

Товарищество с ограниченной ответственностью «МКМ-Құм»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

ТОО «МКМ-Құм»

Камзебаев М.К.

2025г.

**План горных работ на добычу песка на месторождении Табысты-1,
расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области**

г. Кокшетау, 2025г.

СОСТАВ

Плана горных работ на добычу песка на месторождении Табысты-1,
расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области

№/№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка.	ПР-00	Для служебного пользования
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1	Приложение-1 Приложение-8	-//-

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный инженер



Ибраев Н.М.

ОГЛАВЛЕНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И УЧАСТКЕ РАБОТ	7
1.1.	Географо-экономическое положение	7
1.2.	Топография, рельеф	7
1.3	Климат	8
1.4	Гидрографическая сеть	9
1.5	Флора и фауна	9
1.6	Общая инфраструктура	10
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И МЕСТОРОЖДЕНИЯ	12
2.1	Краткие сведения об изученности района	12
2.2	Краткие сведения о геологическом строении района работ	14
2.3	Геологическое строение месторождения	22
2.4	Гидрогеологические условия района работ	22
2.5	Качественная характеристика полезного ископаемого	26
2.6	Оценка минеральных ресурсов и запасов	29
2.6.1	Методы оценки и моделирования	29
2.6.2	База разведочных данных	30
2.6.3	Геологическая модель	31
2.6.4	Моделирование минерализации и поверхностей	31
2.6.5	Создание композитных материалов	31
2.6.6	Определение объемного веса	32
2.6.7	Блочное моделирование	32
2.6.8	Заверка модели	34
2.7	Оценка минеральных запасов	35
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	37
3.1	Способ разработки месторождения	37
3.2	Границы территории месторождения	38
3.3	Границы отработки и параметры карьера	38
3.4	Режим работы карьера	39
3.5	Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ	39
3.6	Вскрытие карьерного поля	41
3.7	Горно-капитальные работы	41
3.8	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	42
3.9	Элементы системы разработки	43
3.10	Вскрышные работы	44
3.11	Технология добычных работ	44
3.12	Потери и разубоживание полезного ископаемого	45
3.13	Выемочно-погрузочные работы	45
3.13.1	Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС и вскрышных пород	46
3.13.2	Расчет производительности погрузчика при погрузке вскрыши	47
3.13.3	Расчет производительности экскаватора	48
3.13.4	Расчет необходимого количества автосамосвалов	49
3.14	Отвалообразование	50

№ п/п	Наименование	Стр.
3.15	Маркшейдерская и геологическая служба	52
3.16	Карьерный водоотлив	52
4	ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	55
4.1	Основное и вспомогательное горное оборудование	55
4.2	Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования	56
5	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	59
5.1	Решения по генеральному плану. Штатное расписание	59
5.2	Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования	59
5.3	Структура вспомогательных зданий и помещений	59
5.4	Антикоррозионная защита	62
5.5	Горюче-смазочные материалы, запасные части	62
5.6	Доставка трудящихся на карьер	62
5.7	Энергоснабжение карьера	62
5.8	Автодороги	62
5.9	Водоснабжение	62
6	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	64
6.1	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	64
6.1.1	Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера	64
6.2	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	64
6.3	Противопожарные мероприятия	65
6.4	Связь и сигнализация	65
7	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.	66
7.1	Обеспечение безопасных условий труда	66
7.1.1	Общие организационные требования правил техники безопасности	66
7.1.2	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов	69
7.1.2.1	Техника безопасности при работе на бульдозере	69
7.1.2.2	Техника безопасности при работе экскаватора	69
7.1.2.3	Техника безопасности при работе автотранспорта	70
7.1.2.4	Техника безопасности при работе погрузчика	71
7.2	Ремонтные работы	71
7.3	Производственная санитария	72
7.3.1	Борьба с пылью и вредными газами	72
7.3.2	Санитарно-защитная зона	73
7.3.3	Борьба с шумом и вибрацией	73
7.3.4	Радиационная безопасность	74
7.3.5	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	74
7.3.6	Санитарно-бытовое обслуживание	77
8	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ	79
8.1	Горнотехническая часть	79
8.1.1	Граница карьера и основные показатели горных работ	79
8.2	Экономическая часть	79
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	81
	ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ	83

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «МКМ-Құм» получило право недропользования на разведку твердых полезных ископаемых на участке Табысты-1 расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, на основании Лицензии на разведку твердых полезных ископаемых №2553-EL от 05.03.2024 года.

На основании данного права недропользования на участке Табысты-1 проведены геологоразведочные работы, по результатам которых было обнаружено месторождение песка.

План горных работ на добычу песка на месторождении Табысты-1, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «МКМ-Құм».

Согласно требованиям ГОСТ 8736-2014 природный песок после отмывки и частичного фракционирования с участка Табысты-1 можно рекомендовать для строительных работ.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013, в качестве мелких заполнителей используется песок по ГОСТ 8736-2014, но по отдельным показателям песок должен удовлетворять требования выше названных ГОСТов. Применение в исключительных случаях материалов для бетонов, показатели качества и количество которых не соответствуют требованиям выше названных ГОСТов должно быть обосновано дополнительными исследованиями в специализированных центрах для подтверждения возможности технико-экономической целесообразности получения бетонов и бетонных смесей с нормируемыми показателями качества.

Подсчетная полезная толща обводнена.

Площадь отвода составляет 0,336кв. км (33,6га).

По результатам геологоразведочных работ были утверждены вероятные запасы песка месторождения Табысты-1, в количестве 1808,5тыс. м³.

Геологические данные взяты из «Отчета о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов песка на участке Табысты-1, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, по состоянию на 20.11.2024г в соответствии с Кодексом KAZRC».

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И УЧАСТКЕ РАБОТ

1.1 Географо-экономическое положение

Участок осадочных пород Табысты-1 расположен в Целиноградском районе Акмолинской области, в границах Нуресильского сельского округа, в 7,1км восточнее от г.Астана.

Ближайший населенный пункт – с. Талапкер, расположенный в 3,2км северо-восточнее от участка.

Ближайший водный объект – река Ишим, протекающая в 120м севернее участка.

В 4,2 км севернее проходит трасса Астрахань-Астана.

1.2 Топография, рельеф

Территория района занимает северную часть обширной области Казахского мелкосопочника, переходящего в холмисто-равнинные пространства и далее на севере сливающегося с Западно – Сибирской низменностью.

В морфологическом отношении можно выделить четыре основных формы рельефа:

1) Мелкосопочник, развитый в юго-восточной части района. Гряды сопок имеют обычно относительную высоту 25-50м, иногда доходят до 100м, в большинстве случаев, вытянуты с юго-запада на северо-восток. Они сложены обычно интрузивными и отчасти устойчивыми осадочными породами.

2) Полого-холмистое плато занимает центральную часть района, образуя степи Урикеты и Кошмак и водоразделы между реками Ишим – Селеты, Ашилы-Айрык и Ашилы-век. Здесь относительная высота не превышает 40м.

Эти повышения чередуются с блюдцеобразными впадинами крупных размеров, в наиболее углубленной части которых располагаются озера.

3) Холмисто-увалистая равнина с озерными котловинами занимает почти всю западную и северо-западную часть района. Абсолютные отметки колеблются в пределах 279-313м. Преимущественным развитием здесь пользуются четвертичные отложения. Склоны холмов и увалов очень пологие. Высота береговых валов озер обычно 2-3м. И достигает у озера Тениз 10-12м.

4) Речные долины. Долина р.Ишима имеет ширину 10-12км, а в работе сближения ее с р. Нурой достигает 40км ширины. Долина имеет ровную поверхность, изрезанную сильно мезадрирующим руслом с большим количеством стариц. Средний продольный уклон долины равен 0,00024. Река Нура имеет меридиональное направление течения. Ширина долины достигает 1-2км; долина реки ровная, но прорезана извилистым руслом с большим количеством стариц.

Долины мелких рек и логов района имеют разнообразное строение. Обычно на участках мелкосополчника ширина долин не превышает 600м. И имеет обрывистые берега. На равнинных участках долины рек широкие и плоские с низкими пологими берегами.

1.3 Климат

Климат резко-континентальный, засушливый, в среднем за многолетие характеризуется преобладанием испарения над количеством выпадающих атмосферных осадков. Лето жаркое, сухое, зима суровая, малоснежная.

Температура. Продолжительность теплого периода со среднесуточной температурой воздуха выше нуля в среднем занимает от 180 до 200 дней. Первые морозы обычно наблюдаются в середине сентября, последние – в середине мая. Минусовая среднемесячная температура начинается в ноябре – $(-4,0^{\circ}\text{C})$, заканчивается в марте – $(-6,7^{\circ}\text{C})$.

Зима (середина ноября – март) холодная, с устойчивыми морозами, с частыми метелями и буранами. В отдельные холодные зимы абсолютный минимум температуры воздуха достигает -35°C – (-48°C) . Самый холодный месяц года – январь, реже февраль; средняя многолетняя температура воздуха в январе колеблется в пределах от $-18,6^{\circ}\text{C}$ до $-16,0^{\circ}\text{C}$, но в 2010 г. она опустилась до $-19,4^{\circ}\text{C}$ в январе и до $-20,0^{\circ}\text{C}$ в феврале. Глубина промерзания грунтов 1,5–2м.

Весна (апрель – май) сухая, прохладная со среднемесячной температурой $5,8-14,2^{\circ}\text{C}$, иногда в мае случаются заморозки.

Лето (июнь – август) нередко засушливое, с частыми ветрами, суховеями. Наиболее теплый месяц – июль со средней месячной температурой воздуха за многолетие $+18,9^{\circ}\text{C}$; в июне-августе 2009г она соответствовала среднемноголетней – $18,8-18,9-18,6^{\circ}\text{C}$, а в 2010г выросла до $21,6$ в июне, $19,5^{\circ}\text{C}$ в июле и до $21,5^{\circ}\text{C}$ в августе.

Осень (сентябрь – середина ноября) прохладная – $5,3-13,6^{\circ}\text{C}$, обычно пасмурная, иногда с затяжными дождями.

Осадки. Месторождение расположено в зоне недостаточного увлажнения. Годовая сумма осадков изменяется от 115-159мм (1951г, 1937г.) до 406,6-418,3мм (1990г, 1969г), чаще находится в пределах 220-320мм; среднемноголетняя сумма осадков по 2009г включительно составила 296,78 мм.

Основная доля осадков, в среднем за многолетие 68% (максимум 87%, минимум 32%), выпадает в теплый период с апреля по октябрь и составляет в среднем 201,3мм, изменяясь в отдельные годы от 51,0 до 361,1мм. Засушливые периоды продолжаются, в среднем, от 15-20 до 30-35 дней. Наименьшее количество осадков выпадает в зимний период с ноября по апрель (максимум 68%, минимум 13%), в среднем за многолетие 94,0мм, изменяясь от 23,0 до 194,7мм. Постоянный снежный покров образуется в конце октября – середине ноября. Таяние снега начинается при

отрицательных дневных температурах воздуха (-10°C), чаще всего снег сходит к середине-концу апреля.

Влажность. Средняя годовая абсолютная влажность воздуха на описываемой территории изменяется в пределах 6,0—6,6мб. Наибольшее содержание влаги в воздухе – 12,0-14,9мб – наблюдается в июле, наименьшая – 1,4-1,7мб в январе и феврале. Летом отмечается большая сухость воздуха в зоне мелкосопочника, где абсолютная влажность в июле составляет 12-12,5мб. Относительная влажность воздуха имеет обратный ход. Наибольшая ее величина – 80-87% - приходится на холодную часть года, наименьшая – 60-70% - на летние месяцы.

1.4 Гидрографическая сеть

Основными водными артериями района является р. Ишим и Нура. Река Ишим течет в широкой, хорошо разработанной долине, образуя многочисленные рукава и старицы.

Ширина долины реки Ишим у города Астана 4-5км, ширина русла 40-70м.

К северо-западу от г. Астана долина реки значительно расширяется и русло ее местами, доходит 200м. Течение реки медленное. В летний период русло представляет ряд разобщенных песчано-гравийными перемычками плесов.

Глубина реки колеблется от 0,5 до 1м на перекатах, на плесах от 4 до 8м.

Река Ишим в пределах района имеет северо-западное направление течения и на всем своем протяжении прокладывает русло среди аллювиальных наносов. В строении его можно наблюдать две более или менее выраженные террасы.

Третья надпойменная терраса наблюдается очень редко и обычно является коренной, эрозионной.

1.5 Флора и фауна

Растительный покров неоднороден и зависит от состава почвы. На солончаках растительность бедная (солянка); на водоразделах – ковыльно-типчаковая; в поймах рек, старицах, мелких блюдцеобразных понижениях – разнотравье; по берегам рек и озер – кустарниковая. Лесные массивы (сосна, береза) имеется в северо-западной части района; иногда в западинах на остальной части территории встречаются небольшие березово-осиновые перелески.

Довольно богато в районе представлен животный мир. Из парнокопытных в степных районах встречаются косули, из хищников – волки, лисы, корсаки; мелкие грызуны представлены многими видами мышей и сусликов, из птиц распространены орлы, кобчики, журавли, совы, по водоемам встречаются дикие утки и гуси.

1.6 Общая инфраструктура

Основу экономики района составляет сельское хозяйство, в котором доминирует производство зерна. Значительное место занимают также овощеводство и мясомолочное животноводство.

Промышленность г. Астаны представлена сельскохозяйственным машиностроением и производством строительных материалов и конструкций, а также предприятиями пищевой и лёгкой промышленности. Горнорудная промышленность представлена мелкими карьерами по добыче строительных материалов – камня, щебня, дресвы, глины и суглинков, а также по поймам рек Ишим и Нура – песка и гравия.

В непосредственной близости от площади месторождения проходят железные дороги и дороги с твердым покрытием, связывающие г. Астана с городами Караганда, Кокшетау, Павлодар, Атбасар и поселками Коргалжын, Киевка, Аршалы и другими.

Обзорная карта района работ
Масштаб 1:200 000

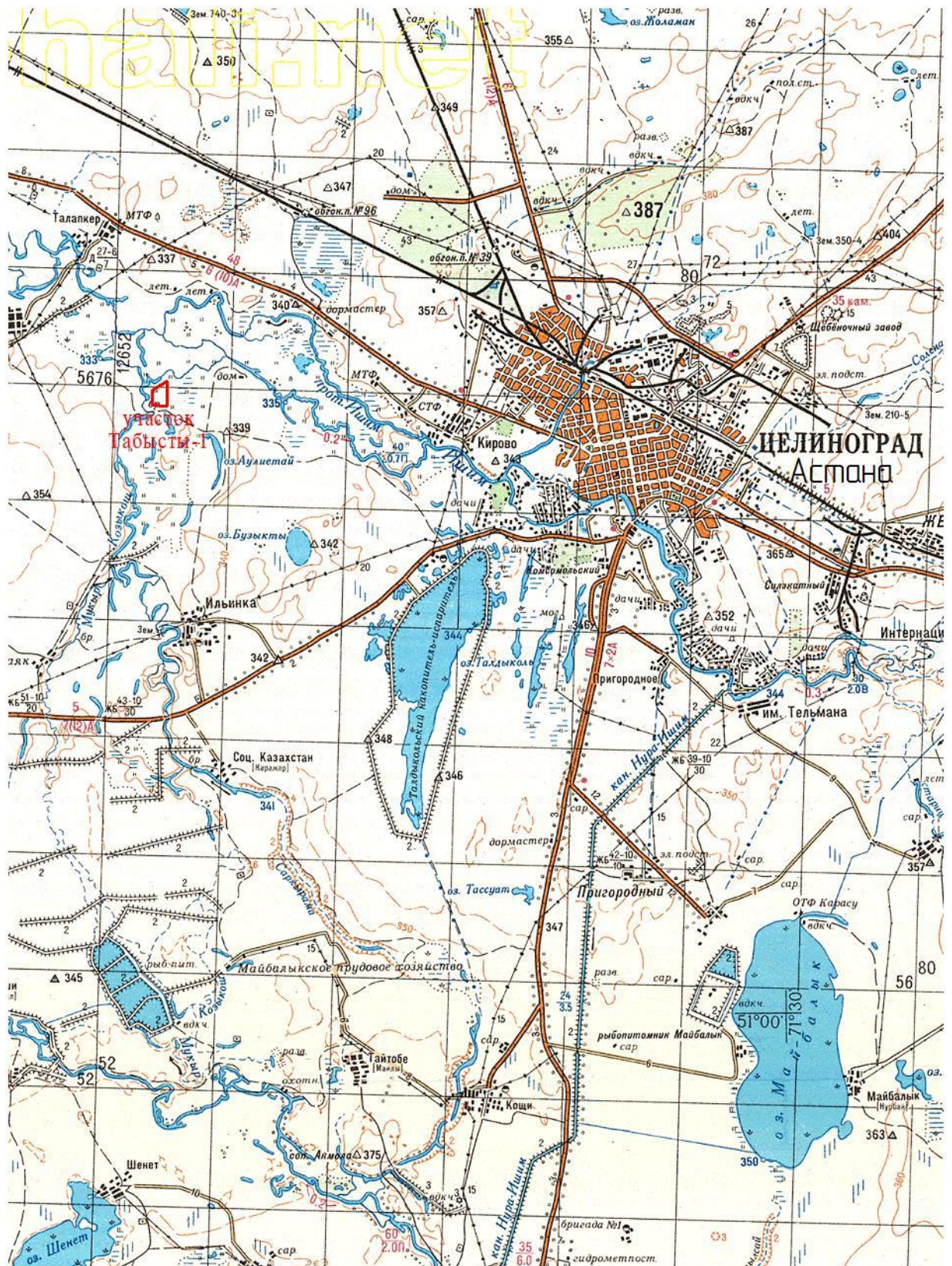


Рис. 1.1

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ И МЕСТОРОЖДЕНИЯ

2.1 Краткие сведения об изученности района

Изученность района характеризуется геолого-съёмочными, поисковыми и тематическими работами начиная с 60-х годов прошлого столетия.

В 1962-63гг Клиnger Б.Ш. и др. на территории листа М-42-ХІІ проведена геологическая съёмка в масштабе 1:200000. По результатам работ составлена кондиционная геологическая карта. Довольно детально изучена стратиграфия палеозоя с составлением большого количества опорных разрезов. К недостаткам работ можно отнести их слабую поисковую направленность.

В 1978-83гг Петриляком Д.П. и др. на площади восточной части Тенизской впадины проведено глубинное геологическое картирование масштаба 1:200 000, охватившее западную часть описываемой территории. По результатам работ составлены карты палеозойского фундамента, по палинологическим данным подтвержден возраст многих свит палеозоя и кайнозоя и выявлено два рудопроявления меди. К недостаткам работ можно отнести отсутствие карт четвертичных отложений, геоморфологических, палеофациальных схем, слабое изучение литологического состава свит и толщ и отсутствие схем сопоставления разрезов с прилегающими территориями.

Крупномасштабные исследования проводились только в восточной части описываемой площади и начались работами Актанова А.И., который в 1970-74гг проводил геологическую съёмку масштаба 1: 50000 на территории листов М-42-48-А,В. В результате работ составлены геологические карты поверхности и палеозойского фундамента и комплект сопутствующих карт, впервые установлена перспективность площади на золото, выделены участки для проведения поисков золота и бокситов. Стратиграфия палеозоя дана в основном на основе карты масштаба 1: 200000.

В 1973-75гг Лыковым Л.С. проведена геологическая съёмка масштаба 1:50 000 территории листа М-42-36-А. По результатам работ составлены карты поверхности и палеозойского фундамента, детально разработана стратиграфия ордовикских, нижнекаменноугольных и кайнозойских отложений, подтвержденных палеонтологическими данными. Дана отрицательная оценка площади в отношении поисков бокситов и выявлено рудопоявление золота «Целиноградское». К недостаткам работ относится слабое использование геофизических данных.

В 1978-81гг Трифаном М.Д. и др. изучено геологическое строение в масштабе 1:50 000 территории листов М-42-36-Б, В, Г и М-42-48-Б. В результате проведенных работ составлены карты поверхности и палеозойского фундамента, впервые выделены отложения верхнего протерозоя – нижнего кембрия, силура и нижнего девона. Отложения ордовика разделены на четыре свиты. Выявлено медно-сульфидное рудопоявление. К недостаткам

работ можно отнести слабую возрастную обоснованность выделенных верхнепротерозойских – нижнекембрийских отложений.

В 1971-72гг Можаровским В.М. проведены работы на поиски золота в пределах восточного и юго-западного флангов Бестюбинской и южной части Жолымбетской рудных зон. Проведены глубинные геохимические поиски на участке «Целиноградский», где в одной пробе установлено содержание золота 9,2 г/т. Бурением не выяснена природа положительных магнитных аномалий, возможно связанных с рудоносными интрузиями степняцкого комплекса. Полуколичественный спектральный анализ проводился в сокращенном виде – на 10 элементов.

В 1977-80гг Адиловым М.А. проводились поиски бокситов геолого-геофизическими методами в пределах девон – карбоновых мульд в южной части Целиноградского района. По результатам работ дана отрицательная оценка промышленной бокситоносности девон – карбоновых мульд.

В 1990-92гг Ковалем А.И. проведены поиски углей в пределах первомайской мульды и юго-восточной части Тенизской впадины. В результате работ в Первомайской мульде установлен один угольный горизонт и подсчитаны прогнозные ресурсы в количестве P_1 – 159,7 млн.т. Для расшифровки структур района проводились сейсморазведочные работы.

Из тематических работ можно выделить исследования Эльгера Ю.С. направленные на изучение бокситоносности с составлением прогнозных карт. В результате работ составлены карты бокситоносности масштаба 1:200000 и 1:50000 и выделены перспективные районы для поисков бокситов.

В 1,6км юго-восточнее месторождения Табысты-1 расположено месторождение песка Актык-1. В геологическом строении месторождения Актык-1 принимают участие аллювиальные отложения первой и второй надпойменной террас р. Ишим.

Месторождение Актык-1 приурочено к аллювиальным отложениям первой надпойменной террасы р. Ишима, имеющего в этом районе широтное простирание, и имеет схожее с ним геологическое строение и состав песков. Поверхность месторождения ровная, с небольшими и неглубокими удлиненными понижениями. Первая надпойменная терраса р. Ишим в рельефе плохо выражена, общий уклон долины к югу и юго-западу. Относительное превышение первой надпойменной террасы над урезом воды не более 2,5м.

В пределах I-ой надпойменной террасы аллювий подразделяется на верхний супесчано-суглинистый горизонт с плодородным слоем почвы с незначительной примесью различных старичных фаций и нижний горизонт, представленный песками, гравелистыми песками, гравийно-песчаной смесью и редко в основании разреза песчано-гравийной смесью, именуемый в целом гравийно-песчаной смесью.

В пределах II-й надпойменной террасы породы представлены средне-верхнечетвертичными отложениями и представлены глинами.

В настоящем отчете использованы материалы из Отчета о результатах работ по объекту: «Геологическое доизучение масштаба 1:200 000 с оценкой

прогнозных ресурсов цветных и благородных металлов на площади листов М-42-ХІІ, ХVІІІ (Акмолинская, Карагандинская области) за 2021-2023гг».

2.2. Краткие сведения о геологическом строении района работ

На отчетной территории отложения четвертичной системы развиты повсеместно, но в связи с незначительной мощностью на некоторых участках сняты с геологической карты. Представлены они всеми отделами четвертичной системы; по генезису среди них выделяются: аллювиальные, озерно-аллювиальные, делювиально-пролювиальные и озерные образования.

Элювиально-делювиальные отложения (edQ) обычно развиты на склонах водоразделов. Они занимают промежуточное положение между элювием и делювием и представляют собой продукты выветривания, подвергнутые незначительному смещению, а частью оставшиеся на месте. Обычно они имеют небольшую мощность (до 0,5-1,5м), расплывчатые нечеткие границы.

Вещественный состав и цвет обычно соответствуют элювиальным образованиям, залегающим гипсометрически выше. Отсутствует сортировка материала, иногда отмечается ориентировка длинной осей обломков по направлению сноса. Образование элювиально-делювиальных отложений происходит постоянно и, в конечном счете, привязано к базису эрозии речной сети, куда поступают снесенные с водоразделов продукты выветривания.

Снесенный элювиально-делювиальный материал затем компенсируется вновь образующимся. Процесс этот непрерывный и практически не прекращающийся, отражающий динамику современных геологических процессов.

Нижний отдел (Q_1).

Нижнежунишликская подсвита.

Отложения представлены преимущественно желтовато-бурыми, палевыми суглинками, в нижней части толщи часто отмечаются пятнистые глины с обломками тонкостенных раковин, изредка в составе этих осадков содержатся прослои и линзы глинистых песков. Эти отложения слагают обширные водораздельные равнины на западе территории, фрагменты их сохранились также на юго-востоке площади.

Описываемые образования без видимого размыва залегают на отложениях павлодарской свиты, иногда связаны с ними постепенными переходами.

Озерно-аллювиальные отложения водоразделов (laQ^2_1). В восточной и северо-восточной части района, у озер Алаколь и Тышканколь развита незначительная по мощности толща песков глинистых, мелкозернистых, хорошо отсортированных

Нижнечетвертичные отложения представлены мощной толщей суглинков, слагающих обширное водораздельное плато Музбель, которое без

видимого размыва ложатся на глины павлодарской свиты. Общая мощность отложений до 80м.

Средний отдел (Q_{II}).

Аллювиальные отложения (aQ_{II}).

Комплекс отложений второй террасы р. Ишим, Нура представлен типично аллювиальной фракцией. Тем не менее, литологический состав ее не остается постоянным на протяжении всей долины, обнаруживая определенную связь с морфологией, глубиной вреза и составом прорезаемых рекою горных пород. Литологически она представлена хорошо отсортированным песком, продуктом переотложения тех глинистых песков, которыми сложена третья терраса.

Такова литология террасы к востоку и северо-востоку от оз. Майбалык. Подстилаются пески более или менее мощным базальным гравийно-галечным горизонтом.

В тех местах, где терраса врезана непосредственно в отложения водораздельных суглинков у п. Кенес, и Воздвиженка характер отложений несколько иной. Над базальным горизонтом мощностью 5-6м прослеживается однородная толща суглинков.

Мощность отложений 15-16м.

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

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

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

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

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

Верхний отдел (Q_{III}).

Верхнечетвертичные озерные отложения (lQ_{III}) распространены в пределах первых озерных террас озер Шенет, Аганас, Кош-коль, Сары-Коль, Туз, Домбай, Узын-Сор, Май-балык, Желтыр-Коль. Сложены песчанистыми и суглинистыми осадками. Отличительная особенность большая отмученность, меньшее количество глинистого материала. По возрасту отложения датируются как верхнечетвертичные. Мощность отложений 11,0м.

Аллювиальные отложения первой террасы р.Ишим (aQ_{III}).

Строение аллювия первой террасы в значительной степени отлично от аллювия второй террасы.

В пределах первой террасы аллювий резко подразделяется на верхний супесчано-суглинистый горизонт со значительной примесью различных старичных фаций и погребенных почвенных горизонтов и нижний гравийно-галечный, базальный горизонт. В составе базального горизонта преобладают разнотернистые пески, в низах обогащенные гравием и галькой и содержащие линзы грубых песков и супесей. Глубина врез 1 террасы составляет 6-9м. Хорошо выраженный базальный горизонт показывает, что она с размывом вложена во вторую террасу, причем, врез примерно такой же интенсивности, как и второй террасы, а в некоторых местах даже несколько более интенсивен.

Конфигурация первой террасы очень близка к конфигурации современного русла.

Верхний отдел — современный отдел (Q_{III-IV}).

Делювиально-пролювиальные отложения (dpQ_{III-IV}). По условиям образования и характеру аккумулярованного материала данный тип отложений весьма близок к вышеописанному. Наблюдается его явная приуроченность к ложбинам и балкам, но в отличие от аллювиально-пролювиального, в данном комплексе преобладает делювиальная фракция в виде супесей и суглинков, а также мало окатанного щебня и дресвы. Такого типа ложбины не имеют водостока. Мощность их составляет 0,2-1,5м. Возраст устанавливается по аналогии с аллювиально-пролювиальными отложениями того же типа.

Аллювиально-пролювиальные отложения ($aplQ_{III-IV}$). Данный комплекс отложений приурочен к широко развитой в районе ложково-овражной сети, слагающей террасы крупных оврагов (соленая балка, старица р. Карасу и др.), а также те из ложбин стока, которые имеют периодически действующий водоток.

Характер данных отложений меняется в зависимости от приуроченности оврага или балки к тем или иным породам. Так в уступах Соленой балки обнажаются пески, глинистые пески и суглинки (до 2,5м), представляющие собой аллювий сая. Подстилаются они глинами мио-плиоцена и верхнего олигоцена.

В русле часты выходы палеогеновых и неогеновых глин, а также песчано-гравийно-галечного материала с преобладающим составом песчаников и конгломератов ордовика.

Ложбина, заключающая в себе систему мелких озер, ориентированная в северо-западном направлении к востоку от оз. Майбалык несет аллювиально-пролювиальный материал в виде песков серых, хорошо отмученных, без примеси глины. Мощность аллювиально-пролювиальных отложений колеблется в пределах 0,3-3,0м.

Возраст определяется на основании того, что система саев и временных водотоков пререзает среднечетвертичные отложения второй террасы и сопряжена с верхнечетвертичными отложениями первой террасы р. Ишим.

Озерные отложения (lQ_{III-IV}).

Отложения современных пойменных террас и русла распространены в долинах всех крупных и мелких рек и представлены суглинками, супесями, песками и галечниками.

В долинах рек Нура, Улькен- и Бала-Кундызды пойменных террас две. Отложения высокой поймы в долине Нура имеют мощность 4м в верхнем течении и 3,5м - в нижнем. Суммарная мощность отложений 3,9м.

Отложения низкой пойменной террасы отмечаются в долинах всех рек и характеризуются близким строением.

Современный отдел (Q_{IV}).

Современные озерные отложения (lQ_{IV}).

В настоящее время нет надежных данных для определения мощности и состава современных образований. В пределах обширных прибрежных низин, еще недавно бывших дном озера распространены современные озерные отложения, представленные иловатыми часто темноокрашенными и иногда обогащенными органическим веществом глинистыми осадками. Кроме того, в зависимости от приуроченности озерной котловины к тем или другим отложениям, современные озерные осадки бывают представлены и мелкозернистыми песками (оз.Танаколь).

Современные отложения некоторых озер несколько своеобразны, что связано с большой минерализацией воды. Нередко они обогащены солями, покрывающими обнажающиеся в сухое время года части дна белым налетом (оз. Майбалык, Карашилик).

Вдоль отдельных озер прослеживаются береговые валы, сложенные песками, галечниками, суглинками.

Суммарная мощность 2,7м.

Мощность современных озерных отложений составляет 2,0-5,0м.

Современные аллювиальные отложения (aQ_{IV}).

Приурочены к высокой и низкой пойме р. Ишим и его крупных притоков типа р.Саркрама, поймы реки Нура. Развита по некоторым безымянным речкам, а также по рекам Солёная Балка и Коянды, где они представляют собой отложения поймы и русел водотоков.

Для низкой поймы характерно преобладание крупнообломочной фракции россыпей песчано-гравийно-галечного материала различного состава, обычно неравномерно окатанного и плохо отсортированного.

Для высокой поймы характерна мелкая слоистость и даже полосчатость, что создается определенной ориентировкой материала, его сортировкой по крупности зерна. Встречаются также прослойки суглинков и супесей с их явным преобладанием в пределах старичных отрезков долины. Литологически эти отложения представлены грязно-серыми, разномышными полимиктовыми песками с прослоями разноокатанных галечников, супесями с примесью ила. Среди них встречаются многочисленные угловатые и угловато-окатанные обломки пород фундамента, которые нередко встречаются на поверхности поймы. Материалом для образования современного аллювия служат все породы фундамента и мезо-кайнозойские осадки, разрушаемые процессами эрозии и

денудации, которые затем транспортируются плоскостными водами и временными водотоками со склонов, образуя исходный материал для накопления речных осадков.

Мощность современного аллювия составляет 2,0-8,0м.

Возраст пойменных отложений рассматривается как современный, так как процесс формирования данного комплекса не закончен и продолжается в настоящее время.

Геологическая карта района работ
Масштаб 1:200 000

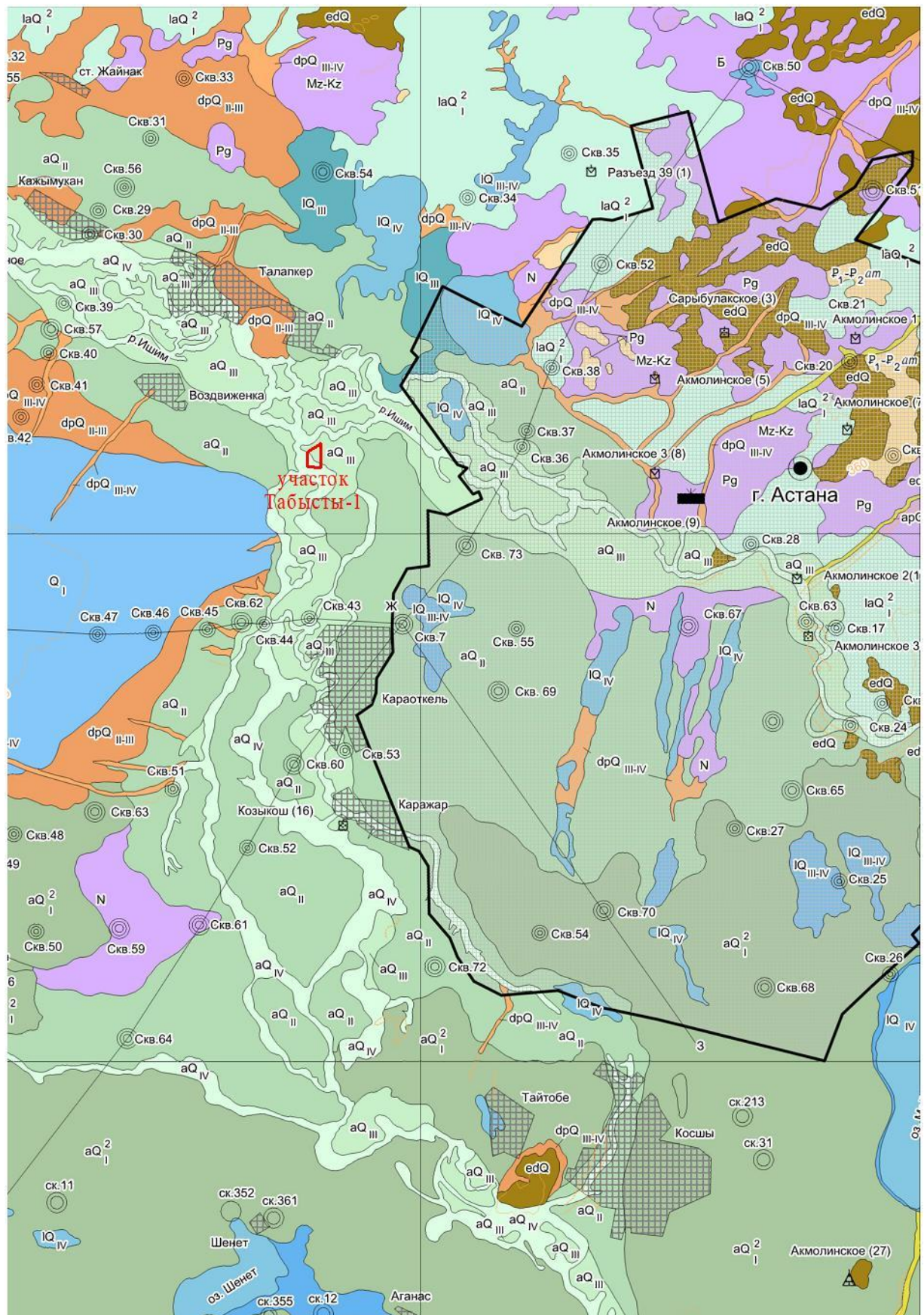
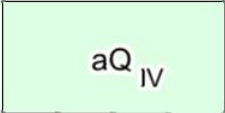
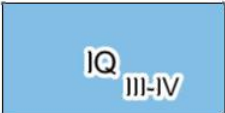
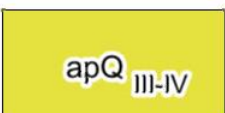
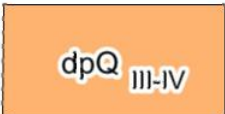
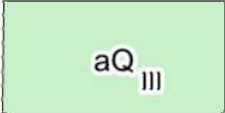
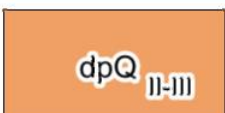
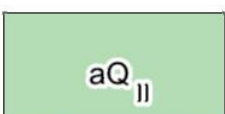
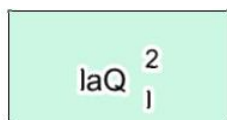


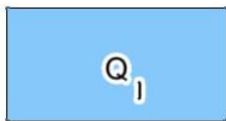
Рис. 2.1

Условные обозначения

	Аллювиальные отложения русла низкой и высокой поймы р. Ишим и Нуры - песок, гравий, галечник, суглинок
	Озерные отложения современных озерных террас глина, супесь, суглинок
	Озерные отложения понижений без ясно выраженных современных котловин - глина, суглинок, супесь
	Аллювиально-пролювиальные отложения притоков второго порядка с хорошо выраженным современным водотоком, гравий, песок, суглинок
	Делювиально-пролювиальные отложения притоков второго порядка, не имеющих современного водотока - песок, суглинок, супесь
	Аллювиальные отложения первой надпойменной террасы р. Ишим - гравий, песок, супесь, суглинок
	Озерные отложения первых озерных террас - глинистый песок, глина
	Делювиально-пролювиальные отложения шлейфов суглинок, супесь, песок
	Аллювиальные отложения второй надпойменной террасы р. Ишим - гравий, песок, глинистый песок, суглинок



Озерно-аллювиальные отложения возрастные аналоги третьей надпойменной террасы р.Ишим - глинистый песок



Озерные отложения водоразделов - суглинок



Элювиально-делювиальные отложения в пределах развития мелкосопочника - суглинок, супесь, щебень

К Рис. 2.1

2.3 Геологическое строение месторождения

В геологическом строении участка Табысты-1 принимают участие аллювиальные отложения первой надпойменной террасы реки Ишим четвертичной системы (aQ_{III}).

Участок Табысты-1 оконтурен в виде четырехугольника. Рельеф площади участка разведочных работ холмистый. Абсолютные отметки варьируют в пределах от 333,0м до 338,0м.

Полезная толща участка Табысты-1 на разведанную глубину до 7,0м, представлена песками II класса: крупный, средний, мелкий, очень мелкий, тонкий.

Вскрытая мощность полезной толщи, вошедшей в оценку ресурсов, участка Табысты-1 составила от 4,5 до 6,6м, среднее 5,63м. Перекрывается полезная толща почвенно-растительным слоем мощностью 0,1-0,4м и суглинком мощностью от 0,2 до 2,2м.

Усредненное литологическое строение участка Табысты-1 по разрезу (сверху вниз) следующее (характерно для всего участка):

1) Почвенно-растительный слой представлен черноземом с корневищами растений. Мощность слоя – 0,1-0,4м.

2) Суглинок коричневого цвета, рыхлый (вскрышная порода). Мощность – 0,2-2,2м.

3) Песок коричневого, светло и желто коричневого цветов, полимиктовый с преобладанием кварцевой составляющей, крупный, средний, мелкий, очень мелкий, тонкий. Мощность слоя – 4,5-6,6м.

В ходе проведения геологоразведочных работ на участке на всех скважинах, вскрывшие продуктивную толщу, вскрыты грунтовые воды. Вода встречена на глубинах от 1,5 до 3,5м.

Учитывая геологические условия района, считается правомерным отнесение участка Табысты-1 к типу средних пластообразных месторождений с изменчивым мощностью и внутренним строением тел полезного ископаемого, нарушенным залеганием, невыдержанным качеством ископаемого. Согласно «Методике классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов, инструкций по подсчету запасов полезных ископаемых, в том числе относящихся к нетрадиционным углеводородам» участок Табысты-1 отнесен ко 2 группе сложности.

2.4 Гидрогеологические условия района работ

В ходе проведения геологоразведочных работ на участке на всех скважинах, вскрывшие продуктивную толщу, вскрыты грунтовые воды. Вода встречена на глубинах от 1,5 до 3,5м.

Гидрогеологические исследования на участке Табысты-1 не проводились, так как в будущем карьере не предусматривается проведение водоотливных мероприятий. На первоначальной стадии планируется

проведение добычных работ экскаватором с использованием перфорированного ковша, далее будет использоваться земснаряд.

Хозяйственно-питьевое и техническое водоснабжение будет осуществлять путем доставки воды из ближайшего населенного пункта.

Ближайший водный объект – река Ишим, протекающая в 120м севернее участка. Река Ишим течет в широкой, хорошо разработанной долине, образуя многочисленные рукава и старицы.

Территория съемки расположена в пределах Тениз-Кургальджинского гидрогеологического района I порядка, представляющего собой бассейн трещинных вод и грунтовые потоки долин рек.

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

Участок Табысты-1 расположен в пределах водопроницаемого водоносного нижнечетвертичного - современного аллювиального горизонта (aQ_{I-IV}).

Водопроницаемый водоносный нижнечетвертичный - современный аллювиальный горизонт распространен очень широко и занимает три четверти территории. Аллювиальные отложения слагают поймы, первые и вторые надпойменные террасы, а также развиты на значительной площади приречных равнин к северо-западу от оз.Майбалык и по левобережью р.Нуры. Несмотря на то, что подземные воды приурочены к различным по возрасту образованиям, водоносный горизонт представляет собой единую гидравлически связанную систему.

Водовмещающими породами являются различной зернистости пески, галечники, гравий, суглинок и песчаные глины. Подстилаются они калкаманскими глинами, верхнеолигоценовыми - нижнемиоценовыми отложениями и образованиями коры выветривания. В западной части территории, в районе п.Караоткель, подстилающими породами служат пески тенизской свиты, заключающие водоносный горизонт, гидравлически связанный с горизонтом аллювиальных образований.

Мощность водоносного горизонта изменяется от 1,5 до 13,5м, увеличиваясь к низовьям р.Ишим и на междуречье. Наиболее часто встречающиеся мощности 4-7м. Глубина залегания уровня грунтовых вод по площади изменяется от 0,4 до 8,8м. Глубина залегания уровня грунтовых вод до 1,0м в пойме и на пониженных частях первой надпойменной террасы, чаще всего глубина залегания уровня 1,7-3,8м с увеличением до 4-6,5м к бортам долин и водораздельным равнинам.

Фильтрационные свойства водовмещающих пород характеризуются крайней изменчивостью. Коэффициенты фильтрации аллювиальных отложений варьируют в пределах 1,2-183,5м/сут, в среднем - 40-60м/сутки. Дебиты скважин изменяются от 0,1 до 13,0л/с при понижениях уровня на 0,1-4,9м. Удельные дебиты при этом достигают 8,3л/с·м.

Выкопировка из гидрогеологической карты района работ
Масштаб 1:200 000

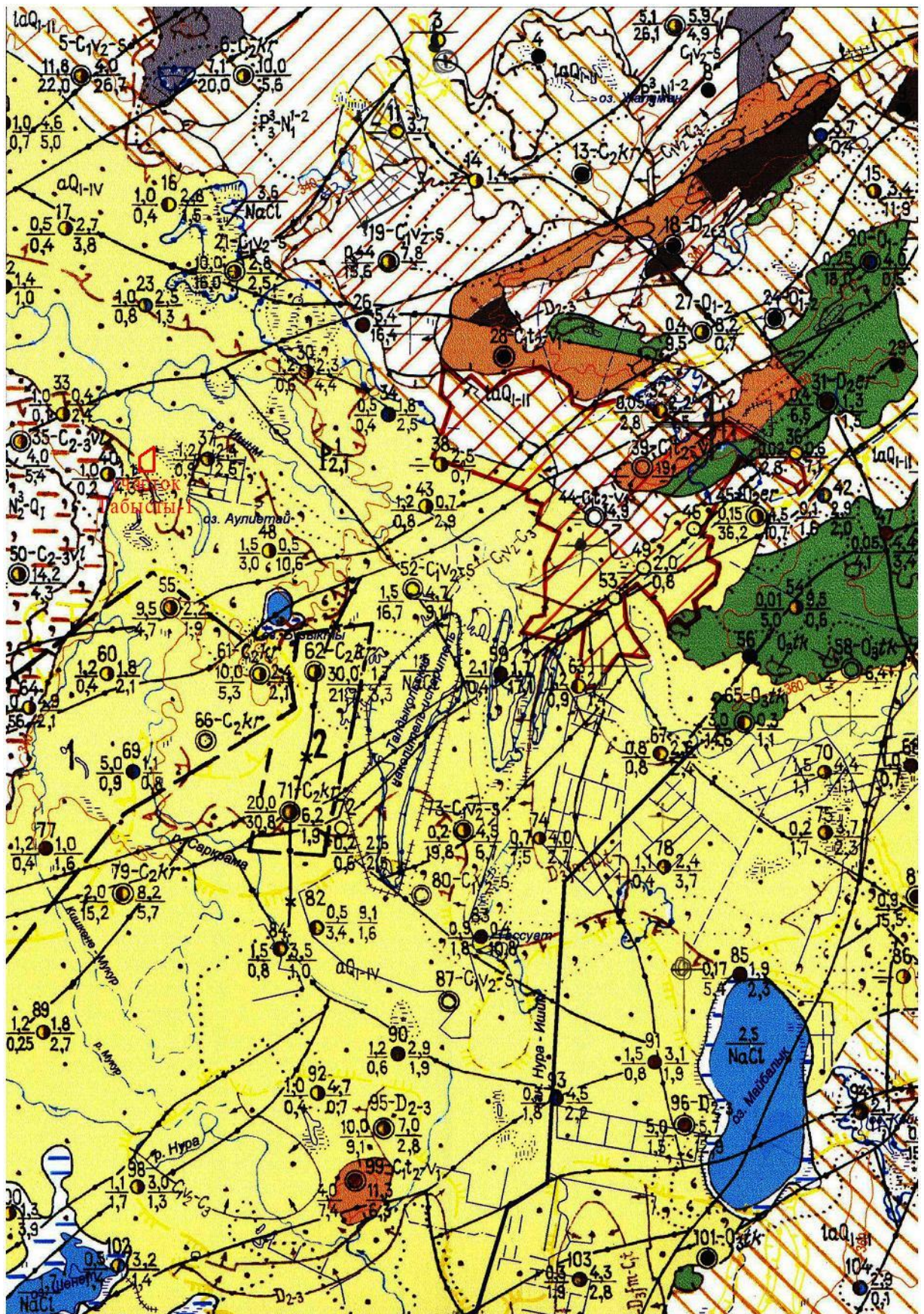
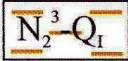


Рис. 2.2

Условные обозначения

I. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ВОДОНОСНЫЕ ГОРИЗОНТЫ И КОМПЛЕКСЫ

1. Залегающие первыми от поверхности

	Слабопроницаемый слабоводоносный верхнечетвертичный-современный озерный горизонт. Прослой илстых песков среди глин и суглинков.
	Водопроницаемый водоносный нижнечетвертичный-современный аллювиальный горизонт (aQ_{IV} , aQ_{II-III} , aQ_{III-IV} , laQ_{I-II}). Пески, гравийно-галечники.
	Водопроницаемый локальноводоносный ниже-среднечетвертичный озерно-аллювиальный горизонт. Супеси, суглиники, пески глинистые, гравийно-галечники.
	Слабопроницаемый слабоводоносный верхнеплиоценовый-нижнечетвертичный горизонт. Линзы песка среди суглинков и глин.
	Водопроницаемый водоносный комплекс осадочных нижневизейских-верхне-каменноугольных отложений (C_1v_2-s , C_2kr , $C_{2-3}vl$). Пестроцветные песчаники, конгломераты, алевролиты, известняки.
	Водопроницаемый водоносный комплекс карбонатных фамен-турнейских отложений (D_3ms , D_3sb , D_3sm , C_1ks , C_1rs , $C_1t_2-v_1$, C_1is). Известняки с прослоями мергелей, алевролитов, песчаников.
	Водопроницаемый водоносный комплекс осадочных живето-франских отложений. Красноцветные песчаники, алевролиты, конгломераты.
	Водопроницаемый водоносный комплекс осадочных ордовикских отложений (O_{1as} , O_{1-2} , O_2bs , O_2er , O_3tk). Зеленоватые песчаники, конгломераты, алевролиты, линзы известняков.
	Границы водоносных горизонтов и комплексов.

к Рис.2.2

2.5 Характеристика качества полезного ископаемого

Технические требования

Технические требования к сырью регламентируются требованиями ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ».

Общая характеристика продуктивной толщи

Продуктивная толща на участке Табысты-1 представлена песком II класса: крупный, средний, мелкий, очень мелкий, тонкий.

Химический и минеральный составы

По химическому составу полезная толща в основном представлена оксидами кремния и алюминия – соединений кремнезема (SiO_2) составляют 73,05-76,22% и глинозема (Al_2O_3) – 6,55-7,04%. 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 .

Таблица 2.1

Химический состав полезной толщи

№ пробы	В процентах											
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	K_2O	Na_2O	TiO_2	MnO	P_2O_5	SO_3	ППП
1-2	76,22	7,04	3,69	3,97	0,81	1,89	3,05	0,23	0,23	0,04	<0,10	3,28
3-1	73,14	6,55	4,18	5,35	0,75	1,81	3,39	0,21	0,17	0,04	<0,10	4,76
11-2	73,54	6,87	3,44	4,84	0,99	1,93	3,71	0,28	0,15	0,06	<0,10	4,15
14-1	73,05	6,87	4,92	5,01	0,50	1,81	3,54	0,21	0,14	0,07	<0,10	3,83

По данным минералогического анализа песок кварц-плагиоклазовый. Также в составе обломков присутствуют гр. монтмориллонита (1,6-1,9%), гетит (3,2-5,1%), кальцит (5,7-9,9%), калиевые полевые шпаты (9,6-10,3%).

Таблица 2.2

Минеральный состав полезной толщи

№ пробы	Содержание, %						
	Гр.Монтмори- ллонита	Кварц	Гетит	Кальцит	Калиевые полевые шпаты	Плагиоклаз	Сумма
1-2	1,7	50,7	3,2	5,7	9,7	27,7	98,7
3-1	1,8	45,7	3,6	9,9	9,6	29,1	99,7
11-2	1,9	44,4	3,8	8,5	10,3	30,3	99,2
14-1	1,6	46,7	5,1	7,6	9,9	28,9	99,8

Результаты спектрозолотометрического анализа показали, что песок участка разведки Табысты-1, золота не содержит.

Зерновой состав

Зерновой состав приведен по результатам физико-механических испытаний песков.

Рассев на гравийную и песчаную фракции производился в соответствии с требованиями ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ».

Модуль крупности отсеянных песков изменяется в пределах 0,71-2,97 ср.1,92.

Таблица 2.3

Пески по значениям модуля крупности

Количество проб	Значения модуля крупности, % количество случаев				
	0,7-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0
28	4	4	4	8	8
100%	14,3	14,3	14,3	28,6	28,6

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

- тонкий – 14,3% (4 пробы);
- очень мелкий – 14,3% (4 пробы);
- мелкий – 14,3% (4 пробы);
- средний – 28,6% (8 проб);
- крупный – 28,6% (8 проб).

На основании вышеизложенного песок участка Табысты-1 соответствует II классу – крупный, средний, мелкий, очень мелкий, тонкий.

Таблица 2.4

Гранулометрический состав песков

Наименование	Показатели
20,0мм, %	0,0 – 1,9 (ср.0,07)
10,0мм, %	0,0 – 5,6 (ср.0,89)
5,0мм, %	0,0 – 16,4 (ср.5,98)
2,5мм, %	0,1 – 16,0 (ср.7,86)
1,25мм, %	0,4 – 22,8 (ср.11,42)
0,63мм, %	1,9 – 18,4 (ср.10,34)
0,315мм, %	3,4 – 39,0 (ср.15,63)
0,16мм, %	11,2 – 58,1 (ср.28,55)
0,071мм, %	1,1 – 12,7 (ср.5,54)
менее 0,071мм, %	3,0 – 32,7 (ср.13,70)

Полный остаток на сите с сеткой №063 в крупном песке варьирует от 54,5 до 67,6% при среднем значении – 59,8% (6 проб из 8 соответствует ГОСТу 8736-2014).

Полный остаток на сите с сеткой №063 в среднем песке варьирует от 37,6 до 52,0% при среднем значении – 43,5% (6 проб из 8 соответствует ГОСТу 8736-2014).

Полный остаток на сите с сеткой №063 в мелком песке варьирует от 18,5 до 33,5% при среднем значении – 28,7% (1 проба из 4 соответствует ГОСТу 8736-2014).

Полный остаток на сите с сеткой №063 в очень мелком песке варьирует от 5,1 до 30,5% при среднем значении – 15,6% (2 пробы из 2 соответствует ГОСТу 8736-2014).

Полный остаток на сите с сеткой №063 в тонком песке варьирует от 3,9 до 6,3% при среднем значении – 4,8% (не нормируется).

Содержание пылевидных и глинистых частиц в крупном и среднем песке варьирует от 3,03% до 16,13% при среднем значении 8,63% (не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014).

Содержание пылевидных и глинистых частиц в мелком и очень мелком песке варьирует от 8,85% до 32,34% при среднем значении 17,40% (не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014).

Содержание пылевидных и глинистых частиц в тонком песке варьирует от 19,5% до 32,68% при среднем значении 26,64% (не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014).

Содержание глины в комках в крупном и среднем песке варьирует от 0,94% до 12,53% при среднем значении 7,1% (не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014).

Содержание глины в комках в мелком и очень мелком песке варьирует от 1,07% до 10,24% при среднем значении 6,1% (не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014).

Содержание глины в комках в тонком песке варьирует от 1,36% до 3,05% при среднем значении 2,0% (не соответствует требованиям ГОСТ 8736-2014).

Насыпная плотность песков варьирует от 1082кг/м³ до 1648кг/м³, в среднем – 1339,96кг/м³.

Коэффициент фильтрации песков варьирует от 3,19 до 10,33, в среднем – 6,22м/сут.

Вредные компоненты и примеси

Реакционная способность песка определена по 4 рядовым пробам. Содержание аморфных разновидностей диоксида кремния, растворимых в щелочах, составило от 19 до 25ммоль/дм³ (ммоль/л), что позволяет отнести их к нереакционным (допустимое по ГОСТ 8736-2014 - не более 50ммоль/л).

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

Содержание сульфатов и сульфидов в пересчете на SO₃⁻² – <0,10% (по ГОСТ 8736-2014 – не более 1%). Содержание галлоидных соединений в пересчете на ион хлора составило от 0,002 до 0,031% (по ГОСТ 8736-2014 – не более 0,15%). Содержания компонентов не превышает допустимых согласно ГОСТа 8736-2014.

Наличие органических примесей, превышающих норму во всех пробах не установлено.

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

Радиационно-гигиеническая оценка полезной толщи

Максимальное значение удельной эффективной активности, определенной прямым гамма-спектральным методом намного ниже допустимых (для материалов I класса удельная эффективная активность $A_{эф.м}$ до 370Бк/кг) и составляет 112Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу участка Табысты-1 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

Выполнен полуколичественный спектральный анализ (ПСА) на 24 химических элемента по породам продуктивной толщи и вскрыши. По данным полученных анализов токсичные и вредные вещества не превышают нормы допустимых концентраций.

Рекомендации по использованию песков

Согласно требованиям ГОСТ 8736-2014 природный песок после отмывки и частичного фракционирования с участка Табысты-1 можно рекомендовать для строительных работ.

Согласно требованиям ГОСТов 26633-2015, 9128-2013, в качестве мелких заполнителей используется песок по ГОСТ 8736-2014, но по отдельным показателям песок должен удовлетворять требования выше названных ГОСТов. Применение в исключительных случаях материалов для бетонов, показатели качества и количество которых не соответствуют требованиям выше названных ГОСТов должно быть обосновано дополнительными исследованиями в специализированных центрах для подтверждения возможности технико-экономической целесообразности получения бетонов и бетонных смесей с нормируемыми показателями качества.

2.6 Оценка минеральных ресурсов

2.6.1 Методы оценки и моделирования

Оценка минеральных ресурсов выполнена методом вертикальных разрезов.

Принятый способ оценки ресурсов обоснован методикой разведки, степенью разведанности, морфологией рельефа местности и особенностями геологического строения участка.

На месторождении выделено 4 блока.

2.6.2 База разведочных данных

Таблица 2.5

Реестр буровых скважин, с видами опробования

№№ ПП	Номер скважины	Номер профиля	Глубина скважины, м	Абсолют. отметка устья, м	Мощность пород, м			Виды исследований, количество проб по скважинам						
					ПРС	Суглинок	Песок	Физ.мех. исп.	Химический	Минералогический	Спектральный		Радиологический	Спектрозоло- метрический
											по вскрышным породам	по полезной толще		
1	TBS_001_24	I	7,0	335,8	0,4	1,2	5,4	2	1	1			1	
2	TBS_002_24	I	7,0	336,1	0,3	2,2	4,5	2			1			
3	TBS_003_24	I, II	7,0	336,2	0,3	1,1	5,6	2	1	1				
4	TBS_004_24	II	7,0	335,6	0,2	1,3	5,5	2				1		
5	TBS_005_24	II	7,0	336,5	0,3	0,5	6,2	2						
6	TBS_006_24	III	7,0	334,8	0,3	1,4	5,3	2						1
7	TBS_007_24	III	7,0	335,6	0,3	1,5	5,2	2						
8	TBS_008_24	III	7,0	337,1	0,2	0,2	6,6	2						1
9	TBS_009_24	IV	7,0	336,3	0,2	0,4	6,4	2						
10	TBS_010_24	IV	7,0	336,0	0,4	0,6	6,0	2				1		
11	TBS_011_24	IV	7,0	337,3	0,2	1,8	5,0	2	1	1				
12	TBS_012_24	V	7,0	335,5	0,2	0,8	6,0	2						
13	TBS_013_24	V	7,0	335,8	0,2	1,8	5,0	2			1			
14	TBS_014_24	V	7,0	336,5	0,1	0,7	6,2	2	1	1				
Итого								28	4	4	2	2	1	2

2.6.3 Геологическая модель

Для оценки Минеральных ресурсов песков на участке Табысты-1 составлен план оценки Минеральных ресурсов в масштабе 1:2000 и геолого-литологические разрезы в масштабе гор.: 1:1000. и верт.: 1:100 (графические приложения №№2,3).

2.6.4 Моделирование минерализации и поверхностей

Оконтуривание Минеральных ресурсов выполнено на плане поверхности и геологических разрезах по данным буровых скважин методом интерполяции. Границами блоков являются плоскости вертикальных разрезов. Всего выделено 4 блока.

2.6.5 Создание композитных материалов

Средняя мощность полезного ископаемого, ПРС и вскрышных пород определялась как среднеарифметическое значение мощностей по выработкам.

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

Где m_1 - мощность тела в данной выработке;

n – количество выработок.

Таблица 2.6

Расчет средней мощности

№№ скважины	Абсолютные отметки устья скважин, м	Глубина скважины, м	Мощность ПРС,	Мощность вскрышных пород, м	Мощность полезной толщи, м
TBS_001_24	335,8	7,0	0,4	1,2	5,4
TBS_002_24	336,1	7,0	0,3	2,2	4,5
TBS_003_24	336,2	7,0	0,3	1,1	5,6
TBS_004_24	335,6	7,0	0,2	1,3	5,5
TBS_005_24	336,5	7,0	0,3	0,5	6,2
TBS_006_24	334,8	7,0	0,3	1,4	5,3
TBS_007_24	335,6	7,0	0,3	1,5	5,2
TBS_008_24	337,1	7,0	0,2	0,2	6,6
TBS_009_24	336,3	7,0	0,2	0,4	6,4
TBS_010_24	336,0	7,0	0,4	0,6	6,0
TBS_011_24	337,3	7,0	0,2	1,8	5,0
TBS_012_24	335,5	7,0	0,2	0,8	6,0
TBS_013_24	335,8	7,0	0,2	1,8	5,0
TBS_014_24	336,5	7,0	0,1	0,7	6,2
Ср. мощность по блоку		7,0	0,26	1,11	5,63

2.6.6 Определение объемного веса

В результате проведённых определений было установлено, что объёмный вес песка в среднем равна 1,578т/м³.

2.6.7 Блочное моделирование

Построение модели и параметры

Основной метод оценки ресурсов: метод вертикальных разрезов

Разрезы по месторождению не параллельны, и сходятся под некоторым углом. Для оценки ресурсов применены следующие формулы:

Если угол между сечениями не превышает 10°:

$$V_{I-II} = \frac{H_{I-II} + H'_{I-II}}{2} \cdot \left(\frac{S_I + S_{II}}{2} \right)$$

где: V—объем;

H_{I-II} и H'_{I-II} - перпендикуляры, опущенные из центров тяжести сечений на противоположный профиль;

S_I и S_{II} - площади сечения тела полезного ископаемого на профилях.

Если угол между сечениями более 10°:

$$V_{I-II} = \frac{\alpha}{\sin \alpha} \cdot \frac{H_{I-II} + H'_{I-II}}{2} \cdot \left(\frac{S_I + S_{II}}{2} \right)$$

Где: α - угол между сечениями, выраженный в радианах.

Таблица 2.7

Таблица оценки ресурсов продуктивной толщи месторождения

Номер блока	Номер сечения	Площадь сечения, м², (S)	Расчет значения	Ресурсы, м³
Блок 1	I	2918,4	$\frac{20}{\sin 20} \cdot \frac{0 + 210,9}{2} \cdot \left(\frac{2918,4 + 2869,0}{2} \right)$	311475,5
	II	2869,0		
Блок 2	II	2869,0	$\frac{177,1 + 210,9}{2} \cdot \left(\frac{2869,0 + 2757,1}{2} \right)$	545731,7
	III	2757,1		
Блок 3	III	2757,1	$\frac{177,1 + 210,9}{2} \cdot \left(\frac{2757,1 + 2748,4}{2} \right)$	534033,5
	IV	2748,4		
Блок 4	IV	2748,4	$\frac{177,1 + 210,9}{2} \cdot \left(\frac{2748,4 + 2684,6}{2} \right)$	527001,0
	V	2684,6		
Итого				1918241,7

В результате оценки минеральных ресурсов объем песка участка Табысты-1 составляет **1918241,7м³**.

2.6.8 Заверка модели

Контрольный метод оценки ресурсов: метод геологических блоков

Составление планов, определение площадей оценки минеральных ресурсов производилось в программном обеспечении «КОМПАС-3D» на горизонтальной плоскости путем снятия показаний с замкнутого контура. Расчет средних мощностей – с использованием стандартного пакета «Excel».

Площадь блока определялась как среднеарифметическое значение между площадью оценки минеральных ресурсов по кровле залежи и площади оценки минеральных ресурсов по подошве залежи.

Оценка минеральных ресурсов проводилась следующим образом:

Объемы полезного ископаемого блока 1 вычислялись по формуле параллелепипеда:

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

Таблица 2.8

Оценка минеральных ресурсов по блоку

Номер блока	Средняя мощность полезной толщи, м	Площадь блока, м ²	Запасы полезной толщи, м ³
Блок А	5,63	336378,5	1893811,0

Таблица 2.9

Результаты расчета объемов ПРС

Наименование месторождения	ПРС		
	Площадь, м ²	Мощность, м	Объем, м ³
Табысты-1	336378,5	0,26	87458,4

Таблица 2.10

Результаты расчета объемов вскрышных пород

Наименование месторождения	Вскрышная порода		
	Площадь, м ²	Мощность, м	Объем, м ³
Табысты-1	336378,5	1,11	373380,1

Сопоставление основного и контрольного методов оценки ресурсов

Таблица 2.11

Сопоставление данных основного и контрольного методов оценки ресурсов

Вид метода оценки	Ресурсы, тыс.м ³
Основной метод оценки ресурсов	1918,2
Контрольный метод оценки ресурсов	1893,8
Разница	24,4 (1,3%)

По результатам контрольной оценки ресурсов по блоку при сопоставлении двух методов рассчитывалась относительная погрешность - n_i .

$$n_i = \frac{(Q1 - Q2)}{Q1} \cdot 100\%$$

Где $Q1$ – ресурсы, посчитанные методом вертикальным разрезом;

$Q2$ – ресурсы, посчитанные методом геологических блоков.

Объем ресурсов месторождения Табысты-1 определён в количестве **1918,2тыс.м³**. Расхождение с запасами, оценёнными методом геологических блоков весьма незначительное, составляет 1,3%, и находится в допустимых пределах.

2.7 Оценка минеральных запасов

Разведанные в настоящее время запасы и достигнутые технико-экономические показатели добычи позволяют определить, что месторождение следует отрабатывать открытым способом.

Средний коэффициент вскрыши по участку Табысты-1 составляет 0,24м³/м³.

Как правило, оценки ресурсов в недрах переводятся в качественно-количественные показатели посредством применения модифицирующих факторов. Основные применяемые факторы — это потери при добыче и разубоживание, качество ресурсов, экологические показатели. Другие факторы, которые также необходимо учитывать, включают правовые или политические ограничения, и любые другие факторы, которые могут повлиять на количество ресурсов в недрах, которые будут в конечном итоге проданы.

ТОО «АЛАИТ» считает, что на месторождении единственные модифицирующие факторы, которые следует применять, это потери при добыче и разубоживание, качество ресурсов, экологические показатели.

На месторождении проектные потери и разубоживание составляют – потери 109,7тыс.м³, разубоживание отсутствует.

Что касается качества ресурсов, согласно заключениям лаборатории, песок полностью соответствует ГОСТам и могут применяться в строительных работах.

Экологические показатели показывают, что песок может применяться при любых видах гражданского и промышленного строительства.

Согласно Кодексу KAZRC должно быть доказано, что отработка запасов является технически осуществимой и рентабельной (т.е. должны быть рассчитаны горная и экономическая части), а запасы полезного ископаемого должны находиться в границах лицензии на недропользование.

Запасы указываются в проектных контурах карьера, добыча которого технически осуществима и экономически выгодна при существующей цене реализации.

Запасы песка были квалифицированы согласно инструкциям кодекса KAZRC как **Вероятные (Probable)**.

Перевод в категорию **Вероятные (Probable) запасы** из категории **Измеренные (Measured) ресурсы** основывается на следующих модифицирующих факторах:

- ✓ Ресурсы месторождений, при учете всех модифицирующих факторов были квалифицированы как **Измеренные (Measured) ресурсы**, что уже предполагает перевод в **Вероятные (Probable) запасы**;
- ✓ Разработан календарный график добычи и проектирование разработки карьера;
- ✓ Сделан экономический анализ;
- ✓ Проведены экологические исследования – серьезных экологических проблем выявлено не было.

Запасы песка участка Табысты-1 по результатам геологоразведочных работ отнесены к категории **Вероятные (Probable) запасы**.

Объем Вероятных запасов песка составил **1808,5тыс. м³**.

Таблица 2.12

Таблица минеральных ресурсов и минеральных запасов участка Табысты-1
для постановки на Государственный учет

Показатели	Единицы измерения	Минеральные ресурсы	Минеральные запасы
		Измеренные	Вероятные
Песок	тыс. м ³	1918,2	1808,5

3 ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические условия предопределили открытый способ разработки песка на месторождении Табысты-1.

За выемочную единицу разработки принимается уступ.

Средняя мощность покрывающих пород на месторождении Табысты-1 - 0,26м, вскрышных пород – 1,11м (с учетом зачистки – 1,21м).

Карьер не имеет единую гипсометрическую отметку дна. Карьер с однородными геологическими условиями, отработка которых 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 полезных ископаемых.

Построение контура карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих, вскрышных пород и полезного ископаемого, гидрогеологических условий.

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

Месторождение обводнено.

Основные технико-экономические показатели по месторождению приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Технико-экономические показатели отработки месторождения

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Ресурсы (измеренные)	тыс. м ³	1918,2
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	94,3
3	Запасы (вероятные)	тыс. м ³	1808,5
4	Годовая мощность по добыче		
	- 2026г	тыс.м ³	200,0
	- 2027-2029гг	тыс.м ³	300,0
	- 2030-2031гг	тыс.м ³	200,0
	- 2032-2033гг	тыс.м ³	100,0
	- 2034г	тыс.м ³	58,5
	- 2035г	тыс.м ³	50,0
5	Потери в бортах карьера	тыс.м ³	67,5
6	Потери при зачистке песка	тыс.м ³	33,1
7	Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс. м ³	9,1
8	Горная масса в карьере	тыс. м ³	2302,5
	в т.ч.: - полезное ископаемое	тыс. м ³	1808,5
	- вскрышные породы с учетом зачистки	тыс. м ³	406,5
	- ПРС	тыс. м ³	87,5
9	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ / м ³	0,24

3.2 Границы территории месторождения

Границы отработки карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера.

Площадь месторождения составляет – 33,6га, максимальная глубина отработки – 7,0м.

Географические координаты угловых точек месторождения определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:2000.

Таблица 3.2

Географические координаты угловых точек месторождения

Угловые точки	Координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 11' 33,84"	71° 11' 34,62"
2	51° 11' 43,95"	71° 12' 00,00"
3	51° 11' 16,66"	71° 12' 00,00"
4	51° 11' 16,66"	71° 11' 35,10"

3.3 Границы отработки и параметры карьера

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с Нормами технологического проектирования, и Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Граница карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех утвержденных запасов.

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

Карьер месторождения характеризуется следующими показателями, приведенными в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Основные параметры карьера

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Длина по поверхности (ср.)	м	687,3
2	Ширина по поверхности (ср.)	м	488,4
3	Площадь карьера по поверхности	га	33,6
4	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	+327,8
5	Углы наклона бортов карьера (на конец отработки)	град.	35
6	Углы откосов рабочего уступа	град.	35

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
7	Максимальная высота рабочего уступа	м	7,0
8	Максимальная глубина карьера	м	7,0
9	Ширина рабочей площадки	м	33,7
10	Руководящий уклон автосъездов	‰	80
11	Угол уступа на момент погашения	град.	35

3.4 Режим работы карьера

Режим горных работ на участке принимается – круглогодичный, 312 рабочих дней. Рабочая неделя шестидневная с продолжительностью смены 8 часов, двухсменный режим работ. Нормы рабочего времени приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Нормы рабочего времени

Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
Количество рабочих дней в году	суток	312
Количество рабочих дней в неделе	суток	6
Количество рабочих смен в течение суток	смен	2
Продолжительность смены	часов	8

3.5 Производительность и срок эксплуатации карьера.

Календарный план горных работ.

Годовой объем добычи в соответствии с горнотехническими условиями и по согласованию с заказчиком принимается:

2026г – 200,0тыс.м³;

2027-2029гг – 300,0тыс.м³;

2030-2031гг – 200,0тыс.м³;

2032-2033гг – 100,0тыс.м³;

2034г – 58,5тыс.м³;

2035г – 50,0тыс.м³.

Срок отработки месторождения составит 10 лет.

Календарный график развития горных работ представлен в нижеследующей таблице 3.5.

Таблица 3.5

Календарный план горных работ

№ пп	Виды работ	Ед.изм	Общий объем	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	Измеренные ресурсы	тыс.м ³	1918,2	215,9	321,1	313,0	314,5	209,2	210,5	105,7	107,3	63,1	57,9
2	Потери:												
	– в бортах карьера	тыс. м ³	67,5	11,1	14,0	5,9	7,4	4,4	5,7	3,4	5,0	3,8	6,8
	- при зачистке	тыс. м ³	33,1	3,8	5,6	5,6	5,6	3,8	3,8	1,8	1,8	0,5	0,8
	- при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс. м ³	9,1	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,3	0,3
3	Вероятные запасы	тыс.м ³	1808,5	200,0	300,0	300,0	300,0	200,0	200,0	100,0	100,0	58,5	50,0
4	ПРС	тыс.м ³	87,5	9,9	14,5	14,5	14,5	9,9	9,9	4,6	4,6	3,0	2,1
5	Вскрышные породы												
	- до зачистки	тыс.м ³	373,4	42,5	62,0	62,0	62,0	42,5	42,5	19,8	19,8	11,5	8,8
	- после зачистки	тыс.м ³	406,5	46,3	67,6	67,6	67,6	46,3	46,3	21,6	21,6	12,0	9,6

3.6 Вскрытие карьерного поля

Поле проектируемого к отработке карьера имеет форму четырехугольника. Вскрытие карьера осуществляется внутренними полустационарными траншеями (в рабочей зоне карьера).

Положение въездных траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением складов почвенно-растительного слоя, проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Капитальные траншеи двухстороннего движения закладываются шириной 10 м, продольный уклон – 80‰. Оптимальные параметры применяемой технологической схемы приняты из практики отработки аналогичных месторождений с использованием подобной техники.

Среднее значение длины въездной траншеи при равенстве углов откосов уступа и бортов траншеи составит:

$$L_{вт} = h/i_{рук}$$

где $i_{рук}$ – руководящий уклон, равен 0,08;

h – глубина траншеи, м.

Длина въездной траншеи на месторождении Табысты-1 при глубине въездной траншеи 7,0м, составит:

$$L_{вт} = 7,0 / 0,08 = 87,5\text{м}$$

Выемка полезного ископаемого предусматривается без проведения предварительного рыхления.

Горные работы предусматривается производить имеющимся в наличии у ТОО «МКМ-Құм» горнотранспортным оборудованием:

а) добычные работы:

- экскаватором Zoomlion, с емкостью перфорированного ковша – 2,0м³.

б) вскрышные работы:

- бульдозером SHANTUI SD22;

- погрузчиком Zoomlion, с емкостью ковша – 3,0м².

Для безопасности съездов и карьерных дорог необходимо предусмотреть ограждающий вал по краям дороги высотой 1,5-2м.

3.7 Горно-капитальные работы

Производство горно-капитальных работ (ГКР) на карьере осуществляется оборудованием, подобным предусмотренному и для их эксплуатации.

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

Таким образом, работы по подготовке месторождения заключаются в снятии покрывающих пород, представленных почвенно-растительным слоем и вскрышных пород, представленных суглинком.

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

Вскрышные породы также срезаются бульдозером и собирается в бурты, затем погрузчиком грузится в автосамосвал и вывозится на внутренний вскрышной отвал.

Производительность карьера на вскрышных работах определилась с учетом технологии ведения горных работ, запасов песка и коэффициента вскрыши.

3.8 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.

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 и принятого горного оборудования.

Принимая во внимание горнотехнические факторы, а также в соответствии с параметрами используемого в карьере погрузочного оборудования, характеристика которого приведена в горно-механической части настоящего плана, месторождение предполагается отработать одним уступом. Высота уступа составляет 7,0м.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

- а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши.
- б) физико-механические свойства полезного ископаемого;
- с) заданная годовая производительность;
- д) среднее расстояние транспортирования полезного ископаемого.

Планом рекомендуется автотранспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал). Почвенно-растительный слой срезается бульдозером и перемещается за границы карьерного поля на расстояние 15м от борта карьера, где он формируется в компактные отвалы (бурты).

Вскрышные породы срезаются бульдозером и собирается в бурты, затем погрузчиком грузится в автосамосвал и вывозится на внутренний

вскрышной отвал.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере:

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ почвенно-растительный слой будет складироваться во временные отвалы (бурты).
2. Выемка вскрышных пород, с последующей транспортировкой на внутренний вскрышной отвал;
3. Выемка и погрузка полезного ископаемого в забоях.
4. Транспортировка полезного ископаемого на склад готовой продукции.

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

- экскаватор Zoomlion – 1 ед.;
- погрузчик Zoomlion – 1 ед.;
- автосамосвал Камаз-65115 – 8 ед.;
- бульдозер SHANTUI SD22 – 1 ед.

3.9 Элементы системы разработки

При выборе параметров системы разработки учитывались следующие факторы:

- техническая оснащенность ТОО «МКМ-Кум»;
- горнотехнические условия месторождения.

Месторождение предусматривается отрабатывать одним уступом.

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 35°, а на предельном контуре не более 30°.

Экскавация добычных пород производится экскаватором Zoomlion, с вместимостью ковша 2,0 м³.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горнотранспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке песка в автосамосвалы принят в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов»:

$$Ш_{р.п.} = A + П_п + П_о + П_о' + П_б, м$$

Где: А – ширина экскаваторной заходки;

П_п – ширина проезжей части;

P_0 – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

P_0' – ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

P_6 – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

$$A = 1,5 \times R_k, \text{ м}$$

Где: R_k – наибольший радиус копания, м.

Ширина экскаваторной заходки составит:

$$A = 1,5 \times 9,83 = 14,7 \text{ м}$$

Ширина рабочей площадки составит:

$$Ш_{р.п.} = 14,7 + 10 + 1,5 + 4,5 + 3 = 33,7 \text{ м}$$

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов (10 тонн).

Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

3.10 Вскрышные работы

Покрывающие породы на месторождении Табысты-1 представлены почвенно-растительным слоем. Вскрышные породы представлены суглинком.

Почвенно-растительный слой по карьере будет срезан бульдозером – SHANTUI SD22 и перемещен за границы карьерных полей на расстояние 15 м от бортов карьера в компактные отвалы (бурты). Объем снятого почвенно-растительного слоя составит 87,5 тыс. м³. Согласно технологии процесса выемки пород бульдозером, с увеличением расстояния транспортирования участок перемещения породы разбивают на равные части, в конце каждой части породу штабелируют в виде промежуточного склада, последовательно перемещаемого к месту разгрузки, т.е. процесс срезки породы и процесс волочения разделяют на несколько последовательных этапов.

Вскрышные породы срезаются бульдозером и собирается в бурты, затем погрузчиком грузится в автосамосвал и вывозится на внутренний вскрышной отвал. Объем вскрышных пород, подлежащие выемки с учетом зачистки составляет 406,5 тыс. м³.

3.11 Технология добычных работ

Средняя мощность продуктивной толщи по месторождению Табысты-1 составляет 5,63 м. Месторождение будет отрабатываться одним добычным уступом.

Учитывая небольшие размеры и мощность карьера, на добычном

уступе месторождения Табысты-1 планируется в работе по одному добычному блоку. Отработка полезного ископаемого будет производиться экскаватором Zoomlion, оборудованный перфорированным ковшом.

Планом предусматривается валовая выемка полезного ископаемого.

Забой находится ниже уровня стояния экскаватора. Выемка песка производится боковыми проходками. Глубина копания экскаватора Zoomlion – 9,83м.

Доставка полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами марки Камаз-65115.

Для снятия ПРС предусмотрены бульдозера SHANTUI SD22.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер SHANTUI SD22.

3.12 Потери и разубоживание полезного ископаемого

Согласно «Отчету о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов песка на участке Табысты-1, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, по состоянию на 20.11.2024г в соответствии с Кодексом KAZRC» объем измеренных ресурсов составил 1918,2тыс.м³.

Данным Отчетом были учтены следующие потери:

- потери в бортах карьера – 67,5тыс.м³;
- потери при зачистке песка – 33,1тыс.м³;
- потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки – 9,1тыс.м³.

РГУ МД «Севказнедра» при постановке минеральных запасов на Государственный учет учел все планируемые потери.

Объем вероятных запасов с учетом всех потерь составил 1808,5тыс.м³.

Данным Планом горных работ потери не учитываются, т.к. данная процедура была отражена в Отчете.

Потери, образованные при зачистке песка в объеме 33,1тыс.м³ отнесены к вскрышным породам.

3.13 Выемочно-погрузочные работы

Исходя из годовых объемов горных работ, в карьере на вскрышных работах используется бульдозер SHANTUI SD22 и погрузчик Zoomlion. На добычных работах используется экскаватор Zoomlion и автосамосвалы Камаз-65115 грузоподъемностью 10т (объем платформы 6,6м³).

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер SHANTUI SD22.

3.13.1 Расчет производительности бульдозера по снятию и складированию ПРС и вскрышных пород

Сменная производительность бульдозера SHANTUI SD22 при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением определяется по формуле:

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

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

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м^3 :

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

где, l – длина отвала бульдозера, 3,725м;

h – высота отвала бульдозера, 1,315м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м:

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

где, ϕ – угол естественного откоса грунта ($30-40^\circ$);

K_y – коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_n – коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_n = 1 - l_2 \cdot \beta$$

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

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

$T_{ц}$ – продолжительность одного цикла, с:

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

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_n – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота бульдозера, с.

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

$$a = \frac{1,315}{0,577} = 2,28 \text{ м}$$

$$V = \frac{3,725 \cdot 1,21 \cdot 2,28}{2} = 5,1 \text{ м}^3$$

$$K_n = 1 - 50 \cdot 0,004 = 0,8$$

$$T_{ц} = 9,0/1,0 + 50,0/1,4 + (9,0 + 50,0)/1,7 + 9 + 2 \times 10 = 108,4с$$

$$Q_{см} = 3600 \times 8 \times 5,1 \times 1,1 \times 0,8 \times 0,8 / (1,2 \times 108,4) = 794,9 м^3/см$$

При годовом объеме снятия ПРС и производительности бульдозера 732,6м³/смену потребуется смен:

- 2026г: $9900 м^3 / 794,9 = 12,5 см$
- 2027-2029гг: $14500 м^3 / 794,9 = 18,2 см$
- 2030-2031гг: $9900 м^3 / 794,9 = 12,5 см$
- 2032-2033гг: $4600 м^3 / 794,9 = 5,8 см$
- 2034г: $3000 м^3 / 794,9 = 3,8 см$
- 2035г: $2100 м^3 / 794,9 = 2,6 см$

При годовом объеме снятия вскрышных пород и производительности бульдозера 732,6м³/смену потребуется смен:

- 2026г: $46300 м^3 / 794,9 = 58,2 см$
- 2027-2029гг: $67600 м^3 / 794,9 = 85,0 см$
- 2030-2031гг: $46300 м^3 / 794,9 = 58,2 см$
- 2032-2033гг: $21600 м^3 / 794,9 = 27,2 см$
- 2034г: $12000 м^3 / 794,9 = 15,1 см$
- 2035г: $9600 м^3 / 794,9 = 12,1 см$

Для снятия ПРС и вскрышных пород принимаем рабочий парк в количестве 1 единицы бульдозера SHANTUI SD22.

3.13.2 Расчет производительности погрузчика при погрузке вскрыши

Для погрузки вскрыши в автосамосвалы для дальнейшей транспортировки на внутренний вскрышной отвал используется погрузчик Zoomlion.

Паспортная производительность погрузчика Zoomlion определяется по формуле:

$$Q_{п} = 3600 \times E / T_{ц}$$

где E – емкость ковша погрузчика, 3м³;

T_ц – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 23 секунд;

Паспортная производительность погрузчика Zoomlion:

$$Q_{п} = 3600 \times 3 / 23 = 470 м^3/час$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{см} = E \times 3600 \times T \times k_n \times k_{и} / (T_{ц} \times k_p)$$

где T – продолжительность смены, час;

k_н – коэффициент наполнения ковша;

k_р – коэффициент разрыхления пород;

k_и – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{см} = 3 \times 3600 \times 8 \times 1,05 \times 0,7 / (23 \times 1,2) = 2301 м^3/см$$

Количество рабочих смен погрузчика при погрузке вскрыши определено с учетом рабочих смен автосамосвала при транспортировке вскрыши на внутренний вскрышной отвал.

Таблица 3.6

Количество рабочих смен погрузчика при погрузке вскрыши

Годы отработки	Количество смен
2026	45,9
2027-2029	67,1
2030-2031	45,9
2032-2033	21,4
2034	11,9
2035	9,5

Для погрузки вскрыши в автосамосвалы принимаем 1 погрузчик Zoomlion.

3.13.3 Расчет производительности экскаватора

Расчет производительности экскаватора выполнен с учетом режима работ карьера и представлен в таблице 3.7.

Таблица 3.7

№ п/п	Наименование	Усл. обозн.	Ед.изм.	Показатель
1	Часовая производительность $Q = 3600 * E * K_H / t_{ц} * K_p$	Q	м ³ /час	250,0
	где: вместимость ковша	E	м ³	2,0
	-коэффициент наполнения ковша	K _H	-	0,8
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _p	-	1,152
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	20
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / t_{ц} * K_p] * T_{см} * T_H$	Q _{см}	м ³ /см	1600,0
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T _H	-	0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * n$	Q _{сут}	м ³ /сут	3200,0
	Количество смен в сутки	n	шт	2

На карьере месторождения Табысты-1 при годовом объеме добычи песка и сменной производительности экскаватора Zoomlion – 1600,0м³ потребуется смен:

- 2026г: $200000 \text{ м}^3 / 1600,0 = 125,0 \text{ см}$
- 2027-2029гг: $300000 \text{ м}^3 / 1600,0 = 187,5 \text{ см}$
- 2030-2031гг: $200000 \text{ м}^3 / 1600,0 = 125,0 \text{ см}$
- 2032-2033гг: $100000 \text{ м}^3 / 1600,0 = 62,5 \text{ см}$
- 2034г: $58500 \text{ м}^3 / 1600,0 = 36,6 \text{ см}$
- 2035г: $50000 \text{ м}^3 / 1600,0 = 31,3 \text{ см}$

Для ведения добычных работ принимается 1 экскаватор Zoomlion.

Расчет производительности экскаватора выполнен в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности».

3.13.4 Расчет необходимого количества автосамосвалов

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке песка и вскрышных пород 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 – 6,6м³;

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

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

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец, 1,0км;

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

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, $t_n = 4$;

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;

$$T_{об} = 2 \times 1,0 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 11\text{мин}$$

Тогда норма выработки составит:

$$H_b = ((480 - 20 - 20 - 20) / 11) \times 6,6 = 252,0\text{м}^3/\text{смену}$$

Количество рабочих смен автосамосвала по перевозке полезного ископаемого определено с учетом рабочих смен экскаватора на добыче.

Таблица 3.8

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке полезного ископаемого

Годы отработки	Количество смен
2026	125,0
2027-2029	187,5
2030-2031	125,0
2032-2033	62,5
2034	36,6
2035	31,3

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

$$n = Q_{см} / H_b$$

$$n = 1 \times 1600,0 / 252,0 * 0,8 = 7,9 \approx 8 \text{ автосамосвалов}$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество экскаваторов;

$Q_{см}$ - 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 Камаз-65115 – 8ед.

Рассчитываем необходимое количество смен, необходимые для транспортировки вскрышных пород на внутренний вскрышной отвал.

- 2026г: $46300\text{м}^3 / 252,0 * 0,8 * 5 = 45,9\text{см}$

- 2027-2029гг: $67600\text{м}^3 / 252,0 * 0,8 * 5 = 67,1\text{см}$

- 2030-2031гг: $46300\text{м}^3 / 252,0 * 0,8 * 5 = 45,9\text{см}$

- 2032-2033гг: $21600\text{м}^3 / 252,0 * 0,8 * 5 = 21,4\text{см}$

- 2034г: $12000\text{м}^3 / 252,0 * 0,8 * 5 = 11,9\text{см}$

- 2035г: $9600\text{м}^3 / 252,0 * 0,8 * 5 = 9,5\text{см}$

Исходя из максимальной годовой производительности карьера при перевозке вскрыши на внутренний вскрышной отвал, достаточно 5 автосамосвалов Камаз-65115 для перевозки вскрыши.

3.14 Отвалообразование

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем (ПРС), средней мощностью 0,26м. Вскрышные породы представлены суглинком, средней мощностью 1,11м, с учетом зачистки – 1,21м.

ПРС по карьеру срезается бульдозером – SHANTUI SD22 и формируются в бурты.

Вскрышные породы срезаются бульдозером – SHANTUI SD22 и формируются в «навалы», в дальнейшем погрузчиком Zoomlion грузятся в автосамосвал с вывозкой на внутренний отвал вскрыши.

Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит 87,5тыс.м³. Общий объем вскрышных пород с учетом зачистки кровли залежи составит 406,5тыс.м³.

Параметры склада ПРС и внутреннего вскрышного отвала приведены в таблицах 3.9, 3.10.

Таблица 3.9

Параметры бурта ПРС

Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
40104,2	2191,5	18,3	3,0

Таблица 3.10

Параметры внутреннего вскрышного отвала

Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
80000,0	485,0	164,9	7,0

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.

Внутренний вскрышной отвал будет расположен в южной части отработанного пространства на площади 80000,0м². Высота внутреннего вскрышного отвала составит 7 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 SHANTUI SD22.

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.

3.15 Маркшейдерская и геологическая служба

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

В штате планом предусмотрен маркшейдер.

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

Комплект документации по горным работам включает:

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

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов. 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 месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

3.16 Карьерный водоотлив

Основным источником притока межпластовых вод в карьер является старица реки Ишим, расстояние от которой до центра карьера (L) составляет порядка 500м. Приток воды в карьер может быть определен по формуле:

$$Q = \frac{1.36 \times K (H^2 - h^2)}{\lg(2 \times L) - \lg r_0}, \text{ м}^3/\text{сут}$$

где: H – ср. мощность водоносного горизонта, равная 2,4м;

K – коэффициент фильтрации пласта, 13,2 м/сут;

h – остаточная мощность водоносного горизонта у основания карьера, при извлечении столба воды на величину 0,8 Н;

$$h=0,48\text{м} [2,4 - (2,4 \times 0,8)];$$

r_0 – приведенный радиус карьера, м.

Величина приведенного радиуса карьера при неправильной форме карьера определяется по формуле:

$$r_0 = \sqrt{\frac{F}{\pi}}, \text{ м}$$

где: F – площадь карьера по дну, равная 336378,5 м².

$$r_0 = \sqrt{\frac{336378,5}{3,14}} = 327,3\text{м}$$

Подставляя в формулу все исходные и расчетные данные входящих в нее параметров, получим величину притока воды в карьер:

$$Q = \frac{1,36 \times 13,2(2,4^2 - 0,48^2)}{\lg(2 \times 500) - \lg 327,3} = \frac{99,3}{0,5} = 198,6\text{м}^3/\text{сут}$$

или 8,3 м³/час (2,3 л/с).

Гидрогеологические условия простые, отработка месторождения намечается до глубины 7,0 м. Площадь карьера по верху 336378,5 м².

В процессе бурения скважин подземные воды встречены на уровне 1,5-3,5 м.

Месторождение приурочено к склонам положительных форм микрорельефа (холмы), поэтому паводковые воды не окажут влияния на природные водоприток в карьер.

Гидрогеологические условия месторождения не будут препятствовать разработке месторождения открытым способом. Водоприток в проектный карьер возможны только за счет атмосферных твердых и ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площадь карьера.

Расчет возможных максимальных водоприток за счет твердых атмосферных и ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера выполнен по формуле:

$$Q = \frac{F \times N}{T}$$

Расчет притока воды за счет ливневых осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера, выполнен исходя из фактического наиболее интенсивного ливня – 43,2 мм (Справочник по климату СССР, выпуск 18, КазССР, часть III, Гидрометиздат, 1968 г), максимальное количество эффективных (твердых) осадков – 155 мм (1973 г).

Экстремальный кратковременный приток за счет максимального ливня составит:

$$Q = 336378,5 * \frac{0,0432}{24} = 605,5 \text{ м}^3/\text{ч} = 168,2 \text{ л/сек}$$

Расчет водопритока за счет эффективных (твердых) осадков, выпадающих непосредственно на площади карьера:

$$Q = \frac{336378,5 \times 0,155}{15} = 3475,9 \text{ м}^3/\text{сут} = 144,8 \text{ м}^3/\text{ч} = 40,2 \text{ л/с}$$

Объем возможных максимальных водопритоков в карьер приведен в таблице 3.11.

Таблица 3.11

Расчетные водопритоки в карьер

Виды водопритоков	Водоприток	
	м ³ /ч	л/с
Приток воды за счет подземных вод	8,3	2,3
Приток за счет таяния снежного покрова	605,5	168,2
Возможный экстремальный кратковременный приток при выпадении максимального ливня	144,8	40,2

Приведенные расчеты свидетельствуют о маломощности возможных сезонных экстремальных водопритоков в карьер при проведении добычных работ.

Водоснабжение проектируется осуществлять путем завоза воды из близлежащих населенных пунктов. По мере отработки карьера возможен отбор и использование ливневых осадков и талых вод для удовлетворения потребности предприятия в технической воде.

4. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Основное и вспомогательное горное оборудование

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- энергообеспеченность предприятия;
- наличие горнотранспортного оборудования у недропользователя;
- оптимальные затраты 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».

Эксплуатация добычных пород производится экскаватором Zoomlion, с вместимостью перфорированного ковша 2,0м³.

Доставка полезного ископаемого осуществляется автосамосвалами марки Камаз-65115.

Покрывающие и вскрышные породы отрабатываются бульдозером SHANTUI SD22 и погрузчиком Zoomlion.

Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере и подгребанию полезного ископаемого к экскаватору предусмотрен бульдозер SHANTUI SD22.

Снабжение питьевой водой предусматривается привозной водой из п. Караоткель во флягах.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Орошение автодорог водой намечено производить поливомоечной машиной КО-18.

Заправка экскаватора, бульдозера дизельным топливом будет осуществляться на их рабочих местах. Доставка дизельного топлива будет производиться по мере необходимости.

Рабочие на карьер добираются самостоятельно.

Применение дополнительного оборудования и транспорта не планируется в связи с отсутствием на промплощадке ремонтных баз, мастерских и др. производственных объектов. Перечень основного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Перечень основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор Zoomlion, объем ковша – 2,0м ³	1

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
2	Бульдозер SHANTUI SD22	1
3	Автосамосвал Камаз-65115	8
4	Погрузчик Zoomlion	1
Вспомогательное оборудование		
4	Поливомоечная машина КО-18	1

4.2 Технические характеристики основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования

Технические характеристики экскаватора Zoomlion представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2

Наименование	Показатели
Эксплуатационная масса, кг	21500,0
Скорость поворота, об/мин	11,5
Объем ковша, м ³	2,0
Габаритная длина, мм	9555
Габаритная ширина, мм	2880
Клиренс, мм	440-1050
Ширина колеи, мм	2200
Максимальный радиус копания, мм	9830
Максимальная глубина копания, мм	9615
Максимальная высота копания, мм	6785

Технические характеристики бульдозера SHANTUI SD22 представлены в таблице 4.3.

Таблица 4.3

Наименование	Показатели
Двигатель	B-31M4
Эксплуатационная мощность, кВт	237
Номинальная частота вращения, об/мин	1400
Высота отвала, мм	1315
Ширина отвала, мм	3725
Максимальный подъем отвала, мм	1210
Наибольшее заглубление отвала, мм	540
Основной угол резания	55

Технические характеристики автосамосвала Камаз-65115 представлены в таблице 4.4.

Таблица 4.4

Наименование	Показатели
Снаряженная масса а/м, кг	12350
Грузоподъемность а/м, кг	10000
Модель	740.51-260 (Евро-2)

Наименование	Показатели
Тип	дизельный с турбонаддувом, с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха
Номинальная мощность, нетто, кВт(л.с.) / при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	180 (245) / 2200
Максимальный крутящий момент, нетто, Нм(кгсм) / при частоте вращения коленчатого вала, об/мин	1059 (108) / 1200-1400
Рабочий объем, л	10,85
Тип	механическая, десятиступенчатая
Объем платформы, куб. м	6,6
Угол подъема платформы, град	55
Максимальная скорость, не менее, км/ч	85
Внешний габаритный радиус поворота, м	10,5
Примечание	характеристики автомобиля полной массой 30500 кг
Привод	пневматический

Технические характеристики фронтального погрузчика Zoomlion представлены в таблице 4.5.

Таблица 4.5

Наименование	Показатели
Грузоподъемность, т	5
Вместимость ковша, м ³	3
Ширина режущей кромки ковша, мм	2800
Максимальная высота выгрузки, мм	3030
Мощность двигателя, л.с.	216
Максимальное усилие черпания, кН	90
Максимальная скорость движения, км/ч	40
Максимальный радиус поворота, мм	6400
Масса, кг	16300

Технические характеристики поливомоечной машины КО-18 представлены в таблице 4.6.

Таблица 4.6

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

Наименование	Показатели
Транспортная скорость, км/ ч	35
Рабочее давление воды, МПа	до 1,6
Вместимость цистерны, л	8000
Масса загружаемых материалов, тн	7,0

5 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

5.1 Решения по генеральному плану. Штатное расписание

Месторождение Табысты-1 административно расположено в Целиноградском районе Акмолинской области.

Отработка месторождения предусмотрена открытым способом – карьером.

Промышленная площадка предприятия ТОО «МКМ-Құм» расположена за пределами площади проведения добычи. Промышленная площадка включает: бытовой вагончик, нарядную (Рис. 5.1), пункт охраны, открытую автостоянку, туалет (Рис. 5.3), резервуары для пожаротушения.

Планом предусматривается обваловка участка по контуру карьера буртами ПРС, где возможен прорыв талых вод в карьер.

Суточный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Суточный состав трудящихся на карьере

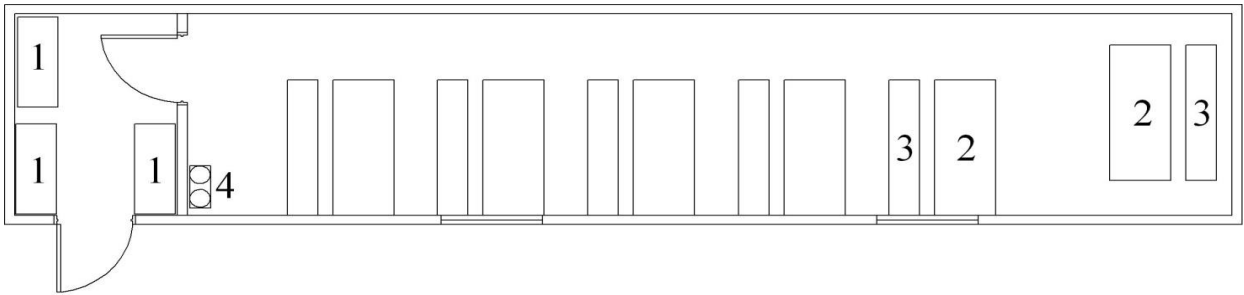
№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, чел
1	Машинист экскаватора	2
2	Машинист бульдозера	2
3	Водители автосамосвалов	16
4	Машинист погрузчика	2
5	Водитель поливовой машины	2
6	Охрана	1
7	Горный мастер	1
Итого		26

5.2 Ремонтно-техническое обеспечение горного оборудования

В период отработки месторождения песка Табысты-1 строительство капитальных и временных цехов, ремонтных мастерских не планируется. Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания (СТО), за пределами промплощадки карьера и предприятия.

5.3 Структура вспомогательных зданий и помещений

Структура вспомогательных зданий и помещений разработана в соответствии с технологическими требованиями, предъявляемыми к зданиям и сооружениям карьера в части конструктивно-планировочных решений, а также с учетом местных климатических условий и нагрузок и с соблюдением всех действующих строительных норм и правил, правил санитарной и пожарной безопасности и норм по охране окружающей природной среды.



Экспликация оборудования

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

Рис. 5.1 Нарядная

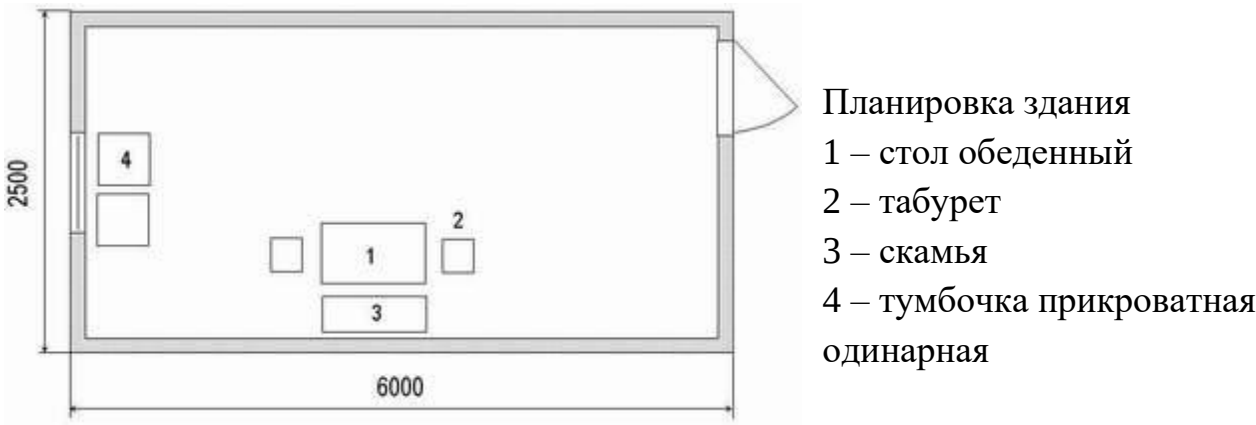
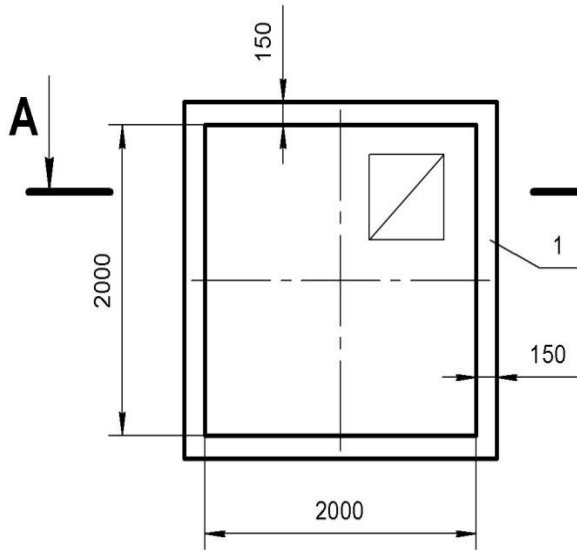


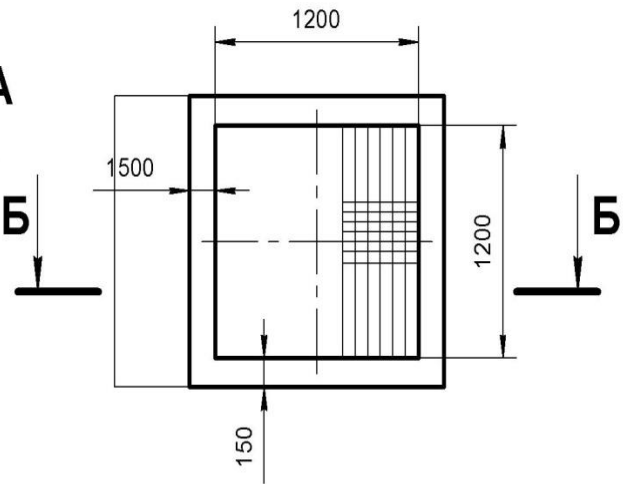
Рис. 5.2 Пункт охраны
(КПП)

Подземная емкость, $V=6\text{м}^3$
Масштаб 1 : 50

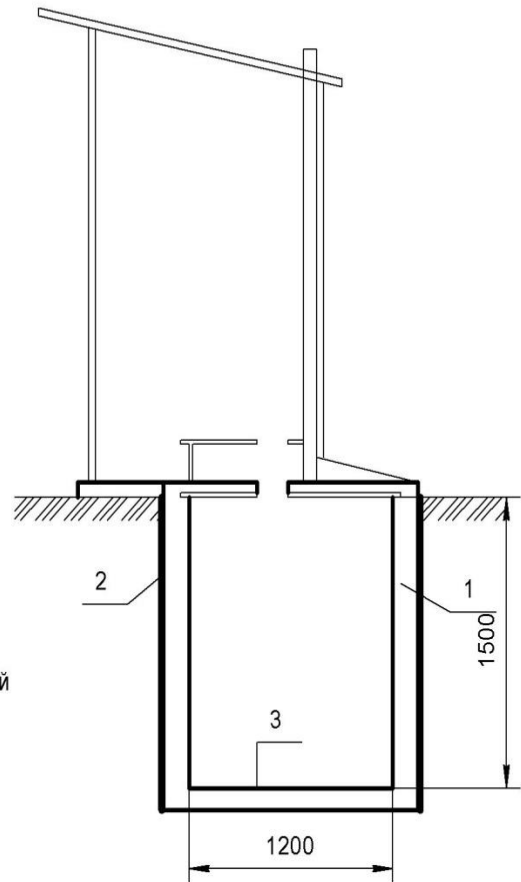
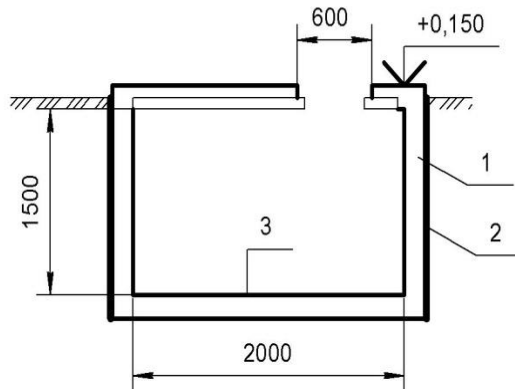


А - А

Уборная на одно очко
Масштаб 1 : 40



Б - Б



Примечание:
1. Материал стен - бетон марки В-20;
2. Гидроизоляция наружных стен - промазка горячим битумом за 2 раза;
3. Гидроизоляция днищ - промазка глифталевой эмалью марки ФСХ с повышенной водостойкостью

Рис. 5.3 Туалет

5.4 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.

5.5 Горюче-смазочные материалы, запасные части

В период отработки месторождения строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

ГСМ ежедневно будет завозиться автозаправщиком на договорной основе с ближайших АЗС. Заправка технологического оборудования будет производиться ежедневно на рабочих местах.

Не планируется строительство складов ГСМ, складов хранения запасных частей и агрегатов, хранение ГСМ также не предусматривается.

5.6 Доставка трудящихся на карьер

Рабочие на карьер и обратно добираются самостоятельно.

5.7 Энергоснабжение карьера

Режим работы на карьере предусматривается круглогодичный, в две смены, продолжительностью 8 часов.

Энергоснабжение карьера планом предусматривается от существующей ЛЭП.

5.8 Автодороги

С основной трассы к месторождению подходят грунтовые дороги.

5.9 Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды – в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным источникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденные Приказом Министра

национальной экономики РК №209 от 16 марта 2015 года – 25 л/сут. на одного работающего;

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

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами, которые хранятся на промплощадке карьера в нарядной. Противопожарный резервуар емкостью 50 м³ расположен также на промплощадке карьера.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из п.Караоткель. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5 м³;

для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в выгребную яму (септик);

- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды позволит существенно снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Годовой расход воды составит:

Таблица 5.2

Расчет водопотребления

Наименование	Ед. изм.	Кол-во чел.дней	норма л/сутки	м ³ /сутки	Кол-во дней	м ³
Питьевые и хозяйственно-бытовые нужды						
1.Хозяйственно-питьевые нужды:	литр	26	25	0,025	312	202,8
Технические нужды						
2.На орошение пылящих поверхностей	м ³			5,4	185	999,0
3.На нужды пожаротушения	м ³		50,0			50,0
Итого:	м ³					1251,8

6 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

6.1 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

6.1.1 Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм.

Для безопасности съездов и карьерных дорог необходимо предусмотреть ограждающий вал по краям дороги высотой 1,5-2 м.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

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

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

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий, в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Техническая документация и план ликвидации аварий должны своевременно пополняться данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

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.

Машины, оборудования и материалы, содержание зданий и сооружений должно быть в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм.

В случае возникновения угрозы чрезвычайной ситуации работы на карьере должны быть приостановлены, а люди и техника выведены в безопасное место.

6.2 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

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

В плане предусматривается молниезащита временных передвижных вагончиков, расположенных на промплощадке карьера. 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.

6.3 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.

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

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся – на промплощадке карьера в нарядной.

6.4. Связь и сигнализация

Карьер оборудуются 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.

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.

7 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 водоемистикам, местам водозабора для хозяйственно - питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015года; СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные Приказом Министра национальной экономики РК от 27 февраля 2015 г; Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения»; Закон РК «О гражданской защите» и других нормативных документах, действующих на территории Республики Казахстан.

7.1 Обеспечение безопасных условий труда

7.1.1 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) согласно ст.79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций

и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правила промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении правил промышленной безопасности;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) ТОО «МКМ-Құм» при промышленной разработке месторождения разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварии.

е) согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите» производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются, обеспечение выполнения правил промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

ж) технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

з) на предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

Планом предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте расположенном на промплощадке карьера.

Медпункт обеспечен надежной связью с участком работ.

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

и) 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.

к) на 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.

7.1.2 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и механизмов

7.1.2.1 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.

7.1.2.2 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, 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.

7.1.2.3 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. Разгрузочные площадки должны иметь надежный вал, высотой 0,7 м, отстоящий от верхней кромки отвала на расстоянии не менее 2,5м, который является ограничителем движения задним ходом.

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».

7.1.2.4 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 заблокирован, погрузчик обесточен.

7.2. Ремонтные работы

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

Ремонт экскаватора 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, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

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

7.3 Производственная санитария

7.3.1 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, внутреннего вскрышного отвала и уступов бортов карьера.

При работе экскаватора, бульдозера, погрузчика, автосамосвала 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 плане 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 экскаватора, бульдозера 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, вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности склада ПРС и внутреннего вскрышного отвала предусматривается орошение водой.

В настоящем плане 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-18.

Общая средняя длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, буртов ПРС и забоев составит 1,5км. Расход воды при поливе автодорог – 0,3л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 1500м * 12м = 18000м^2$$

где:

12м – ширина поливки поливочной машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

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

где:

Q = 8000л – емкость цистерны;

K = 1 – количество заливок;

q = 0,3л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин КО-18:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (18000 / 26666) * 1 = 0,68=1шт$$

где:

n = 1 кратность обработки автодороги.

Планом принята одна поливомоечная автомашин КО-18.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев 1 работающего карьера составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 18000 * 0,3 * 1 * 1 = 5400л = 5,4м^3$$

где:

N_{см} = 1 – количество смен поливки автодорог и забоев.

7.3.2 Санитарно-защитная зона

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные и.о. Приказом Министра здравоохранения РК от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2, минимальные размеры санитарно-защитных зон объектов принимаются (приложение 1, раздел 4, пункт 17, подпункт 5):

- карьеры, предприятия по добыче гравия, песка, глины – СЗЗ 100м:

7.3.3 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 85дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30дБ.

Для снижения уровня шума и вибрации, возникающих при работе дробильно-сортировочных установок, под рамами грохотов, конвейеров, пересыпных лотков и течек устраивают резиновые и пробковые прокладки, а в узлах пересыпки – направляющие устройства из листовой резины. Для этой цели можно использовать старую транспортерную ленту.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противозумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

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, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

7.3.4 Радиационная безопасность

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 112Бк/кг, что позволяет отнести продуктивную толщу участка Табысты-1 по радиационно-гигиенической безопасности к строительным материалам I класса и определяет возможность ее использования при любых видах гражданского и промышленного строительства.

7.3.5 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 нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». 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.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

- 1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;
- 2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;
- 3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;
- 4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;
- 5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз

облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект – месторождение Табысты-1 не является

объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение максимальной эффективной удельной активности естественных радионуклидов данного месторождения и не превышает 370Бк/кг. По данным показателям полезная толща данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденными Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

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

7.3.6 Санитарно-бытовое обслуживание

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

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

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 директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте расположенном в п.Караоткель.

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

8 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

8.1 Горнотехническая часть

8.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

Граница карьера и основные показатели горных работ.

Исходя из горно-геологических условий, отработка месторождения планируется открытым способом, как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Годовой объем добычи песка месторождения в соответствии с техническим заданием Заказчика принимается 2026г – 200,0тыс.м³, 2027-2029гг – 300,0тыс.м³, 2030-2031гг – 200,0тыс.м³, 2032-2033гг – 100,0тыс.м³, 2034г – 58,5тыс.м³, 2035г – 50,0тыс.м³, максимальная глубина отработки карьера – 7,0м, генеральный угол погашения бортов принимается равным 35°.

Объемы вскрыши и запасы полезного ископаемого подсчитаны методом вертикальных разрезов. Коэффициент вскрыши по месторождению в целом составляет 0,24м³/м³.

Режим работы карьера принимается круглогодичный, с 6-дневной рабочей неделей, 2 смены в сутки продолжительностью 8 часов в день.

Расчет эксплуатационных запасов и параметры карьера приведены в таблице 9.1.

Технология горных работ.

На добычных работах используется экскаватор Zoomlion, с вместимостью ковша 2,0м³, с погрузкой массы в автосамосвалы Камаз-65115 грузоподъемность 10 тонн. Для снятия ПРС и вскрышных пород используется бульдозер SHANTUI SD22 и погрузчик Zoomlion.

8.2 Экономическая часть

По данным лабораторных испытаний и анализу характеристик качества, песок месторождения Табысты-1 после обогащения пригоден в строительных целях.

Таблица 8.1

Запасы и параметры карьера месторождения Табысты-1

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	Ресурсы (измеренные)	тыс. м ³	1918,2
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	94,3
3	Запасы (вероятные)	тыс. м ³	1808,5
4	Потери в бортах карьера	тыс. м ³	67,5
5	Потери при зачистке песка	тыс. м ³	33,1
6	Потери при погрузке, транспортировке и в местах разгрузки	тыс. м ³	9,1
7	Угол откоса бортов карьера	градус	35

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатели
8	Длина по поверхности (ср.)	м	687,3
9	Ширина по поверхности (ср.)	м	488,4
10	Площадь карьера по поверхности	га	33,6
11	Горная масса в карьере	тыс. м ³	2302,5
	в т.ч.: - полезное ископаемое	тыс. м ³	1808,5
	- вскрышные породы с учетом зачистки	тыс. м ³	406,5
	- ПРС	тыс. м ³	87,5

Таблица 8.2

Основные технико-экономические показатели отработки запасов

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Значения
1	Запасы (вероятные)	тыс.м ³	1808,5
2	Объем ПРС	тыс.м ³	87,5
3	Объем вскрышных пород после зачистки	тыс.м ³	406,5
4	Среднеэксплуатационный коэффициент вскрыши в проектируемом карьере	м ³ /м ³	0,24
5	Годовая мощность по добыче		
	- 2026г	тыс.м ³	200,0
	- 2027-2029гг	тыс.м ³	300,0
	- 2030-2031гг	тыс.м ³	200,0
	- 2032-2033гг	тыс.м ³	100,0
	- 2034г	тыс.м ³	58,5
	- 2035г	тыс.м ³	50,0
6	Срок обеспеченности запасами	лет	10
7	Затраты на добычу за весь период отработки	тыс.тенге	489018,4
8	Плановая себестоимость добычи 1 м ³ ПИ	тенге/м ³	270,4

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград., 1988 г.
2. Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов песка на участке Табысты-1, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, по состоянию на 20.11.2024г в соответствии с Кодексом KAZRC.
3. Единые нормы выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортирование. 1976г.
4. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивация на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Нормативный справочник по буровзрывным работам, М., 1989 г.
9. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
10. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
11. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
12. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
13. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан. Утверждены постановлением Правительства РК от 10 февраля 2011 года № 123.
14. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969г.
15. Единые нормы выработки и времени экскавации и транспортирование горной массы автосамосвалами. Москва, 1986г.
16. Единые нормы выработки (времени) на открытые горные работы. Бурение. Москва, 1984г.
17. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
18. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
19. ГОСТ 17.5.1.02-85 «Временными рекомендациями по проектированию горнотехнического восстановления земель, нарушенных открытыми горными разработками предприятий промышленности строительных материалов».
20. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» утвержденные приказом Министра по инвестициям и развитию Республики

Казахстан от «30» декабря 2014 года № 352;

21. «Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах» утвержденные Правительством Республики Казахстан №139 от 24 марта 2005 года;

22. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Правительством Республики Казахстан № 104 от 18 января 2012 года;

23. СП РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги»;

24. «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» утвержденные Постановлением Правительства РК №201 от 3 февраля 2012 года;

25. Закон Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения»;

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

27. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. Ленинград. 1977 г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ



УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ТОО «МКМ-КуМ»

Камзебаев М.К.

2025г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ на добычу песка месторождения Табысты-1, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Основание для проектирования	Письмо РГУ МД «Севказнедра» №26-12-03/55 от 16 января 2025г.
1.2. Административное местонахождение объекта	Целиноградский район Акмолинская область
1.3. Срок эксплуатации карьера	10 лет (2026-2035гг)
1.4. Стадийность проектирования	Одна стадия: План горных работ
1.5. Проектная организация	- ТОО «АЛАИТ» Акмолинская область, г. Кокшетау
РАЗДЕЛ 2. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ ПЛАНА ГОРНЫХ РАБОТ	
2.1 Геологическая изученность месторождения	Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов песка на участке Табысты-1, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области, по состоянию на 20.11.2024г в соответствии с Кодексом KAZRC
2.2 Назначение карьера и номенклатура продукции	Добыча песка
2.3 Годовая производительность по добыче, тыс.м ³	2026г – 200,0тыс.м ³ ; 2027-2029гг – 300,0тыс.м ³ ; 2030-2031гг – 200,0тыс.м ³ ; 2032-2033гг – 100,0тыс.м ³ ; 2034г – 58,5тыс.м ³ ; 2035г – 50,0тыс.м ³ .
2.4 Режим работы карьера	Режим горных работ на участке принимается – круглогодичный, 312 рабочих дней. Рабочая неделя шестидневная с продолжительностью смены 8 часов, двухсменный режим работ.
2.5 Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Векрышные работы: - бульдозер SHANTUI SD22; - погрузчик Zoomlion, с емкостью ковша – 3,0м ³ . Добычные работы: - экскаватор Zoomlion, с емкостью перфорированного ковша – 2,0м ³ ; Вспомогательное оборудование: бульдозер SHANTUI SD22.
2.6 Отвальное хозяйство	Предусмотреть планом
2.7 Буровзрывные работы	Не требуются
2.8 Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы Камаз-65115, грузоподъемностью 10 тонн.
2.9 Источник обеспечения работ: ГСМ, электроснабжение,	ГСМ – доставка автотранспортом; Энергоснабжение – от существующей ЛЭП;

водоснабжение	Водоснабжение – привозное
2.10 Ремонт машин и оборудования	На специализированных станциях технического обслуживания (СТО)
2.11 Производственно-бытовые помещения	Предусмотрено размещение временной промплощадки на карьере

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНЕРКӘСІП
ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МИНИСТРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІНІҢ
«СОЛТҮСТІҚҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ» СОЛТҮСТІК
ҚАЗАҚСТАН ӨңІРАРАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯ
ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«СЕВКАЗНЕДРА»

020000, Ақмола облысы, Көкшетау қаласы,
Қаныш Сәтбаев көшесі, 1, корпус «Б»
тел: 8 (7162) 25-66-85
e-mail: kgkokshetau@mps.gov.kz

020000, Ақмолинская область, г.Кокшетау,
ул. Каныша Сатпаева, 1, корпус «Б»
тел.: 8 (7162) 25-66-85
e-mail: kgkokshetau@mps.gov.kz

№ 26-12-03/55

2025 ж. 01. 16

«МКМ-Құм» ЖШС

Көшірмесі: «Ұлттық геологиялық қызмет» АҚ

/2024 жылғы 23 желтоқсандағы № 24 шығ. хатқа/

«Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодекстің 278-бабының 10-тармағына сәйкес, «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов песка на участке Табысты-1, расположенного в Целиноградском районе Ақмолинской области по состоянию на 20.11.2024 г. в соответствии с Кодексом KazRC» есебі қабылданды.

Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің міндетін атқарушының 2018 жылғы 25 мамырдағы № 393 бұйрығымен бекітілген «Мемлекеттік жер қойнауы қорының бірыңғай кадастрын жүргізу қағидаларына және мемлекеттік органның пайдалы қазбалар қорларын мемлекеттік есепке алу жөніндегі ақпаратты беру қағидаларына» сәйкес Ақмола облысы Целиноград ауданында орналасқан Табысты-1 кен орындағы құмдың минералдық ресурстары және минералдық қорлары 2024 ж. 20.11. жағдайы бойынша Қазақстан Республикасының жер қойнауы мемлекеттік есепке мынадай мөлшерде алынды:

Көрсеткіштер	Өлшем бірлік	Минералды ресурстар «Өлшенген»	Минералды қорлар «Ықтимал»
Құм	мың м ³	1918,2	1808,5

Объектіне одан әрі зерттеу кезінде Құзыретті тұлға мыналарды ұсынады:

1. Игерудің тереңдігін арттыру есебінен қорларды ұлғайту мүмкіндігі бар.

2. Кен орнынан топырақ-өсімдік қабатын рекультивация кезінде одан әрі пайдалану үшін уақытша бұрттарда (үйінділерде) жинап қою.

Есепті «Ұлттық геологиялық қызмет» АҚ Республикалық геологиялық қорларына және «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД аумақтық геологиялық қорларына сақтауға тапсыру қажет.

Басшы

С. Жакупов

Орын.: Е. Махмұтов

000411 8(7162) 25-66-85

В соответствии с пунктом 10 статьи 278 Кодекса «О недрах и недропользовании» «Отчет о результатах оценки минеральных ресурсов и минеральных запасов песка на участке Табысты-1, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области по состоянию на 20.11.2024 г. в соответствии с Кодексом KazRC» принят.

Согласно «Правил ведения единого кадастра государственного фонда недр и Правил предоставления информации по государственному учету запасов полезных ископаемых государственным органом», утвержденным Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 25 мая 2018 года № 393 минеральные ресурсы и минеральные запасы песка на месторождении Табысты-1, расположенного в Целиноградском районе Акмолинской области приняты на государственный учет недр Республики Казахстан по состоянию на 20.11.2024 г. в следующих количествах:

Показатели	Ед. измерения	Минеральные ресурсы «Измеренные»	Минеральные запасы «Вероятные»
Песок	тыс. м ³	1918,2	1808,5

При дальнейших исследованиях на объекте Компетентное лицо рекомендует:

1. Возможно увеличение запасов за счет увеличения глубины разработки.

2. Почвенно-растительный слой с месторождения складировать во временных буртах (отвалах) для дальнейшего использования при рекультивации.

Отчет необходимо сдать на хранение в Республиканские геологические фонды АО «Национальная геологическая служба» и территориальные геологические фонды при МД «Севказнедра».

**«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ӨНЕРКӘСІП БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

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

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

25.08.2025 № 01.06/2605

«МКМ-Құм» ЖШС-не

2025 ж. 05.08.
№ 4 шығыс хатқа

Ақмола облысының кәсіпкерлік және өнеркәсіп басқармасы (бұдан әрі – Басқарма), кең таралған пайдалы қазбаларды өндіруге лицензия алу туралы өтінішіңізге, келесіні хабарлайды.

«Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР Кодексінің 205 - бабына (бұдан әрі-Кодекс) сәйкес «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД 22.08.2025 жылғы №26-12-05/1159 хатпен шөгінді жыныстарды (құмдар) өндіруге лицензия беру үшін Целиноград ауданында орналасқан Табысты-1 кен орнының келіскен.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, Басқарма Сізге, Кодекстің 216 және 217-баптарында көзделген тау-кен жұмыстарын жүргізу жоспарын келісу, жою жоспарына сараптама жүргізу қажеттілігі туралы хабарлайды.

Сараптаманың оң қорытындыларымен келісілген тау-кен жұмыстарының жоспары мен тарату жоспарын басқармаға осы хабарлама жасалған күннен бастап бір жылдан кешіктірмей ұсыну қажет.

Сондай-ақ, 01.01.2023 жылы ҚР «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодексінің жер қойнауын пайдалану жөніндегі операцияларды жүргізуге шектеулер мен тыйым салуларды белгілейтін 25-бабы қалпына келтірілгенін хабарлаймыз, осыған байланысты, Сізге Целиноград ауданында орналасқан Табысты-1 кен орнын шөгінді жыныстарды (құмдар) өндіруге осы бапта белгіленген шектеулердің болмауына тиісті уәкілетті мемлекеттік органдардың келісімдерін ұсыну қажет.

Қосымша: «Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД хаты

Басқарма басшысының орынбасары

Т. Таев

Орынд.: С. Жолдыбаева
Тел.: 8(7162) 24-00-30

**«АҚМОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ
КӘСІПКЕРЛІК ЖӘНЕ
ӨНЕРКӘСІП БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК
МЕКЕМЕСІ**



**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ
АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ»**

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

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

25.08.2025 № 01-06/2605

ТОО «МКМ-Құм»

На исх. № 4
от 05.08.2025 г.

Управление предпринимательства и промышленности Акмолинской области (далее - Управление) на Ваше заявление о выдаче лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых, сообщает следующее.

В соответствии со ст. 205 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» (далее - Кодекс) МД «Севказнедра» письмом от 22.08.2025 года №26-12-05/1159 согласовало месторождение Табысты-1, расположенное в Целиноградском районе для выдачи лицензии на добычу осадочных пород (песков).

Ввиду изложенного, Управление уведомляет Вас о необходимости согласования плана горных работ, проведения экспертизы плана ликвидации, предусмотренных статьями 216 и 217 Кодекса.

Согласованные план горных работ и план ликвидации с положительными заключениями экспертизы необходимо предоставить в Управление не позднее одного года со дня данного уведомления.

Также сообщаем, что 01.01.2023 года восстановлено действие ст.25 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», устанавливающей ограничения и запреты на проведение операций по недропользованию, в связи с чем Вам необходимо предоставить согласование соответствующих уполномоченных государственных органов на предмет отсутствия ограничений, установленных данной статьей для проведения добычи осадочных пород (песков) на месторождении Табысты-1 Целиноградского района.

Приложение: письмо МД «Севказнедра».

Заместитель руководителя управления

Т. Таев

Исп.: С. Жолдыбаева
Тел.: 8(7162) 24-00-30

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨНЕРКӘСІП
ЖӘНЕ ҚҰРЫЛЫС МИНИСТРЛІГІ
ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІНІҢ
«СОЛТҮСТІКҚАЗЖЕРҚОЙНАУЫ» СОЛТҮСТІК
ҚАЗАҚСТАН ӨНІРАРАЛЫҚ ГЕОЛОГИЯ
ДЕПАРТАМЕНТІ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКИЙ
МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ГЕОЛОГИИ КОМИТЕТА ГЕОЛОГИИ
МИНИСТЕРСТВА ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
СТРОИТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
«СЕВКАЗНЕДРА»

020000, Ақмола облысы, Кокшетау қаласы,
Қаныш Сәтбаев көшесі, 1, корпус «Б»
тел.: 8 (7162) 25-66-85
e-mail: kgkokshetau@miid.gov.kz

020000, Ақмолинская область, г.Кокшетау,
ул. Каныша Сатпаева, 1, корпус «Б»
тел.: 8 (7162) 25-66-85
e-mail: kgkokshetau@miid.gov.kz

22.08.2025 № 26-12 - 05 / 1159

**«Ақмола облысының
кәсіпкерлік және өнеркәсіп
басқармасы» ММ**

КТПҚ өндіруге арналған лицензия беру туралы

«Солтүстікқазжерқойнауы» ӨД, «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» ҚР Кодексінің 205-бабының 2-тармағына сәйкес, Ақмола облысының Целиноград ауданында орналасқан Табысты - 1 кен орнында шөгінді жыныстарды (құмдар) өндіруге арналған лицензия беру туралы «МҚМ Құм» ЖШС өтінішін қарастырып, төменде көрсетілген координаттарға сәйкес сұралып отырған учаскенің шекараларын келіседі:

Бұрыштық нүктелердің №	Солтүстік ендік	Шығыс бойлық
1	51° 11' 33,84"	71° 11' 34,62"
2	51° 11' 43,95"	71° 12' 00,00"
3	51° 11' 16,66"	71° 12' 00,00"
4	51° 11' 16,66"	71° 11' 35,10"

Елді мекендердің жерлері мен буферлік аймақтары туралы мәліметтерді «Азаматтарға арналған үкімет» КЕАҚ-дан алуды қосымша хабарлайды.

Басшының м.а.

А. Сафурин

Орынд.: Б. Карамендина
8 (7162) 25-66-85

МД «Севказнедра» в соответствии с пунктом 2 статьи 205 Кодекса РК «О недрах и недропользовании», рассмотрев заявление ТОО «МКМ Кұм» о выдаче лицензии на добычу осадочных пород (песков) на месторождении Табысты - 1, расположенного на Целиноградском районе Ақмолинской области, согласовывает границы запрашиваемого участка в соответствии с нижеуказанными координатами:

№ угловых точек	Северная широта	Восточная долгота
1	51° 11' 33,84"	71° 11' 34,62"
2	51° 11' 43,95"	71° 12' 00,00"
3	51° 11' 16,66"	71° 12' 00,00"
4	51° 11' 16,66"	71° 11' 35,10"

Дополнительно сообщаем, что сведения о землях и буферных зонах населенных пунктов, рекомендуется получать в НАО «Правительство для граждан».