

Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан

ТОО «Горнодобывающая компания ХонДа»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ТОО

«Горнодобывающая компания
ХонДа»

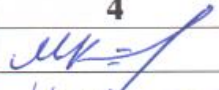




_____ 2025 год

ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
разработки золоторудного месторождения «Балажал»,
расположенного на территории Кокпектинского района области
Абай.

г. Астана 2025 год

Список исполнителей

№ п/п	Должность	Фамилия, инициалы	Подпись
1	2	3	4
1	Инженер проекта	Казбеков М.С.	
2	Исполнитель	Мухаметуалиев А.К.	
3	Нормоконтроллер	Байазит Ш.А.	

СОДЕРЖАНИЕ

№ раздела	Наименование раздела	Страница
	Список рисунков в тексте	4
	Список таблиц в тексте	4
	Список текстовых приложений	5
	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ	9
2	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	12
2.1	Геологическая позиция месторождения в структурах региона	12
2.2	Геологическое строение месторождения	12
2.2.3	Гидротермально-метасоматические образования	18
2.2.4	Типы, морфология и условия залегания рудных тел.	19
2.2.5	Вещественный состав руд	22
2.2.6	Эксплуатационная разведка	27
3	ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ	28
3.1	Система разработки месторождения	39
3.2	Буровзрывные работы	49
3.2.1	Расчеты взрывных работ	50
3.2.2	Расчет опасной зоны	52
3.3	Технологический процесс добычи, специальная техника, оборудование и автотранспорт	61
3.4	Технико-экономическое обоснование	72
4	Техника безопасности и охрана труда	73
4.1	Нормативно-правовые акты	73
4.2	Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности	75
4.3	Мероприятия по технике безопасности и охране труда при производстве горных работ	80
4.4	Общие положения по работе с персоналом	81
4.5	Противопожарные мероприятия	82
4.6	Производственная санитария, режим труда и отдыха	83
4.7	Медицинское обслуживание	84
5	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	84
5.1	Охрана атмосферного воздуха от загрязнения	86
5.2	Рекультивация нарушенных земель	87
5.3	Охрана поверхностных и подземных вод	88
5.4	Инженерные мероприятия по водоотведению при окончании отработки карьера	88
5.5	Мониторинг окружающей среды	93
6	АВТОРСКИЙ НАДЗОР	93
6.1	Авторский надзор за реализацией принятых проектных решение	93
7	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	95

СПИСОК РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

№ рисунка	Наименование	Страница
1	2	3
1	Обзорная карта месторождения «Балажал»	10
2	Ситуационная карта-схема месторождения «Балажал»	10
3	Геологическая карта месторождения «Балажал»	12
4	Отработка карьера поэтапно, вид сверху:	32
5	Схема отработки по годам в разрезе:	32
6	Общий ситуационный план размещения объектов	33
7	Вид сверху рудного тела	34
8	Вид сбоку рудного тела	34
9	Вид отработки в разрезе	35
10	Расчет для конечного контура отработки	35
11	Размеры конечного контура карьера на конец отработки с размерами	36
12	Схема расположения рудных складов	37
13	Паспорт разгрузки, планировка ТМО на рудскладе (пандус)	37
14	Использованная ранее площадка площадка кучного выщелачивания, где можно при приросте запасов, разместить возможно и будущую ЗиФ	38
15	Место вахтового поселка и авторемонтных мастерских.	38
16	План-схема промышленной площадки	39
17	Технологическая дорога	39
18	Паспорт зумпфа	41
19	Схема водоотлива	42
20	Паспорт проходки траншеи/водоотводной канавы	46
21	Паспорт нагорной канавы	46
22	Технологическая схема отработки добычного уступа высотой 10 м	47
23	Экскаватор XCMG HE370CA	62
24	Бульдозер XCMG TY230S	64
25	Самосвал SHACMAN X3000 Грузоподъемностью 25 т	65
26	Фронтальный погрузчик SHANTUI SL30WN	66
27	Дизельная электростанция 250 кВт TSS ED-250-T400	67
28	Расположение речек на территории карьера Балажал	89
29	Схема водоотведения	90
30	Продольный профиль системы водоотведения	91
31	План на конец отработки Балажал	92

СПИСОК ТАБЛИЦ В ТЕКСТЕ

№ таблицы	Наименование	Страница
1	2	3
1	Запасы золотосодержащих руд, состоящих на балансе на 01.01.2025 г	6
2	Характеристики проб для определения объемного веса	8
3	Географические координаты	9
4	Штатное расписание горной работы	29
5	Запасы золотосодержащих руд, состоящих на балансе на 01.01.2025 года, согласно протокола № 1338 У ГКЗ, 2013	30

6	Календарный план добычи	30
7	Календарный график горных работ	31
8	Предварительные объемы воды	50
9	Расчеты взрывных работ (угол откоса рабочего уступа - 70°)	51
10	Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов	54
11	Значения коэффициента K_z	55
12	Значения коэффициента K_c	56
13	Значения коэффициента α	56
14	Расчет денежных потоков по годам	58
15	Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ	73
16	Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда	76

СПИСОК ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№ приложения	Наименование	Страница
1	2	3
1	Уведомление о результатах аукциона № 402601, проведенного 29.01.2025 г. (месторождение Балажал) ТОО «Горнодобывающая компания ХонДа»	96
2	Договор о оказании услуг № 34 от 10.09.2025 г. между ТОО «Горнодобывающая компания ХонДа» и ИП «Поиск-2»	98
3	Техническое задание к договору № 34 от 10.09.2025 г между ТОО «Горнодобывающая компания ХонДа» и ИП «Поиск-2»	99
3	Лицензия № 02974Р от 31.10.2025 на выполнение работ в области охраны окружающей среды ТОО «РУДПРОЕКТ»	100
4	Договор на оказание услуг № 1 от 01.10.2025 г. между ТОО «РУДПРОЕКТ» и ИП «Поиск-2»	103
5	Согласование Комитета геологии № 31-10/2346 от 24.07.2025 границ участка Балажал на добычу ТПИ	104
6	Протокол № 1338-13-V заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых от 25.09.2013 года, Утверждение запасов ГКЗ РК	106
7	Письмо АО «Национальная геологическая служба» № 20-01/2932 от 02.10.2025 выписка по запасам на 01.01.2025 года	108
8	Письмо в БВИ КРОИИВР МВРиИРК» исх. №41ХНД «20» августа 2025 г	109
9	Ответ от БВИ № 3Т-2025-028558121 от 28.08.2025	110
10	Геологические разрезы	112

государственным фондом недр на добычу твердых полезных ископаемых. Комитет геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан согласовал границы участка недр, в соответствии со статьей 63 Правил проведения аукциона и выдачи по его итогам лицензии на разведку или добычу твердых полезных ископаемых. (письмо МПС РК № 31-10/2346 от 24.07.2025.).

Целью настоящего плана горных работ является обоснование рациональной и безопасной схемы освоения месторождения, обеспечивающей эффективное извлечение полезного ископаемого с учётом геолого-гидрогеологических условий, экологических требований и нормативных положений в сфере недропользования.

План разработан на основе результатов геологоразведочных работ, маркшейдерских замеров, лабораторных анализов, а также результатов горных работ, месторождение ранее разрабатывалось открытым способом до отметки 775 м, отметки дневной поверхности колеблется от 820 м до 825 м. Граница между двумя технологическими типами руд (окисленными и сульфидными) установлена на основе визуальных характеристик описания керна разведочных скважин. В результате ее гипсометрическое положение, указанное на подсчетных разрезах, оказалась недостоверным и сульфидные руды были вскрыты на уровне горизонта 780 м, т.е. на данный момент запасы окисленных руд отработаны.

В нём рассматриваются:

- схема и этапы разработки месторождения;
- методы добычи и вскрыши;
- объёмы горных и буровзрывных работ;
- меры по охране окружающей среды и рекультивации;
- требования к технике безопасности и охране труда;
- перечень применяемого горнотехнического оборудования.

Операции по промышленному освоению месторождения и его разработки будут начаты только лишь после получения соответствующего экологического разрешения.

План горных работ разработан с учетом нижней границы участка добычи запасов золотосодержащих руд, которая определена на отметке 720 метров, как обеспечивающая рентабельную отработку месторождения Балажал по утвержденным параметрам кондиций в контуре карьера, и будет согласован с уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

Потери и разубоживание

Учет фактических потерь, разубоживания и полноты извлечения руды по месторождению велся в специальной «Книге учета». Фиксировались ежемесячные фактические величины по горизонтам отработки. Согласно данным ведущегося учета за период с 2004 по 2007 г.г. сверхнормативных потерь и разубоживания не отмечается, а коэффициент извлечения руды равен 1. Потери 6%, разубоживание 8,5%.

Объемный вес

Для определения объемного веса рудной массы было отобрано 10 специальных проб из целиков. Вес отдельной пробы составлял от 8.8 до 18 кг. Факт отбора проб зафиксирован специальными актами. Все пробы

представлены метасоматически измененными породами. Отбор проб произведен на горизонтах 795, 800 и 808 м (Табл. 1.1).

Характеристики проб для определения объемного веса

Таблица 2

№ п/п	Горизонт	Состав	Объёмный вес (г/см ³)
1	2	3	4
1	808	буровато-светло-коричневые березитизированные диориты ожелезненные; окварцованы с прожилками кварца	2.46
2	808	андезит-дацитовый порфирит интенсивно окварцованный; плотный	2.60
3	795	березиты прокварцованные; ожелезненные; коричневатого-желто-бурого цвета	2.40
4	795	диориты березитизированные; прокварцованные; ожелезненные; желто-буровато-коричневого цвета	2.52
5	800	диориты березитизированные; ожелезненные; прокварцованные; буровато-светло-коричневые	2.42
6	800	березиты прокварцованные; ожелезненные; буровато-коричневые	2.45
7	795	гранодиориты березитизированные; ожелезненные; прокварцованные; желтовато-бурого; коричневатого-бурого цвета	2.33
8	795	березиты желто-коричневого цвета; прокварцованные; ожелезненные	2.61
9	800	гранодиориты березитизированные; прокварцованные; желтовато-бурого; бурого цвета	2.64
10	800	березиты желто-буровато-коричневые; прокварцованные; ожелезненные	2.65
		Среднее	2.50

Объёмный вес данных руд в сухом состоянии составляет 2,75 г/см³ и во влажном – 2,77 г/см³. В данном ПГР, объёмный вес принят 2,50 г/см³. При производстве работ, в дальнейшем, необходимо брать в расчет 2,77 г/см³.

Окисленные руды месторождения, пригодные для переработки кучным выщелачиванием, были локализованы в приповерхностной части месторождения и к настоящему времени отработаны. Об этом свидетельствуют как данные по извлечению золота в процессе эксплуатации месторождения, так и данные бутылочных тестов агитационного выщелачивания.

По совокупности вновь полученных геологических данных по месторождению его руды следует рассматривать как сульфидные, слабо поддающиеся кучному выщелачиванию.

Географические координаты горного отвода, с общей площадью 0,520161 кв. км или 52 000 м².

Таблица 3

№	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	49°0'58,4"	82°15'0,4"
2	49°0'46,8"	82°15'27,8"
3	49°0'27,85"	82°14'54,82"
4	49°0'41,68"	82°14'32,63"

В результате выполнения горных работ будет подтверждена промышленная ценность месторождения, отработан метод извлечения, получен товарный продукт (золото – 4 879 кг, при подтверждении содержания полезного ископаемого в забалансовых рудах и приемлемых горно-геологических условиях залегания последних до 5 670,5 кг). Прогнозный объём добычи — 2 593,7 тыс. тонн балансовых запасов и 595,4 тыс. тонн забалансовых золотосодержащих руд, что в общем составляет 3 189,1 тыс. тонн руды. Работы будут осуществляться с соблюдением всех норм безопасности, экологических и производственных стандартов. Срок освоения месторождения 12 календарных лет со дня выдачи Лицензии на добычу.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Географо-экономические условия района работ

Золоторудное месторождение «Балажал», площадью 0,520161 км², в административном отношении расположено на территории Кокпектинского района области Абай Республики Казахстан, в 28,0 км на юг от районного центра с. Кокпекты, на северо-запад от с. Каратобе 36,1 км, от с. Улкен участок расположен на расстоянии 40,5 км на юго-восток.

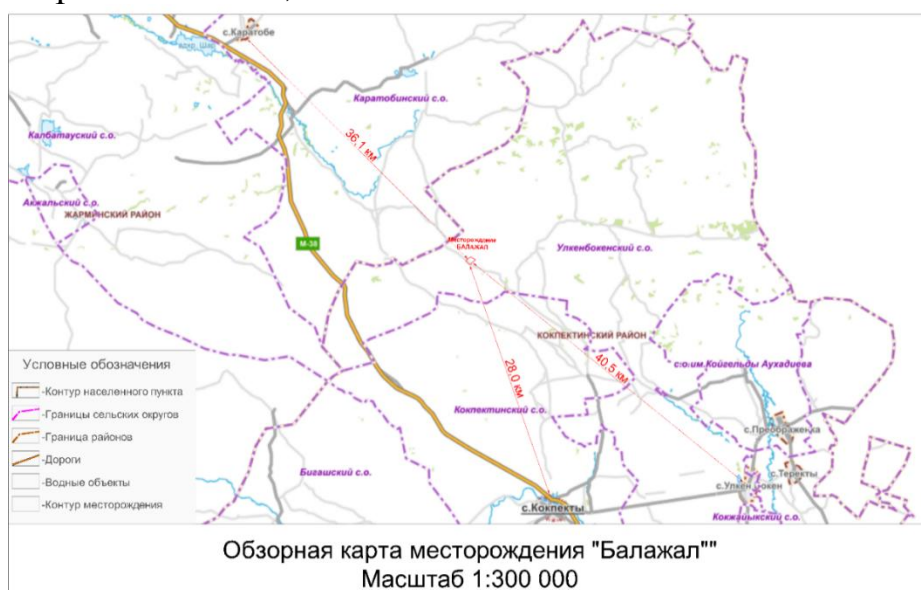


Рисунок 1 Обзорная карта месторождения «Балажал»

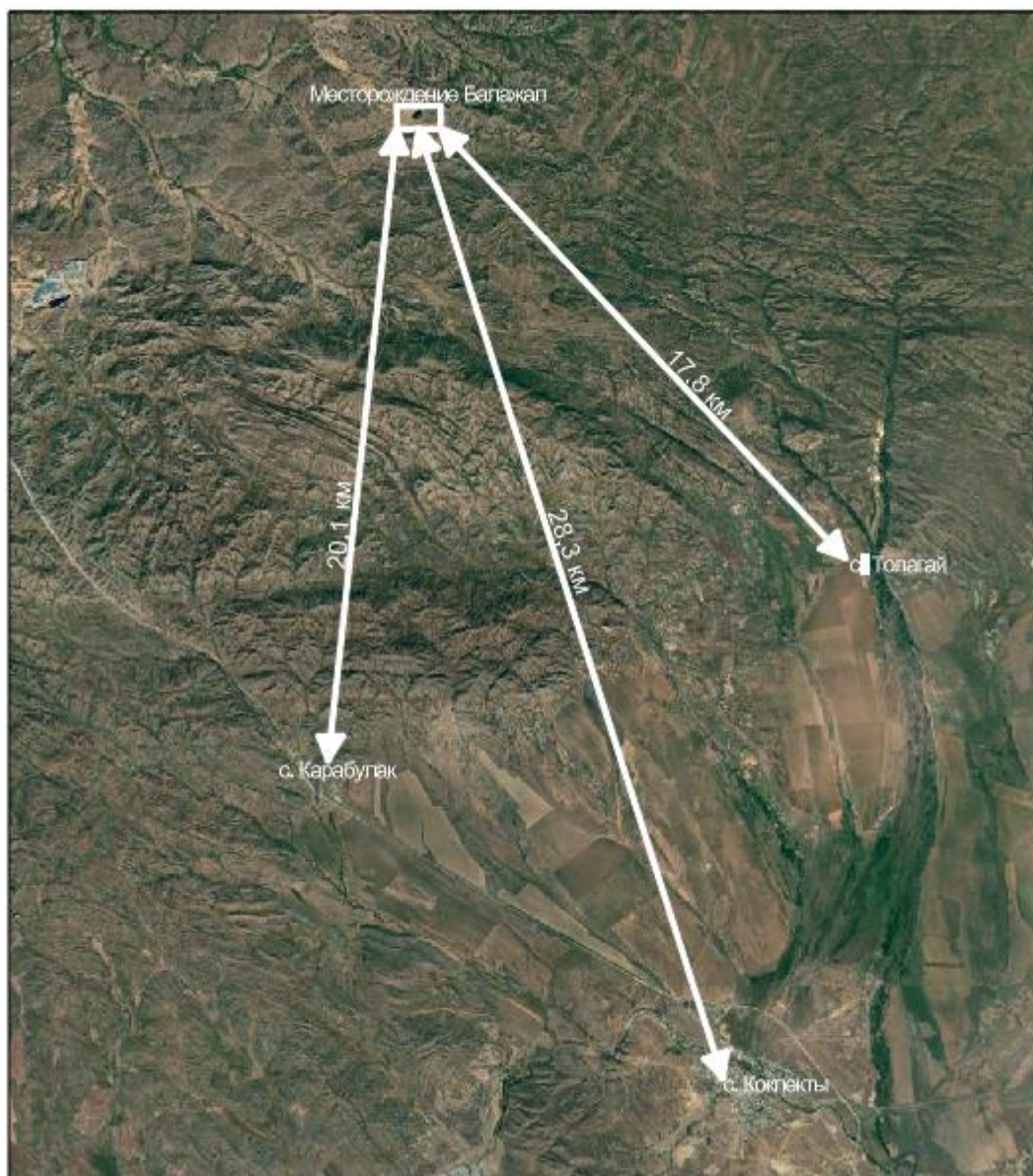


Рисунок 2 Ситуационная карта-схема месторождения «Балажал»

Ближайшие населенные пункты рядом с месторождением «Балажал»: 17,8 км. на юго-восток с. Толагай, 22,2 км. на юго-восток с. Актас, 25,0 км на северо-запад с. Кентарлау, 22,0 км. на север с.Есерке, 23,2 км. на север с.Ади.

В орографическом отношении район месторождения расположен в предгорьях Калбинского хребта. Основной тип рельефа его низкоротный. Абсолютные отметки изменяются от 750м) на юге до 1050м в его северной части, относительные превышения составляют от 50-100м до 300м. Характерны крутые (до 30°) склоны эрозионных врезов на расчленённых участках и пологие плоские равнины на их водоразделах.

Гидрографическая сеть представлена небольшой речкой Баладжалка и ключом Березовый - правыми притоками р. Шар. Обычно они полноводны только в период снеготаяния и практически пересыхают в сухое время года. Более значительная река Шар протекает в 8 км южнее месторождения.

Климат района резко континентальный. Количество выпадающих осадков достигает 250-280мм, максимальное количество их выпадает в январе (24мм) и июле (32 мм). В летнее время нередко кратковременные дожди и

грозы. Снежный покров образуется к концу октября и сохраняется до начала мая. Среднегодовая температура +1,6°C, наиболее жаркий месяц – июль (+21,6°C), холодный - январь (-26,2°C).

По данным РГУ «ГЛПР «Семей орманы», что участок, согласно географических координат находится за пределами особо охраняемых природных территорий РГУ «ГЛПР «Семей орманы». В связи с этим, сведения о наличии древесных растений и диких животных занесенных в Красную книгу РК, а также национальных парков, заповедников и особо охраняемых земель, на территории предполагаемой деятельности, а именно участок «Балажал», не входит в компетенцию РГУ «ГЛПР «Семей орманы». Растительность района представлена видами, характерными для сухих степей (кипчак, ковыль, полынь, чий и пр.). В долинах ручьев и рек встречаются береза, осина, тальник, а по склонам гор широко распространены различные виды кустарников – шиповник, акация и т.п.). Животный мир района беден. Для него характерны степные и лесостепные виды. Почвенный слой имеет мощность 0,1-0,3м, почвы представлены малопродуктивными щебнистыми разностями.

В радиусе 1000 метров от координатных точек на балансе КГП на ПХВ «Областная ветеринарная служба» управления ветеринарии области Абай скотомогильники и захоронения сибирской язвы отсутствуют.

Сейсмические проявления в рассматриваемом районе Калбы отмечаются редко, интенсивность их незначительная.

2. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1. Геологическая позиция месторождения в структурах региона

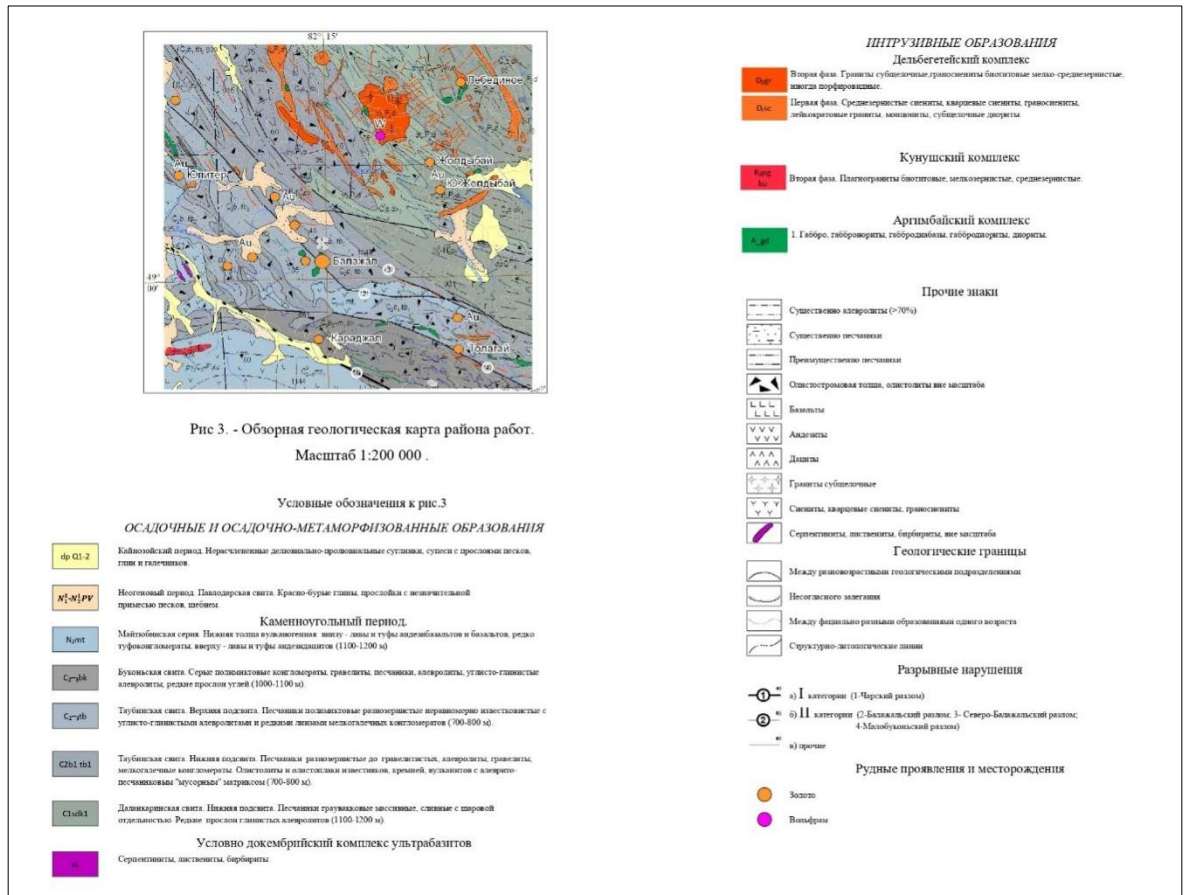


Рисунок 3 Геологическая карта месторождения «Балажал»

2.2. Геологическое строение месторождения

Месторождение Балажал находится в осевой части Западно-Калбинской структурно-формационной и структурно-металлогенической (Золоторудной) зон Зайсанской складчатой области. Современные знания о геологическом строении данного региона обобщены при доизучении площади листов М-44-XXIX, XXX в масштабе 1:200000 [Соляник, Навозов и др., 2010].

Согласно сложившимся в данной работе представлениям, формирование основных структурных элементов на рассматриваемой территории произошло в герцинский цикл тектогенеза в сложной геологической обстановке сближения и состыковки Казахстанской и Сибирской континентальных окраин, разделявшихся до того Иртыш-Зайсанским океаническим палеобассейном. Коллизионный характер обстановки обусловил здесь пестрый состав стратифицированных образований с широким развитием вулканогенных и олигостромовых толщ, включающих пояса глубоко метаморфизованных основных и ультраосновных пород в зонах выдавливания (меланжа) океанической коры по глубинным разломам в Чарской сuture.

Толщи осадочно-метаморфизованных пород в рассматриваемом районе (рис.3) представлены преимущественно разнозернистыми песчаниками и гравелитами с небольшим развитием конгломератов, алевритов

(даланкаринская свита – C1s dk, таубинская свита – C2b1tb, буконьская свита – C2b2-m1 bk).

В таубинской свите наряду с обычными осадками наблюдаются в олистолитах и олистоплаках известняки, кремни и различные вулканиты.

В вулканогенных толщах преобладают лавы и туфы андезибазальтов, базальтов и андезитов (майтюбинская серия – C2-3 mt1).

Более молодые – неогеновые и кайнозойские осадки представлены соответственно красно-бурыми глинами павлодарской свиты (N₁₋₂pv) и нерасчлененными русловыми и пойменными отложениями в долинах рек, а также делювиально-пролювиальными наносами супесей с прослоями песков, глин и щебней в межгорных долинах (Q IV–III a + dl + pr).

Интрузивные образования в районе месторождения развиты характерным образом: крупные массивы гранитоидов отсутствуют, но достаточно широко распространены дайки и штокообразные тела габброидов, габбродиабазов, диоритов, габбродиоритов, гранодиоритов и пестрых по составу порфиритов (аргимбайский комплекс - AR-PR_{1ar}). Вместе с тем многочисленны, в том числе вблизи месторождения, небольшие тела и преимущественно дайки гранит-порфиров, плагиогранитов, плагиогранит-порфиров, альбитофиров, и кварцевых порфиров, с которыми большинство исследователей связывает генетически золотое оруденение в регионе (кунушский комплекс – AR_{1kn})

Севернее месторождения в 5 – 15 км располагается в виде слабо вскрытой кольцевой интрузии массив Тастау, сложенный сиенитами, граносиенитами и субщелочными гранитоидами, содержащими в виде ксенолитов тела аргимбайских и кунушских интрузивов (дельбегетейский комплекс – AR_{1kn}).

Тектонические напряжения, вызванные процессом сдвигания, обусловили сложную складчатость толщ осадочных пород и директивную северо-западную ориентировку осевых плоскостей складок, нередко с запрокидыванием их на северо-восток. Вулканитами выполнены наложенные мульды, ориентированные также в северо-западном либо субширотном направлениях.

В плане основных дизъюнктивных структур главенствующее положение на рассматриваемой территории занимают разломы ранне-среднегерцинского коллизионного этапа развития региона (Чарский, Баладжальский, Северо-Баладжальский, Малобуконьский и оперяющие их разрывы). Данные глубинные разломы контролируют северо-западное – «алтайское» простирание пликативных структур. В зоне их значительно проявился вулканизм, отчетливо выражена приуроченность к ним и интрузивов аргимбайского, кунушского комплексов. Подвижки носили чешуйчатый надвиговой характер. В зонах их мощно развит катаклиз и региональный метаморфизм пород, прерывисто отмечаются меланжевые структуры, тяготеющие к Чарскому разлому.

Постколлизионный этап герцинского цикла сопровождался деструкцией молодой континентальной плиты и сводово-глыбовыми перемещениями по северо-восточным и субширотным разломам. Прослеживаются они поперечной осложняющей гофрировкой и флексурными подворотами пликативных структур, прерывистыми зонами смятия и рассланцевания

пород, контролировавшими в значительной мере размещение гранитоидных интрузивов, а также нередко золоторудных проявлений.

В последующем в районе осуществлялись блоковые подвижки с дифференциацией площади на области относительного поднятия и опускания. В ходе их произошло формирование основных морфоструктур современного рельефа с образованием многочисленных золотоносных и отдельных ильменитовых россыпей.

Металлогения рассматриваемого района имеет определенно золоторудную специализацию. Собственно месторождение Балажал располагается в пределах Верачар-Балажалской рудоносной зоны, вытянутой на 40 км вдоль Чарского и Баладжальского разломов. В данной зоне кроме него обрабатывались в разное время небольшие месторождения Юпитер, Караджал, Толагай и ряд более мелких. Долина р. Чар и ее притоки характеризуются широким развитием россыпей золота. Более значительным Представляется Даубай-Ашалинский рудный узел, насчитывающий свыше двух десятков золоторудных месторождений и проявлений. Располагаются они плотно сконцентрированной группой в 10 – 20 км юго-западнее Балажала и большей частью значительно обработаны. Ряд подобных разрозненных месторождений имеется и в 8 – 20 км к северо-востоку от Балажала (Жалдыбай, Ю.Жалдыбай, Лебединское и др.).

Характер оруденения в пределах указанных месторождений во многом однотипен. Резко превалирует жильный золото-кварцевый тип оруденения, нередко, подобно Балажалу, с широким участием золотоносных сульфидов во вмещающих минерализованных породах. Изученность последних часто недостаточная. В связи с этим в настоящее время ставится вопрос о переоценке многих объектов данного региона с учетом современной конъюнктуры на золото и новых технологий переработки руд.

Месторождение приурочено к апикальной части штокообразного интрузива габброидов и диоритов аргимбайского комплекса (AR₁kn). Единая рудная зона обусловлена сочетанием жильного и штокверкового типов золотого оруденения в березитах. Большее значение имеют прожилково-вкрапленные руды, развитые в метасоматитах по породам габбро-диоритового состава. В целом характеристика рудных тел, выделенных по данным опробования, приведена в отчете в достаточном объеме. Расчетные коэффициенты вариации изменчивости содержаний золота и рудных мощностей свидетельствуют о весьма неравномерном оруденении, соответствующем 3 группе сложности геологического строения месторождения для целей разведки. Месторождение Балажал золото-сульфидно-кварцевого геолого-промышленного типа характеризуется развитием жильного и прожилково-вкрапленного оруденения в березитизированных породах. Сформировано оно в пределах сложно дифференцированного штока габброидов, диоритов, габбро-диоритов, кварцевых диоритов и гранодиоритов аргимбайского комплекса (AR₁kn), прорывающего отложения таубинской свиты в зоне Баладжальского глубинного разлома II порядка. За основу расчленения стратифицированных и интрузивных образований рудного поля его приняты схемы, разработанные

при геологическом доизучении данной части Калбы в масштабе 1:200000 в 2007-09 гг.

1.1.1 Структурно-геологические, литолого-петрографические и тектонические факторы, контролирующие оруденение

Стратифицированные образования на месторождении являются вмещающей средой для оруденелых в разной мере магматитов Баладжальского штока, нередко в них и самостоятельные рудные тела.

Таубинская свита слагает сложно сгофрированное юго-западное крыло Жуантабинской антиклинали. В составе ее выделяются отложения нижней и верхней подсвит.

Нижнетаубинская подсвита представлена неравномерным переслаиванием алевролитов и песчаников с ксеноблоками и олистолитами кварцитов. Выход их прослеживается на юго-западе рудного поля в лежащем боку Баладжальского разлома, где вскрыты они в ядрах небольших сжатых антиклинальных складок высокого порядка.

Верхнетаубинская подсвита прослеживается больше в висячем боку Баладжальского разлома и вмещает интрузивный шток. В составе ее преобладают полимиктовые песчаники, отмечаются гравелиты, алевролиты, углистые сланцы и редкие олистолиты кварцитов.

Простираение пород в обоих подсвитах северо-западное $300-320^\circ$, падение северо-восточное под углом 80° на юге, в зоне Баладжальского разлома, и $60-80^\circ$ на остальной площади. В экзоконтакте штока указанные породы ороговикованы. Среди роговиков выделяются две фации - амфибол-роговиковая высокотемпературная непосредственно в зоне контакта и мусковит-роговиковая на удалении от него. Пологие контакты интрузии сопровождаются широкими ореолами ороговикования (до 30-40м), вдоль крутых – мощность зон роговиков не превышает 10-15м.

Толща нерасчлененных кайнозойских отложений сохранилась незначительно и представлена прерывистым маломощным покровом элювиально-делювиальных суглинков, суглинков с щебнем на участках за контуром выработанного карьера.

Баладжальский шток габброидов и пород диоритового ряда является единственным интрузивным образованием на месторождении. По результатам площадных геофизических работ он представляет собой куполообразный выступ в кровле крупного интрузива габбро-диоритов, который в основном объеме залегает, как предполагается, на глубинах 300 – 500 м. [Дыкуль, 1980]. Данный интрузив в магнитном поле прослеживается от месторождения на восток-северо-восток сложной по конфигурации аномалией интенсивностью до 230 гамм, а в поле вызванной поляризации фиксируется повышенным (до 8%) значением поляризуемости.

Ближайший другой интрузив – крупная северо-восточная дайка березитизированных гранит-порфиров кунушского комплекса - находится в 1 км северо-западнее месторождения. Более многочисленные дайки и небольшие штоки плагиогранитов этого же комплекса удалены на 2 - 2,5 км к северу.

Рассматриваемый рудоносный шток ранее был слабо вскрыт эрозией. На поверхность выходили его апикальные части в виде четырех сближенных

выступов размером от 70х10м до 240х230м. . На глубине около 35 м (горизонт 863м) они объединялись в единое интрузивное тело с очень сложной поверхностью кровли. Характерной особенностью кровли являлся сложно построенный прогиб (провес) ее до глубины 30 – 45 м в северо-восточной половине штока, особенно отчетливый в разведочных линиях от R-2 до R-12.

В результате проходки опытного карьера глубиной от 5 – 10 м на флангах до 30 – 47 м в центре (R-8 до R-19) шток на современной поверхности вскрыт в виде единого неправильного линзовидного тела, вытянутого и погружающегося в северо-восточном направлении.

На юго-западе он ограничивается (срезается) Баладжальским разломом.

Мощность его 80 – 125 м, падение под углом 40-60° на северо-запад (R-22, R-23).

В средней части (от R-21 до R-10) выход штока на поверхность расширяется до 150 – 260 м. Юго-восточный контакт его извилисто погружается под углом 60- 70° на юго-восток, участками с выполаживанием до 30-40° в R-15А до R-16. Северо-западный контакт при этом залегает субгоризонтально в провесе кровли. За провесом, далее на северо-запад граница штока не оконтурена. Прослеженное погружение контакта здесь обычно пологое на северо-запад (10-20°) с локальными небольшими субвертикальными подворотами - уступами в R-12, R-22.

На северо-востоке выход штока на поверхности резко сужается до 15 – 22 м в результате провеса кровли и выклинивается вблизи R-2. На глубине 7 – 60 м породы штока прослеживаются ещё под покрывкой роговиков до R-0, и далее на северо-востоке граница их распространения не оконтурена.

Таким образом, прослеженная протяженность штока порядка 500 м, максимальная ширина до 230 – 350 м в R-12, R-16. С глубиной площадь штока расширяется, как это видно на поперечных геологических разрезах. Общее простирание его при этом ориентировано в направлении около 40° с учетом участка, перекрытого провесом кровли. В зоне Баладжальского разлома шток погружается под углом 40 - 60° на северо-запад. В остальной части контакты его умеренно крутые под вмещающие породы и большей частью не оконтурены. В центре и на северо-востоке, на участке провеса кровли, контакт апикальной части штока с вмещающими роговиками расположен субгоризонтально.

Петрографический состав штока сложен. По данным многих исследователей (Шибко, Нарсеев, 1968; Дыкуль, 1980), среди пород его доминируют габбро, диориты и широко развиты различные взаимопереходные разности между ними (кварцевые габбро, габбро-диориты, кварцевые диориты, габбро-диабазы, устанавливаемые только при детальных квалифицированных исследованиях их микроструктур).

Дифференциация штока по составу пород хаотичная со сложной бессистемной перемежаемостью разномерных габброидов и диоритов, что свидетельствует о неспокойной тектонической обстановке их кристаллизации в гипабиссальных условиях. По данным Наливаева В.И. [9], 70% объема штока сложено диоритами, 20% - габбро, и 5–8% - диабазами. Остальные разновидности составляют в целом 2–5%. Такое распределение основных

составляющих пород в штоке характерно в целом для интрузий габбро-плагиогранитной формации в регионе (Щерба, 1976).

Габброиды представляют раннюю фазу становления штока. Диориты завершают его формирование и в них нередки ксенолиты передробленных габброидов. Контакты между этими породами и их разновидностями как резкие, так и расплывчатые, сильно затушеванные наложенными преобразованиями.

Габброиды с зеленовато-серой, темно-серой и буровато-серой окраской имеют однородную массивную текстуру и неравномерную среднезернистую, средне-крупно-зернистую, участками крупнозернистую либо мелко и тонкозернистую габбровую, офитовую пойкилитовую и гипидиоморфнозернистую структуры. Основные компоненты в них представлены полевыми шпатами (50- 60%), авгитом (20-30%), амфиболом (5-10%) и кварцем (до 2-5%). Среди аксессуаров отмечаются апатит, магнетит (до 1%), в числе вторичных минералов обычны хлорит, эпидот, кальцит. Характерной для пород данной группы является часто повышенная степень выветривания с общей дезинтеграцией их нередко до дресвянистого состояния на верхних горизонтах штока.

Группа пород диоритового ряда отличается более светлой серой и зеленовато-серой окраской. Текстура их массивная, структуры среднезернистые, средне-крупнозернистые, участками тонкозернистые, порфириовидные с призматическизернистой основной массой. Под микроскопом в них структура гипидиоморфнозернистая, панидиоморфнозернистая, субофитовая. Основные компоненты представлены полевыми шпатами (50-60%), роговой обманкой (20- 25%), хлоритизированным биотитом (до 15%), кварцем (до 10-15%); среди аксессуарных минералов отмечаются магнетит, ильменит, апатит, циркон, пирит. Своеобразием данных пород является значительное обычно развитие наложенных преобразований, связанных в разной мере с рудным процессом (калишпатизация, прокварцевание, березитизация и др.).

Главным разрывным нарушением на месторождении является Баладжальский глубинный разлом, относящийся к региональным структурам II порядка. Простирается северо-западное 290° , падение на северо-восток под углом $75-80^\circ$ на поверхности и до $45-50^\circ$ на глубине по данным проходки подземных выработок и буровых скважин [Масленников В.В., Микитченко В.Я., 1991].

Разлом проявлен зоной расланцевания, смятия, будинирования и дробления песчаников, алевролитов, мощность которой варьирует от 60–80 м до 120–150 м. Неравномерно в ней отмечаются лимонитизация, слабое окварцевание, пиритизация пород; участками выявлена золоторудная минерализация. Это дало основание некоторым исследователям относить данный разлом к рудопроводящим структурам [Масленников В.В. и др., 1991].

Взаимоотношение Баладжальского разлома с интрузивным штоком на месторождении двоякое. С одной стороны шток определенно тяготеет к разлому, что характерно для многих интрузивов этого типа в районе. Вместе с тем, породы штока в зоне его брекчированы, дезинтегрированы и участками золотоносны. Это свидетельствует о том, что заложение разлома

предшествовало становлению штока. Вместе с тем последующие активизации подвижек по нему обусловили интенсивное дробление штока с заложением сложной системы дорудных, рудных и пострудных трещин. Смещения контактов штока с глубиной в зоне разлома свидетельствуют о надвиговом характере перемещений по нему в юго-восточном направлении [Дыкуль, 1980; Пересадько, 2007].

Трещиноватость, получившая развитие в штоке, контролирует положение кварцевых жил, а также зон березитизации и прожилковой минерализации в габроидах и диоритах. Генеральное направление основных трещинных систем – продольное к линейной ориентировке штока. В сложном разнообразии среди трещин этого плана выделяются субмеридианальные (простираение 25-30°, падение под углом 60-80° на северо-запад), северо-восточные (55-70°, а 25-65° на северо-запад) и субширотные (100-110°, а 40-45° на северо-восток).

Стержневыми в структуре месторождения являются сколовые трещины, в которых локализованы известные золоторудные кварцевые жилы. Наибольшее значение среди них имеют сближенные северо-восточные и субмеридианальные, трассирующие главное направление рудной зоны. Субширотные трещины выполнены кварцевыми жилами реже, и вдоль них отмечается смещение трещин и жил других направлений с амплитудой сдвигов в пределах первых метров.

В целом трещины, выполненные кварцевыми жилами, сравнительно прямолинейные с протяженностью по простиранию от первых десятков метров до 160-300м. По падению они менее выдержанные и быстро выклиниваются. В зальбандах их отмечают притертые зеркала скольжения, а при выклинивании они нередко разветвлены по типу конского хвоста. Подвижки осуществлялись обычно многократно и часто с сильным дроблением жильного выполнения.

Штокверковые зоны прожилковой минерализации характеризуются развитием разноориентированных прерывистых трещин, выполненных мелкими и маломощными, часто нитевидными жилами и прожилками кварца, несущими в разной мере вкрапленность сульфидных минералов. Данные зоны обрамляют кварцевые жилы всех направлений и при этом в большей мере развиты вдоль лежачего бока их. Мощность таких околожильных зон варьирует от 10м до 50м. На большем удалении интенсивность насыщения штокверков прожилками постепенно снижается. Вместе с тем, при сближенном расположении «стержневых» кварцевых жил штокверки, оконтуривающие их, сливаются, образуя единую, неравномерно минерализованную, зону размером в плане 416x115-255м. По падению она прослежена отдельными разведочными скважинами до глубины ≈ 300м, где интенсивность минерализации в целом снижается.

2.2.3 Гидротермально-метасоматические образования

По данным материалов Масленникова В.В., Микитченко В.Я.[8], на месторождении Балажал развиты 4 вида метасоматитов:

- альбит-амфиболовые;
- кварц-полевошпатовые;

- пропилиты;
- березиты.

Альбит-амфиболовые метасоматиты возникли еще в магматическую стадию формирования штока и развивались как по габброидам, так и во вмещающих породах. Внешне они сходны с нормальными магматическими диоритами, но характеризуются отсутствием четких интрузивных контактов с вмещающими роговиками. Состав их неоднородный; отдельные участки обогащены амфиболом либо кварцем, нередко реликты вмещающих пород. Основная масса данных метасоматитов состоит из плагиоклаза, амфибола и кварца, соотношения между которыми неустойчивые.

Кварц-полевошпатовые метасоматиты отмечаются в апикальных частях Баладжальского штока и характеризуются зональным строением. Внешняя зона представлена слабо измененными породами с новообразованиями розового альбита и апатита (до 5%). Промежуточные зоны отличаются укрупненными выделениями альбита, новообразованием кварца и замещением первичного темноцветного минерала хлоритом. Количество новообразованных минералов 30-50%. Внутренняя зона представлена метасоматитами с содержанием альбита – 65-70%, кварца – до 30-35%, апатита – 2-3%; первичные минералы здесь не сохранились.

Пропилиты отмечаются только по магматическим породам и характеризуются новообразованием кварц-карбонат-эпидотовых прожилков, хлоритизацией пироксенов, актинолитизацией роговых обманок. Березиты относятся к метасоматитам, связанным с рудным процессом, и наложены на уже сформированные породы, в том числе на ранние метасоматиты, замещая и пересекая их. В березитах выделяются четыре зоны преобразований. Во внешней зоне со слабыми изменениями пород

отмечается хлоритизация темно-цветных минералов и эпидота. Первая промежуточная зона представлена осветленными исходными породами, в которых хлорит замещен мусковитом и анкеритом, полевые шпаты серицитизированы, акцессорный магнетит замещен пиритом. Во второй промежуточной зоне породы еще более осветлены. Наряду с серицитом в них развиты анкерит, калишпат и альбит; темноцветные минералы не сохранились.

Внутренняя зона представлена породами светло-серого цвета, состоящими в основном из серицита, анкерита, альбита, ортоклаза микроклина, кубического пирита, арсенопирита и кварца; Первичные минералы не сохранились. В кварц-полевошпатовых метасоматитах и преимущественно в березитах сформировались прожилково-вкрапленные кварц-пирит-арсенопиритовые золотосодержащие руды, представляющие в настоящее время основную промышленную ценность месторождения.

2.2.4 Типы, морфология и условия залегания рудных тел.

На месторождении выделяются два типа золотоносных рудных тел: кварцевые жилы и минерализованные зоны с прожилково-вкрапленным оруденением в березитах.

Кварцевые жилы являлись основным объектом эксплуатации вплоть до консервации рудника в 1952-53 гг. Всего насчитывается порядка 50 жил, которые в то время разведывались и обрабатывались. Наибольшая

насыщенность ими наблюдалась в юго-западной части месторождения вдоль контактов интрузивного штока с роговиками. Простираение жил было согласное с направлением основных трещинных систем в штоке. Соответственно выделялись субмеридиональные, северо-восточные и субширотные жилы, падающие в северных румбах под углом 25-65° реже до 80°. Располагались они в пределах штока сближено, кулисообразно, иногда пересекаясь с выходом во вмещающие роговики на 100-150 м. Морфология жил относительно простая, большей частью они были линейные плитообразные, на концах ветвящиеся. Протяженность по простиранию от 40–50 м до 100-250 м, единичных 275-300 м. Мощности жил незначительные, от 2–10 до 25 см, редко 0,5–1,0 м. По падению жилы были невыдержанные, нередко они прослеживались только на двух смежных горизонтах. На глубине 100–200 м мощность, количество жил и интенсивность золотого оруденения в них резко уменьшились. За время эксплуатации основные жилы были практически отработаны, что и привело к консервации рудника в свое время.

Однозначной систематики жил по составу и условиям залегания нет. В процессе эксплуатации выделялись, в основном, три системы их.

К первой системе относились жилы северо-восточного простирания –40-70° с углами падения 20-70° на северо-запад. Данные жилы были, как правило, непротяжённые по простиранию и падению, нередко линзовидные ввиду частых пережимов и обычно сильно раздробленные и перемешанные с вмещающей породой. Характерной особенностью их являлся серый, темно-серый, почти чёрный либо синеватый и густо-синеватый цвет кварца, что обусловлено было импрегнацией его тонкораспылённым углеродистым веществом (C=1,09%). Данные жилы отличались наиболее высоким содержанием золота (10,9-50,0 г/т, в среднем 26,7 г/т). Наиболее мощно в их обрамлении развиты и зоны штокверковой минерализации (60-80 м).

Кварцевые жилы второй системы были наиболее многочисленными, протяжёнными и имели простирание ближе к субмеридиональному при углах падения от 60° до 90° на северо-запад (в среднем 75°). Жилы этой системы в меньшей мере сопровождалась субпараллельными апофизами, а штокверковые зоны в их обрамлении развиты слабее (мощности обычно до 10-30 м). Кварц данных жил отличался массивностью, белой и молочно-белой окраской, содержание золота составляло 5-15 г/т при среднем 9,3 г/т.

Третья система была представлена немногочисленными субширотными жилами с простиранием 86-110° и углами падения 40-80° на северо-запад. Протяжённость данных жил составляла 85-240 м, кварц был молочно-белым трещиноватым, заохренным гидроокислами железа, содержание золота 5,0-11,0 г/т при среднем 8,7 г/т. Мощность оконтуривающих штокверковых зон близка развитой вдоль жил второй системы. В процессе отработки месторождения отмечалось пересечение данными жилами всех других с амплитудой сдвигов в пределах первых метров.

Прожилково-вкрапленные руды в березитах явились основным предметом исследований в ходе характеризуемых работ. Рудная зона в березитизированных породах приурочена к центральной части штока, где обрамляет полосу концентрации основной части кварцевых жил и соответственно околожилных локальных штокверков. Простираение ее

северо-восточное - 40° , согласное с простиранием штока; протяженность на поверхности 416 м; мощность варьирует от 115 м на юго-западе до 255 м в центре и на северо-востоке. На юго-западе она ограничена Баладжальским разломом, на северо-востоке выклинивается по мере погружения штока под вмещающие породы. На глубине положение и параметры зоны меняются незначительно. Протяженность по простиранию возрастает до 435 м за счет северо-восточного фланга. Мощность увеличивается до 170 – 300 м на горизонте 750 м и затем сокращается до 155–220 м на горизонте 700 м.

Внутреннее строение рудной зоны неоднородное, в виде «слоеного пирога» и характеризуется сложным чередованием зон интенсивного прокварцевания (40-60%) и повышенной сульфидной минерализации (5–7%) с зонами относительно слабой проработки. В целом минерализация пород в зоне носит штокверковый характер. Горизонтальная мощность интенсивно минерализованных зон в таком штокверке варьирует от 10 до 50 м и возрастает, как правило, вблизи кварцевых жил, в их зальбандовых частях. Далее по латерали, с удалением от главных (или «слепых») кварцевых жил количество кварцевых прожилков и сульфидов в березитах убывает до 10-15% и 1-2% соответственно. В отдельных участках отмечаются слабо березитизированные диориты и габброиды, иногда совершенно не содержащие прожилки кварца, но довольно обильно пропитанные рассеянной вкрапленностью сульфидов.

Рудные тела в охарактеризованной зоне не имеют четких геологических границ и выделяются только по опробованию. Прослежены они скважинами на глубину 150-200м от поверхности (до горизонта 615м). Основная концентрация руд проявилась с определенной закономерностью в апикальной части штока, где его породы полого перекрываются роговиками кровли (Графические приложения 3; 5- 32). Развиты они большей частью в минерализованных габброидах, диоритах, участками выходят в роговики, подобно кварцевым жилам не меняя характера залегания. Мощность приконтактной полосы концентрации рудных тел порядка 80-100 м. Прослеживается она субпараллельно контакту пород штока с вмещающими роговиками и погружается (склоняется) соответственно в северо- восточном направлении под углом $10-15^{\circ}$, на отдельных участках до $25-30^{\circ}$. На более глубоких горизонтах концентрация и параметры рудных тел по имеющимся данным уменьшаются.

В общей сложности по результатам проведенных работ в золотоносных березитах месторождения выделены 14 относительно крупных рудных тел и ряд мелких линз. В целом они представляют собой линейные минерализованные зоны, различные по протяженности и не выдержанные по мощности. Соответственно форма их неправильная жилообразная и линзовидная. Простирание согласуется большей частью с общим простиранием рудной зоны (40°), отдельные тела ориентированы в субширотном направлении ($100-110^{\circ}$). Падение во всех случаях в северных румбах. В пологой приконтактной зоне штока оно выположено до $20-30^{\circ}$, в ряде случаев крупные тела, сложно вписываясь в структуру провеса кровли, расположены субгоризонтально. С глубиной падение рудных тел плавно

подворачивает на более крутое и на горизонте 700м ориентировано обычно под углом 60-70°.

Главным, наиболее крупным является рудное тело Pr-1, прослеживающееся в висячем боку вдоль всей рудной зоны. Протяженность его порядка 450м, видимая мощность от 1-5 до 30-50м в раздувах. Морфология сложная, основной объем сосредоточен в северо-восточной половине рудной зоны под обширным провесом кровли в купольном своде штока. В целом оно включает более 60 % промышленных запасов золота месторождения со средним содержанием 2,18 г/т. Остальные рудные тела длиной от 30-50 до 400м, мощностью 1-5, редко более 10м в раздувах, средние содержания золота в них 1.1-2.2 г/т. Наиболее крупными из них являются Pr-3, Pr-7, Pr-9, Pr – 17, Pr-22 и Pr-25, остальные мелкие. Охарактеризованные рудные тела насыщают рудную зону в целом неравномерно. Наибольшая плотность их в центральной части, в разрезах от R-4 до R-18, на флангах существенно снижается. В результате расчетный коэффициент рудоносности для разных участков зоны составляет от 0,31 до 0,51.

Наиболее близко к поверхности располагались рудные тела на юго-западном фланге зоны, в разрезах от R-22 до R-16. В настоящее время до глубины 15-45 м они большей частью отработаны карьером. В центре и особенно на северо-востоке зоны отработка прошла незначительно, и большинство выделенных рудных тел находятся в хорошей сохранности.

2.2.5 Вещественный состав руд

Два типа рудных тел на месторождении обусловили две природные разновидности руд:

1. кварцевожилые со свободным (видимым) золотом и убогой сульфидной минерализацией, в основном, пирит-арсенопиритовой;
2. прожилково-вкрапленные в березитах с золотом в самородном состоянии и преимущественно в виде субмикроскопических включений в пирите и арсенопирите.

Минералогический состав кварцевожилых руд относительно простой. Кварц составлял до 90% их массы и в ранних генерациях жил был сильно передроблен, отличался тёмно-серой и синеватой окраской за счёт включений углеродистого материала. В последующих жилах кварц был белый, в разной мере трещиноватый и заохрен гидроокислами железа. Кроме того из нерудных компонентов отмечались глинистые минералы каолинового типа, карбонаты и альбит. Из рудных главными являлись пирит, арсенопирит и золото, второстепенными – блеклая руда (тенантит), халькопирит, сфалерит, галенит, лимонит, гетит и шеелит. Содержание главных сульфидов – пирита и арсенопирита составляло до 2-3%, других компонентов - <1%.

Прожилково-вкрапленные первичные сульфидные руды характеризуются плотным сложением, массивной текстурой и разномзернистой, нередко порфирированной структурой. Окраска их светло-серая, реже тёмно-серая, участками с зеленоватыми и буроватыми оттенками. Характерным для них является неравномерное развитие прожилков и просечек

кварца мощностью обычно от первых сантиметров до 2-3мм и нитевидных, придающих минерализации штокверковый характер. Вместе с тем они отличаются большим содержанием реликтовых дорудных минералов и метасоматических новообразований.

В составе оруденелых березитов устанавливаются кварц – 25-35%, полевые шпаты (плагиоклаз, ортоклаз и микроклин) – 35-45%, серицит – до 5-10%, хлорит – до 5 %, карбонат–1-5% и рудные компоненты – пирит, арсенопирит, золото, ильменит, титаномагнетит, халькопирит, пирротин, висмутин, сфалерит, блеклая руда, гематит, гетит, магнетит, лимонит, марказит, лейкоксен, кобальтин и шеелит Главными в числе рудных минералов являются по-прежнему пирит, арсенопирит и золото. Содержание главных сульфидов (пирита и арсенопирита) составляет от 1,0-1,5% до 5-10% и выше на отдельных участках.

Плагиоклаз в березитах представлен олигоклазом и олигоклаз-андизином, зёрна которых неравномерно пелитизированы, серицитизированы и нередко альбитизированы либо разъедены кварцем, ортоклазом, микроклином, иногда карбонатом.

Щелочные полевые шпаты (ортоклаз и микроклин) по распространённости не уступают плагиоклазам и обычно столь же значительно пелитизированы и серицитизированы. По микроклину отмечается развитие кварца и ортоклаза в ассоциации с сульфидами.

Кварц разнозернистый и ксеноморфен по отношению ко всем остальным минералам. Прожилки его приурочены большей частью к зонкам катаклаза и нередко содержат зёрна плагиоклаза, щелочных полевых шпатов, карбоната и сульфидов. Последние участками образуют и собственные субпараллельные прожилки мощностью соответственно 6-10 мм и 0,3-0,5 мм.

По данным В. Д. Борцова, отложение рудных минералов осуществлялось на всех стадиях метасоматической переработки рудовмещающего интрузива. В поздние стадии рудного процесса проявилась калишпатизация пород с образованием микроклин-пертита и ортоклаза. На стадиях катаклаза формировались кварцевые и кварц-серицитовые зонки в ассоциации с субпараллельными им прожилками рудных минералов.

В последующем, в зоне окисления сульфиды в березитах были значительно замещены вторичными гипергенными минералами (гидроокислами железа, гетитом, лимонитом, скородитом и т.д.); по калинатровым полевым шпатам интенсивно развиты каолинит и сосюрит, а по темноцветным минералам – хлорит, пренит и им подобные образования. Вследствие этого окисленные березиты в значительной мере пористые, рыхлые и отличаются бурой, красно-бурой, рыжевато-коричневой или желтовато-бурой окраской, чаще пятнистой.

Положение границы зоны окисления на предшествующих стадиях исследований осталось неопределённым. Введенский Р. В., Носков Л. М. по результатам поисково-оценочных работ указывают, что «чётко выраженная зона окисления и вторичного обогащения на месторождении не установлена». Микитченко В. Я. сведений о ней не приводит, а Наливаевым В. И. на представленных геологических разрезах она выделена условно по данным документации горных выработок и керн скважин. При этом последним

предполагалось, что на участках относительно слабой тектонической нарушенности пород штока и вмещающего обрамления граница зоны окисления проходит на глубине порядка 50м от поверхности. Вдоль более проработанных зон концентрации кварцевых жил и штокверковой минерализации глубина развития значительного окисления пород, как предполагалось, увеличивается до 100м и более.

По ходу рассматриваемых работ положение зоны окисления уточнилось проходкой опытного карьера с заверкой наблюдений результатами фазового анализа руд, а также лабораторными и полупромышленными испытаниями обогатимости руд методами цианидного выщелачивания.

При проходке карьера выяснилось, что чётко и резко выраженная граница зоны окисления действительно отсутствует. В целом она представляется расплывчатой с варьирующим положением максимумов и минимумов преобразований на глубине из-за общей анизотропии рудной зоны. В то же время, суммарная степень гипергенной дезинтеграции пород и замещения основных компонентов их продуктами окисления постепенно и в целом значительно уменьшилась уже на глубине 35-40м от поверхности.

Это выразилось, в частности, на горизонтах 774-775м бессистемным чередованием участков окисленных руд со слабо окисленными и практически сульфидными разностями при преобладании двух последних. Фазовым анализом установлено, что 95,36% соединений железа в рудах на этой глубине представлены уже сульфидными формами и только 4,64% кислородсодержащими.

Данное обстоятельство чётко отразилось на результатах агитационного и кучного выщелачивания руд, особенно по данным переработки большеобъёмных проб. В проведенных опытах извлечение золота указанными методами из руд приповерхностного горизонта достигало 81-83%.

Золото является единственным промышленным компонентом в обеих разновидностях руд. Устанавливается три его морфогенетических типа [Беспаяев Х.А. и др., 1996].

Золото I - раннее, тонкодисперсное, присутствующее, главным образом, в мышьяковистом пирите и арсенопирите, характерно для прожилково-вкрапленных руд. Его содержание в минерализованных березитах определяется насыщенностью последних золотоносными сульфидами.

Золото II - типично для кварцевых жил. Оно более крупное по размерам, находится в свободном самородном состоянии и ассоциирует с кварцем, полиметаллами; в прожилково-вкрапленных рудах встречается по микротрещинам в золотоносных сульфидах и в кварце.

Золото III - отмечается относительно редко в поздних кварц-карбонатных жилах и прожилках. Встречается также гипергенное золото в лимонитах и кварце.

В кварцевых жилах содержание золота сильно варьировало и, по данным отработки, составляло, от 1,5 до 83 г/т, в отдельных случаях достигало 660 г/т. Средние содержания его при этом заметно снизились от жил ранней генерации к поздним (с 26,7г/т до 8,7г/т).

Распределение золота в рудах было крайне невыдержанное, отмечались отдельные обогащенные участки, рудные столбы, кусты, гнезда. Наибольшее

обогащение наблюдалось в жилах на юго-западе месторождения, при отработке которых было отмечено склонение обогащенных рудных столбов в северо- восточном направлении.

В прожилково-вкрапленных рудах золото распределено также крайне неравномерно, прерывисто и содержание его в целом ниже, обычно в пределах 0,1-4 г/т, редко более 10 г/т. Данное золото находится преимущественно в субмикроскопическом тонкодисперсном состоянии и связано, в основном, с пиритом и арсенопиритом, иногда отмечается в магнетите. Размерность золотинок в данных минералах обычно от 4,3 до 7,7 мкм.

В меньшей мере в березитах отмечается свободное золото в виде мелких и редких золотинок обычно в кварце в ассоциации с пиритом, арсенопиритом, халькопиритом, магнетитом, ильменитом, рутилом, апатитом и цирконом. Присутствие такого золота возрастает в окисленных разностях руд.

Форма золотинок в тех и других рудах разнообразная. Чаще всего золотины имеют неправильные очертания с неровной поверхностью и причудливыми ответвлениями; отмечаются изогнутые проволочкоподобные выделения, чешуйки и крючковатые индивиды с прихотливыми зазубренными краями. Нередко наблюдаются ноздреватые амебоподобные, дендритовидные, губчатые и другой формы золотины. Пробность золота от 720 до 890. Пирит является наиболее распространенным сульфидным минералом в кварцевых жилах и в прожилково-вкрапленных рудах. Содержание его варьирует от 0,1 до 3%, нередко достигая 5-10%. Наибольшее количество пирита наблюдается в прожилково-вкрапленных рудах и в околорудных березитах. Размер кристаллов пирита колеблется от 0,05-0,1 мм до 5-10 мм, увеличиваясь во внутренних частях зон минерализованных пород. Чаще развиты кристаллы размером 0,1-0,3 мм, округлые и с кубическим габитусом.

Арсенопирит является вторым по распространенности сульфидным минералом после пирита. Он присутствует в кварцевых жилах, в околорудных метасоматитах по габброидам, диоритам и песчаникам, но особенно много его в «березитовых» прожилково-вкрапленных рудах. Отмечается он также в тектонитах зоны Баладжальского разлома. Содержание арсенопирита колеблется от единичных знаков во внешних частях зон минерализованных пород до 1-2, нередко 5% в рудных телах и даже 15% в наиболее обогащенных разностях прожилково- вкрапленных руд. Наблюдается он обычно в ассоциации с пиритом и образует как отдельные вкрапленники игольчатых кристаллов, так и шестовато-лучистые агрегативные скопления их. Иногда в ассоциации с арсенопиритом кроме пирита отмечается шеелит. Изредка в арсенопирите или по контактам его с пиритом наблюдаются неправильные выделения халькопирита. Установлено, что в рудах первоначально отлагался пирит, в конце кристаллизации его из растворов стал выделяться арсенопирит. Заканчивался процесс отложением одного арсенопирита [Масленников, 1991].

Содержание других рудных компонентов, перечисленных при характеристике состава руд, незначительные и промышленного значения они не имеют. Это обусловило низкую концентрацию попутных рудных элементов в рудах и вмещающих породах. По данным опробования канав, скважин и по результатам исследований технологических проб они характеризуются высокими содержаниями $\text{SiO}_2 = 53,54-64,42\%$ и значительным содержанием

$Al_2O_3 = 15,1- 15,66\%$. В то же время концентрация серебра и тяжелых цветных металлов большей частью на уровне предела чувствительности анализа: Ag < 10 г/т; Cu, Zn, Zr = до 0,05%; Pb, W, Co, Ge = до 0,005%, W редко до 0,3%; Ba = 0.025%; Mn, Ti, Ca = 0,1%; V, Y, Sc = до 0,001%. Общее содержание серы до 0,49-1,88%.

Высокая концентрация арсенопирита в рудах обусловила повышенное содержание мышьяка в них. Данное обстоятельство делает мышьяк единственной существенной вредной примесью кварцевожилых и особенно прожилково-вкрапленных руд. Содержание мышьяка в кварцевых жилах, по данным В. Я. Микитченко, и В. И. Наливаева, составляло около 0,2%. В березитах, более обогащённых в целом арсенопиритом, оно варьирует в значительных пределах и составляет по результатам полуколичественных спектральных анализов обычно 0,10-1,0%, в редких случаях достигая 1,5%. Химическим анализом в технологических пробах концентрация его установлена в пределах 0,085-0,55%.

Как было указано выше в разделе ведение: окисленные руды были полностью отработаны до отметки 780 м, ниже вскрыты сульфидные руды.

Естественная радиоактивность Балажальского интрузивного штока и вмещающих пород низкая. По данным массовых поисков, проведенных на месторождении в разное время, гамма-активность пород осадочного комплекса составляет 15-25 мкР/час, березитизированных в разной мере габброидов и диоритов – в пределах 8-10 мкР/час, в отдельных зонах дробления до 16-20 мкР/час [7, 10]. Аномалии радиоактивности не установлены.

Породы вскрыши в практическом отношении интереса не представляют.

Генезис месторождения

Месторождение Балажал в Западной (Золоторудной) Калбе приурочено пространственно и структурно к штоку габброидов и диоритов аргимбайского комплекса (Сҫі̇̈аг), расположенному среди терригенных олистостромовых осадков таубинской свиты (Сҫб̈ùт̈б) в зоне Баладжальского северо-западного регионального разлома. Внедрение штока проходило в коллизионной обстановке, раскристаллизация его пород осуществлялась под влиянием продолжавшихся активных тектонических деформаций и завершилась относительно слабым проявлением аутометасоматических процессов с образованием альбит-амфиболовых и, возможно, кварц-полевошпатовых метасоматитов.

В процессе последующего геологического развития района шток осуществлял структурный и литологический контроль оруденения. Под воздействием длительно проявлявшихся взбросо-сдвиговых тектонических подвижек по Баладжальскому разлому в жестком массиве габброидов и диоритов была заложена мощная зона трещиноватости в северо-восточном направлении, продольном к простиранию штока. Этому способствовал, возможно, скрытый северо-восточный опережающий разлом, что весьма характерно для подобных объектов в районе.

Непосредственно рудный процесс связан был с последующими гидротермально-метасоматическими преобразованиями пород,

осуществлявшимися, по мнению большинства исследователей, в генетической связи с активизацией интрузивного магматизма в верхнем карбоне-перми. Интрузивы этого этапа, представленные дайками и штокообразными телами неравномерно березитизированных гранит-порфиров и плагиогранит-порфиров кунушского комплекса (Сō-Rūku), многочисленны в районе и имеются в том числе на небольшом удалении от месторождения.

Рудообразование протекало, по данным Беспяева Х.А. и др., 1996 г.[1], в три стадии. С ранней гидротермально-метасоматической стадией связаны березитизация габброидов, диоритов и развитие основного объема прожилково-вкрапленных руд. Процесс охватил зону наибольшего дробления пород и максимально проявился в апикальной части штока, под достаточно плотным экраном перекрывающих роговиков.

Во вторую стадию осуществлялось формирование большей части кварцевых жил. Концентрация их проявилась унаследованно в границах зоны березитизации с выходом отдельных жил во вмещающие породы. В эту же стадию проходила гидротермально-метасоматическая «доработка» березитов с усложнением характера и интенсивности их оруденения. Наиболее значительно это проявилось в зольбандах кварцевых жил, где прокварцевание и сульфидная минерализация пород обычно максимальные.

В третью заключительную стадию были сформированы в небольшом объеме поздние кварцевые жилы и прожилковые выделения кварца с карбонатом.

Резко невыдержанный петрографический состав рудовмещающего интрузива, господствующее развитие хрупких деформаций и наличие приоткрытых трещин свидетельствуют о неглубоком гипабиссальном формировании как тектонических структур в рудной зоне так и ассоциирующих с ними рудных тел. Рудоподводящей структурой в процессе формирования месторождения мог являться Баладжальский разлом. В пользу этого свидетельствует рассеянная сульфидная и золоторудная минерализация в тектонитах зоны разлома.

В последующем, с выходом рудной зоны на поверхность, руды и вмещающие породы испытали выветривание с неравномерным окислением прежде всего сульфидов. Глубина значительного окисления последних, по данным прошедшей отработки, составила порядка 30-40 м. На современной поверхности, вскрытой карьером, степень окисления золото-сульфидных прожилково-вкрапленных руд весьма резко уменьшилась и стала практически несущественной.

2.2.6 Эксплуатационная разведка

В целях повышения достоверности морфологии залегания разведанных запасов, качественного состава руд, изученности горно-геологических и других условий их отработки, на месторождении проводится эксплуатационная разведка. Своевременное проведение эксплуатационной разведки для уточнения и достоверной оценки величины и структуры запасов полезного ископаемого предусматривается в рамках мероприятий в области охраны недр при разработке месторождения. На месторождения на весь период отработки предусматривается геологическое и маркшейдерское

обеспечение горных работ, проведение эксплуатационной разведки, в соответствии с нормативными документами по недропользованию, действующими на территории Республики Казахстан. Основными задачами эксплуатационной разведки являются: - уточнение контуров рудного тела по площади и на глубину, выделение сортов руд, некондиционных участков; - дополнительное изучение вещественного состава и свойств полезного ископаемого (включая проведение геолого-технологического картирования) для уточнения технологических схем его переработки; - оперативный подсчёт запасов по выемочным участкам, учёт их состояния и движения; - перевод запасов в более высокую категорию; - детализация инженерно-геологических условий эксплуатации. По целевому назначению и времени проведения эксплоразведка подразделяется на опережающую и сопровождающую. Опережающая разведка должна обеспечить резерв подготовленных запасов в объёме не менее 1-годовой добычи. Результаты опережающей эксплоразведки используются для составления локальных проектов, пересчёта запасов по выемочным единицам, определения плановых потерь и разубоживания. Сопровождающая эксплуатационная разведка по времени совпадает с добычей и осуществляется для корректировки очистных работ, управления качеством и контроля за полнотой выемки полезного ископаемого, учёта фактических потерь и разубоживания руды. С целью определения химического состава руд производится опробование 5 м рудных интервалов, соответствующих высоте уступа. Основным видом сопровождающей эксплоразведки является опробование бортов и забоев подготовительных, нарезных горных выработок, шлама шлама и керна разведочных скважин.

Эксплуатационная разведка предусматривается отдельным планом, предусматривающим способы, методы, виды и объёмы ее проведения, мероприятия по промышленной безопасности, охране и безопасности труда и охране окружающей среды, оборудование и специальную технику, штатную численность задействованных трудовых ресурсов и тд.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ГОРНЫХ РАБОТ

Организация горных работ проводится на базе предприятия и в полевых условиях.

Контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий при ведении горных работ осуществляется в режиме реального времени с применением автоматизированной системы производственного управления, непосредственно начальником (зам. начальника) участка.

Автоматизированная система обеспечивает регистрацию выданных нарядов, учет выполняемых сменных заданий, а также контроль хода их выполнения в процессе производства работ.

Для обеспечения безопасности при ведении открытых горных работ на бортах карьера предусматриваются предохранительные бермы.

Предохранительные бермы предназначены для улавливания обрушивающихся кусков породы и предотвращения их скатывания на нижележащие горизонты.

Поперечный профиль предохранительных берм, включая их ширину и уклоны, принят в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

Карьерные экскаваторы, применяемые при ведении открытых горных работ, оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ.

Управление буровыми станками осуществляется с применением спутниковой навигации, радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, что обеспечивает контроль параметров бурения, повышение точности работ и безопасность ведения горных и геологоразведочных работ.

К организации горных работ на базе предприятия относятся: комплектование горного участка необходимыми специалистами, подготовка транспортировки персонала и оборудования к месту работы, получение со складов и закупка необходимых горно-технического оборудования, горнодобывающей специальной техники, грузового и другого автотранспорта, инструментов, материалов, спецодежды и другого снаряжения, проверка исправности оборудования, аппаратуры и инструментов, упаковка и отправка оборудования, снаряжения и материалов к месту горных работ, дислокация работников, занятых на горнодобычных работах и тд.

Для размещения сменного персонала предусматривается вахтовый поселок (общежитие) общей площадью 9 460 м² (см. рис. 14). Указанный объект предназначен исключительно для временного пребывания работников на период вахты, не является объектом постоянного проживания населения и не относится к жилой застройке.

Непосредственно на горном участке ведутся только горные работы по подготовке к выемке, непосредственно добыче и ее отгрузке к пункту дальнейшей переработки, перевалке и (или) складированию вскрышных пород, при их наличии.

Горные работы планируется проводить круглый год (10 лет), 365 дней в году. Режим работы горного участка вахтовый, по 15 дней, в 2 смены. Количество работников, одновременно занятых на горных работах в одной вахте 21 человек.

Штатное расписание горной работы

Таблица 4

№№ п/п	Должность, профессия работников	Количество, чел
1	Начальник участка	1
2	Горный мастер	1
3	Механик	1
4	Инженер по технике безопасности	1
5	Геолог участка	1
6	Техник-геолог	1
7	Горнорабочий	2
8	Маркшейдер	1
9	Машинисты экскаватора	2
10	Водители самосвалов	4
11	Бульдозеристы	2
12	Машинисты погрузчика	2

13	Грейдерист	1
14	Водитель водовоза	1
15	Водитель топливозаправщика	1
16	Слесари-ремонтники	1
17	Электрик	1
18	Повар	1
19	Тех.персонал	1
20	Медик	1
21	Охрана	1

**Запасы золотосодержащих руд, состоящих на балансе
на 01.01.2025 года, согласно протокола № 1338 У ГКЗ, 2013**

Таблица 5

№	Запасы	Объем тыс.т.	Содерж., гр/т.	Металл, кг
1	A+B+C1	2 288,20	1,92	4 403,1
2	C ₂	305,50	1,56	475,9
3	Забаланс.	595,40	1,33	791,5
Итого		3 189,1	1,78	5 670,5

Календарный план график добычи

Таблица 6

№	Год добычи	Руда, тыс.т	Металл Au, кг
1	2026	подготовительные работы	
2	2027	100,0	177,81
3	2028	362,5	644,56
4	2029	362,5	644,56
5	2030	362,5	644,56
6	2031	362,5	644,56
7	2032	362,5	644,56
8	2033	362,5	644,56
9	2034	362,5	644,56
10	2035	362,5	644,56
11	2036	189,1	336,24
12	2037	ликвидационные работы	

Итого	3 189,1	5 670,5
--------------	----------------	----------------

Календарный график горных работ

Таблица 7

пн	Год добычи	Горная масса, тыс. м ³	Вскрыша, тыс. м ³	Руда, тыс. тн	содержание золота, г/т	Золото, кг	коэффициент вскрыши, тыс.м ³ /тыс.тн
1	2026	подготовительные работы					
2	2027	143,795	103,795	100,0	1,78	177,81	1,1
3	2028	521,270	376,270	362,5	1,78	644,56	1,1
4	2029	521,270	376,270	362,5	1,78	644,56	1,1
5	2030	521,270	376,270	362,5	1,78	644,56	1,1
6	2031	521,270	376,270	362,5	1,78	644,56	1,1
7	2032	521,270	376,270	362,5	1,78	644,56	1,1
8	2033	521,270	376,270	362,5	1,78	644,56	1,1
9	2034	521,270	376,270	362,5	1,78	644,56	1,1
10	2035	521,270	376,270	362,5	1,78	644,56	1,1
11	2036	271,923	196,283	189,1	1,78	336,24	1,1
12	2037	ликвидационные работы					
Итого		4 585,878	3 310,238	3 189,1	1,78	5670,5	1,1

Объемный вес руды взят 2,50, согласно таблице 2, на стр. 8

Отработка карьера поэтапно, вид сверху:

Рисунок 4

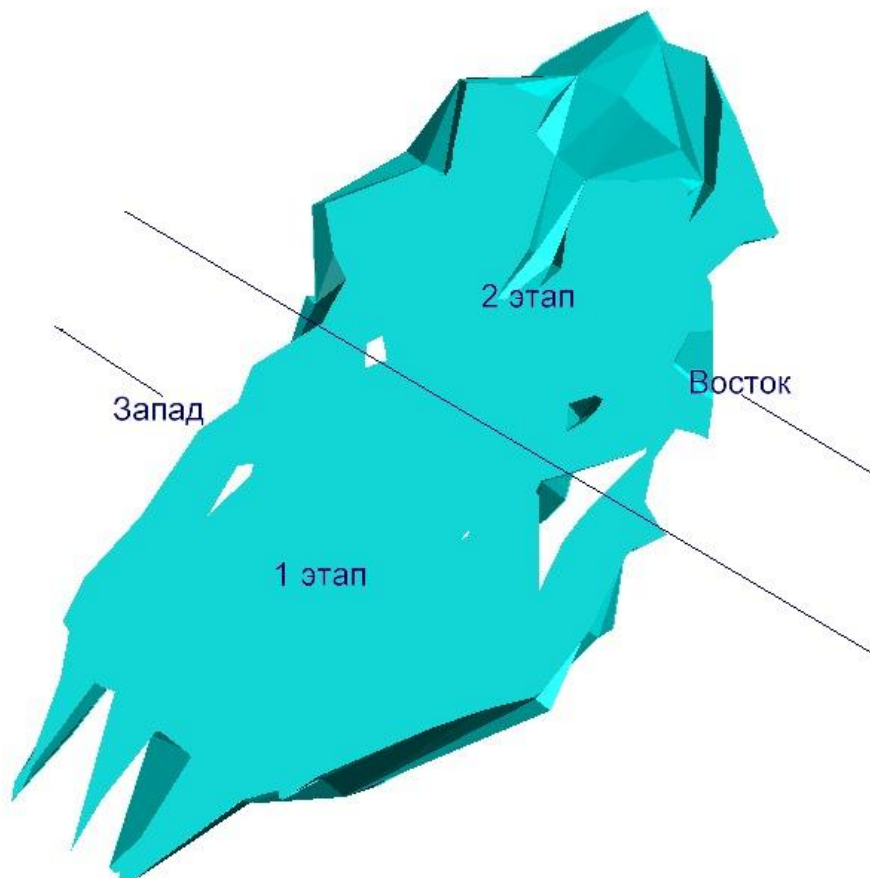


Схема отработки по годам в разрезе:

Рисунок 5



Все вскрышные породы будут складироваться в отвал, расположенный на северо-востоке месторождения, общей площадью 286 651 м². Добытая руда будет складироваться на рудных складах 1, 2 с последующей ее продажей или возможной переработкой на ЗиФ, при этом будет вестись рудный контроль, с составлением технологической карты.

Незначительное по объёму технологическое строительство на промплощадке участка добычи предусматривает монтаж технологической дороги от очистного пространства до промплощадки, модулей и навесов для хранения МТЦ и запасных частей и деталей, спецтехники и автотранспорта, задействованных в производстве добычи, площадки для стоянки спецтехники и грузового автотранспорта, техобслуживания и мелкосрочного ремонта спецтехники и автотранспорта, служебного помещения для ИТР, службы

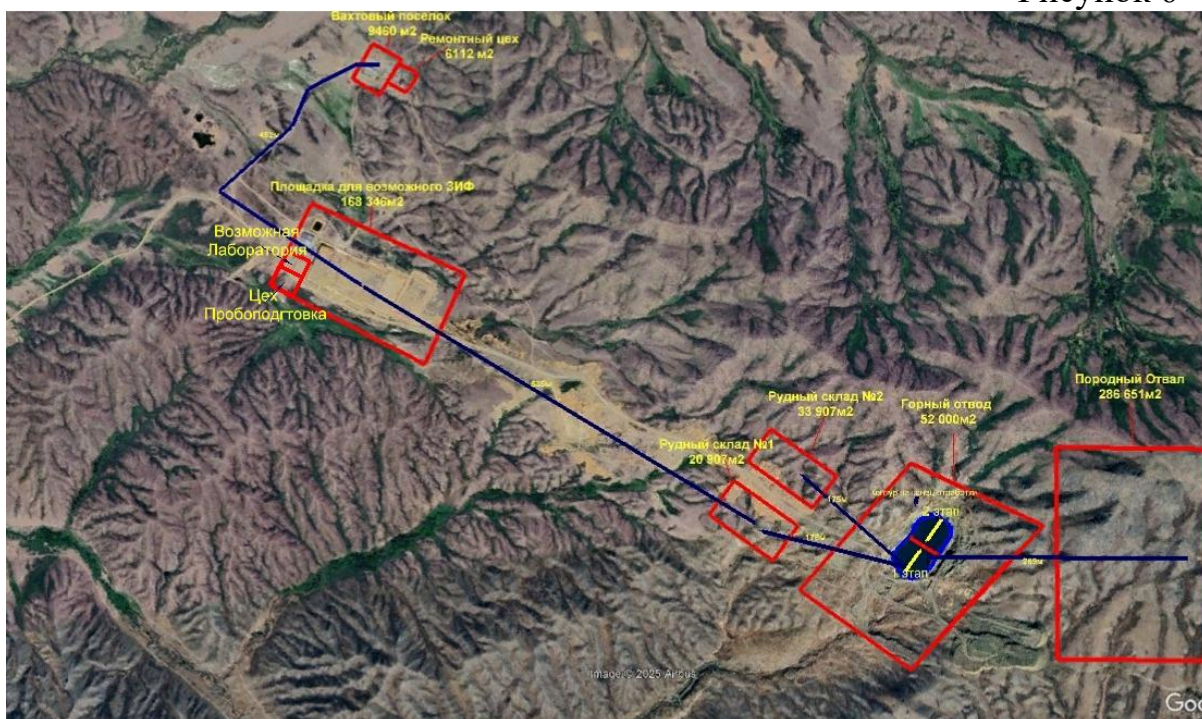
охраны и рабочего персонала, обустройство контейнеров для раздельного сбора бытовых и промышленных отходов производства, установка биотуалетов и другого санитарно-технического оборудования с обязательным подключением к системе сброса отходов в специальные емкости, исключающие попадание отходов в окружающую среду. Энергоснабжение горных работ не планируется, т.к. используемая на добыче спецтехника работает с приводом от двигателей внутреннего сгорания (дизельных двигателей), а освещение участка добычи, промплощадки и энергоснабжение оборудования будет осуществляться переносной дизельной электростанцией TSS ED-250-T400 мощностью 250 кВт.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение. Привозимая питьевая вода - бутилированная, из торговой сети ближайшего населенного пункта 17,8 км. на юго-востоке с. Толагай. Водоснабжение участка работ для технических целей предусматривается по Договору со специализированной водоснабжающей организацией района из их источников периодическими заборам с помощью вакуумных цистерн поливомоечных машин поставщика услуги. В процессе добычи горной массы не предполагается использование технической воды, кроме как на пылеподавление при выемке, погрузке, дроблении горной массы и пылеподавление на дороге, по которой будет транспортироваться руда к месту переработки.

Земли нарушенные в результате эксплуатации месторождения, будут рекультивированы. Горнотехнический этап рекультивации заключается в выполаживании бортов очистного пространства.

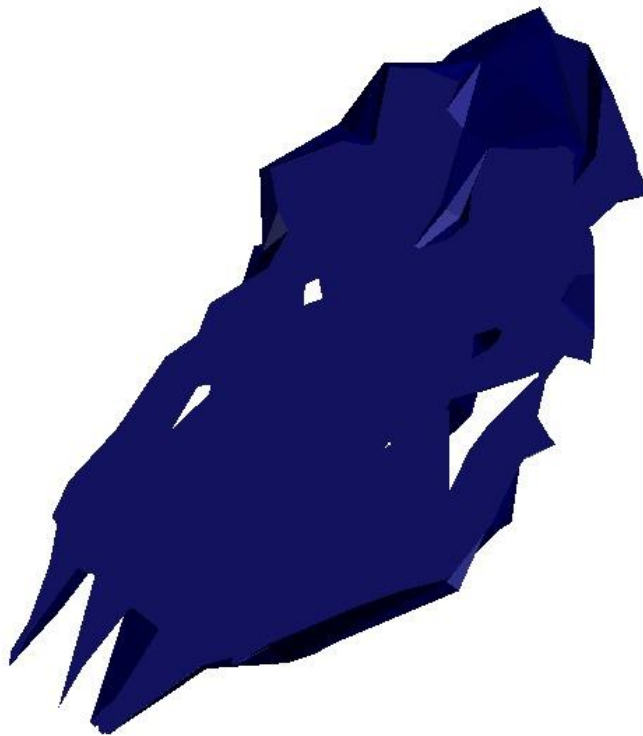
Общий ситуационный план размещения объектов

Рисунок 6



Вид сверху рудного тела:

Рисунок 7



Вид сбоку рудного тела:

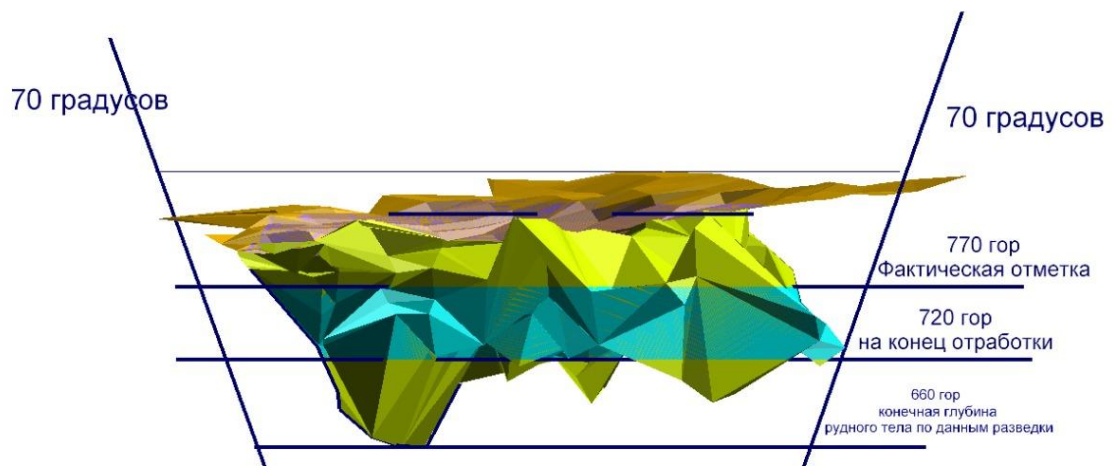
Рисунок 8



Угол откоса уступов в рабочем положении - $60-70^\circ$; в предельном - $60-70^\circ$, в зависимости от угла падения рудной зоны. На разрезе видно конечный угол будущего конечного карьера.

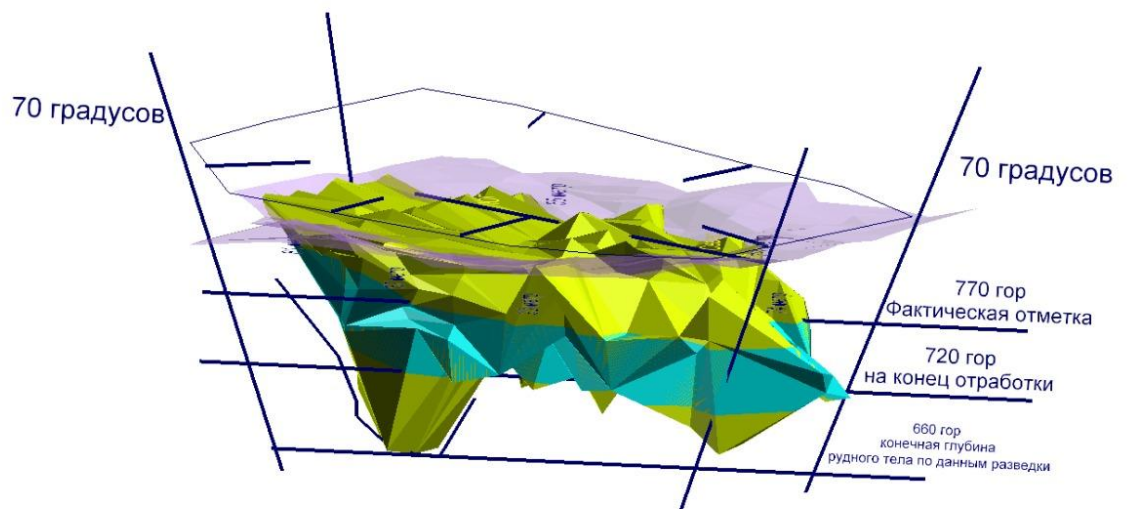
Вид отработки в разрезе

Рисунок 9



Расчет для конечного контура отработки

Рисунок 10



Как видно из рисунка 10, существующая отметка карьера +770 м, конечная отметка на конец отработки +720, соответственно глубина карьера отработки составит 50 метров.

Размеры конечного контура карьера на конец отработки с размерами

Рисунок 11.1

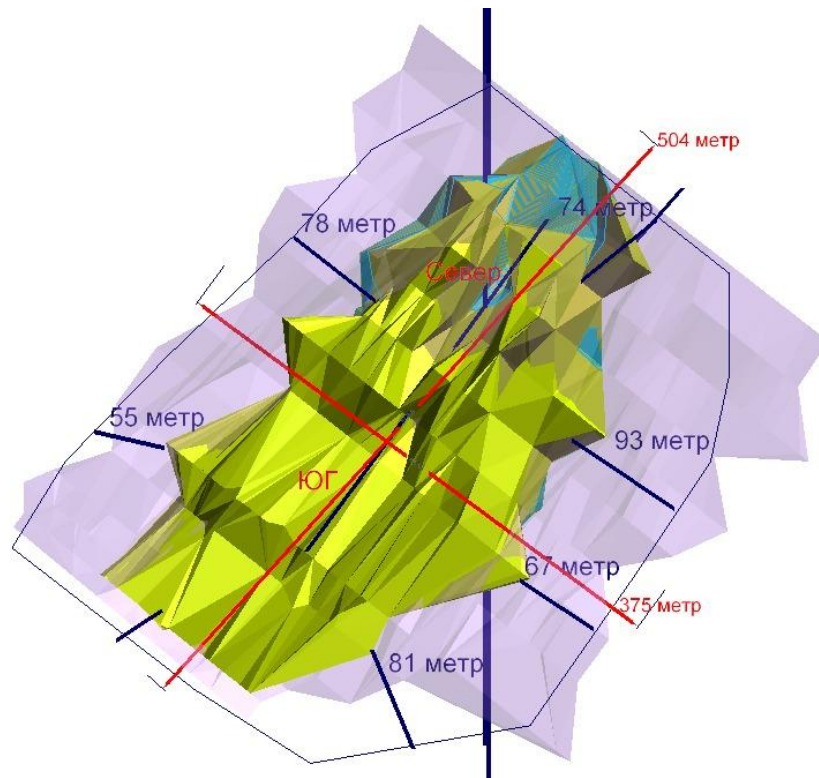


Рисунок 11.2

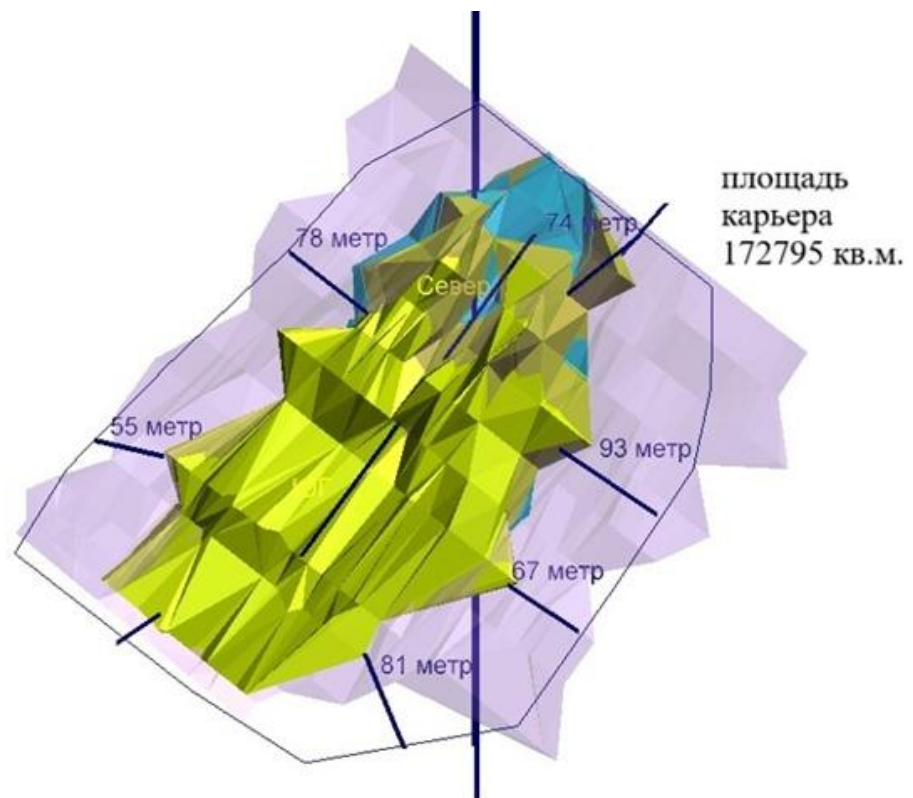
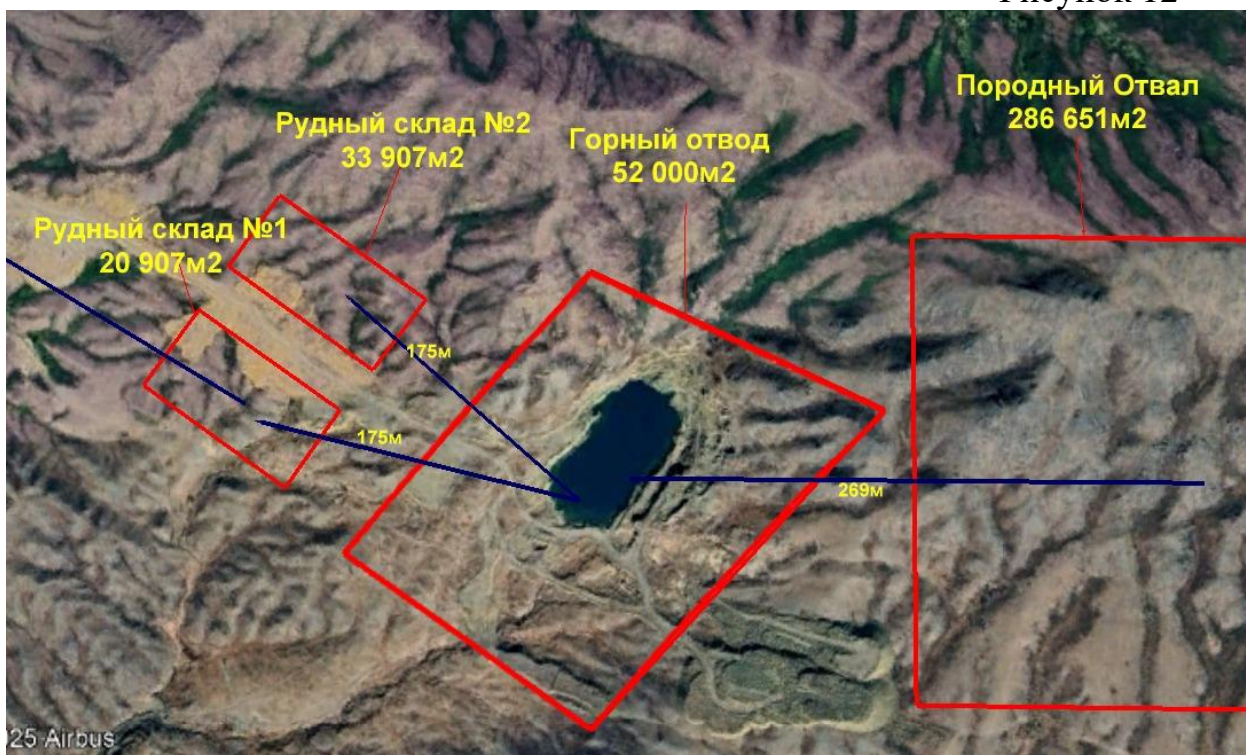


Схема расположения рудных складов:

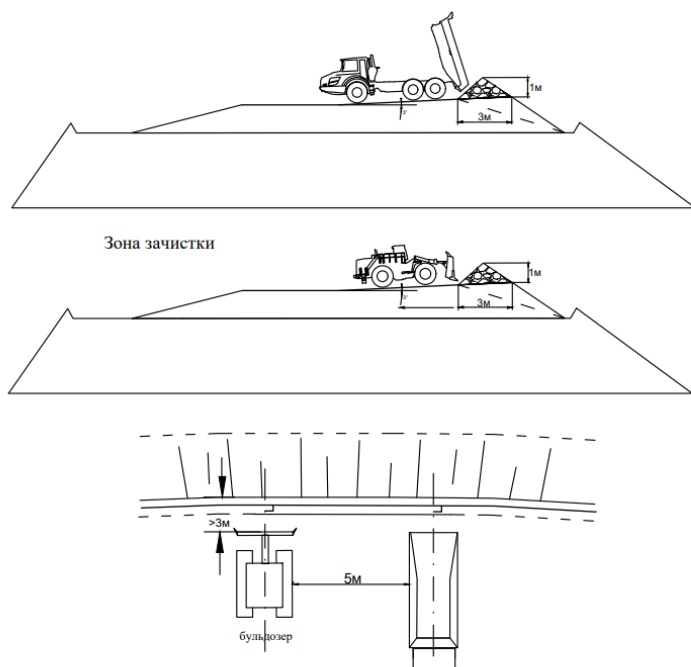
Рисунок 12



На всех схемах указаны среднее расстояние от карьера до каждого объекта.

Рисунок 13

Паспорт разгрузки, планировки ТМО на рудскладе (пандус)

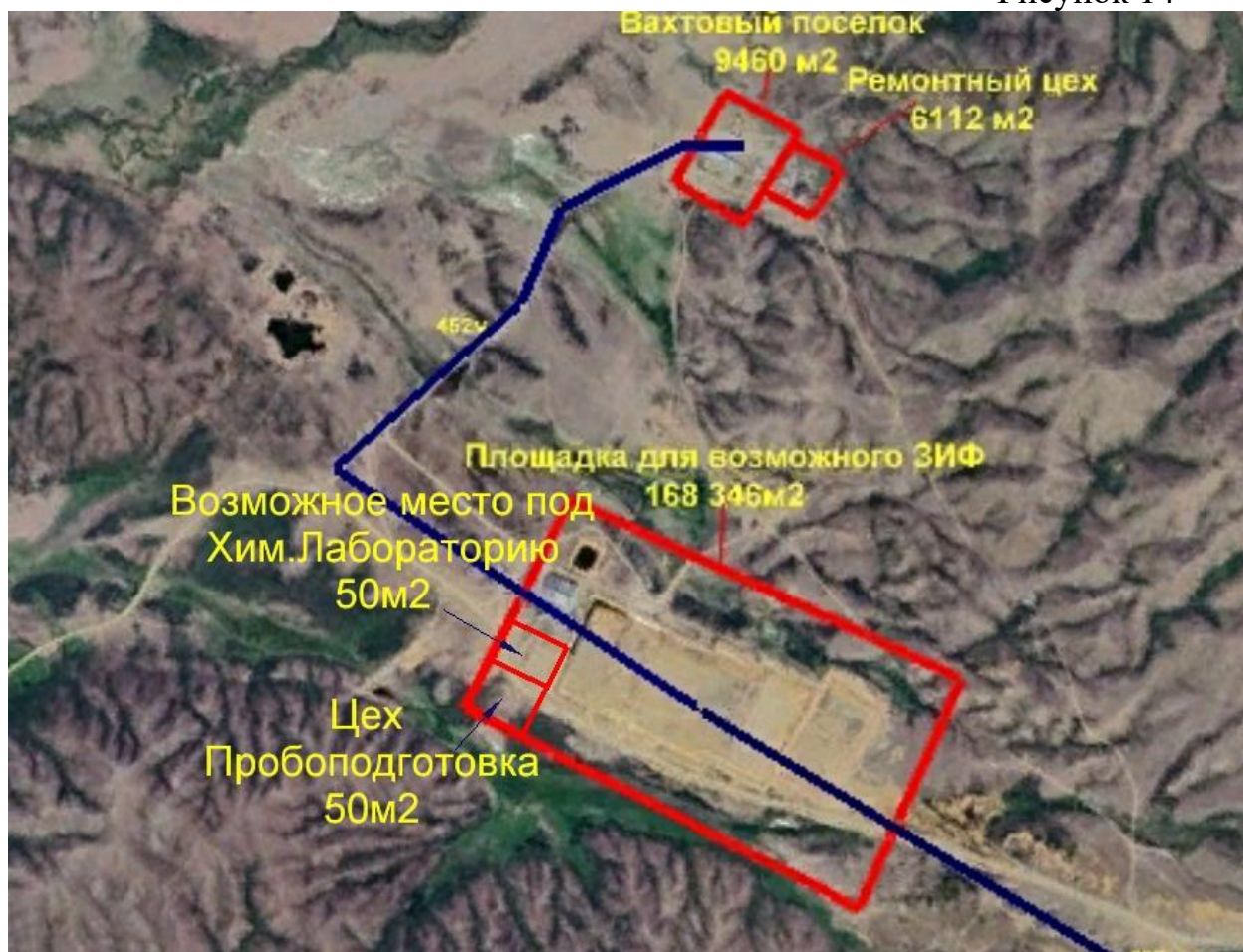


Организация работ

Формирование предохранительного вала на рудном складе производится в соответствии с настоящим паспортом организации работ на рудном складе, при этом движение бульдозера производится ножом вперед.
 Предохранительный вал формируется высотой не менее 1 метра, а уклон от вала в сторону площади рудного склада не менее 3° на длину разгружающегося автосамосвала. Наезд на предохранительный вал ЗАПРЕЩЕН.
 Запрещается работа без утвержденного паспорта.

Использованная ранее площадка площадка кучного выщелачивания, где можно при приросте запасов, разместить возможно и будущую ЗиФ, цех пробоподготовки и хим. лаборатории.

Рисунок 14



Все эти возможные будущие объекты (ЗиФ, цех пробоподготовки и хим. лаборатория, будут учтены отдельным проектом).

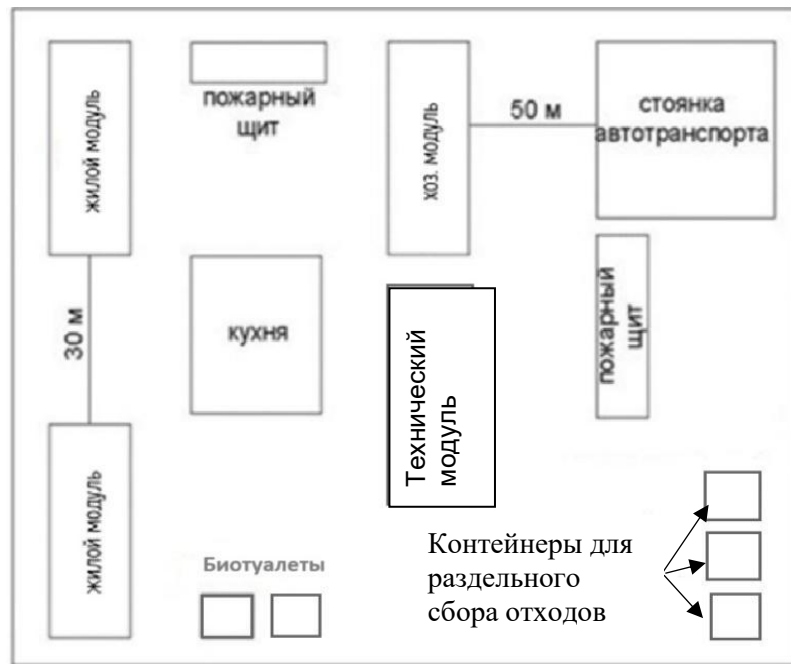
Место вахтового поселка и авторемонтных мастерских.

Рисунок 15



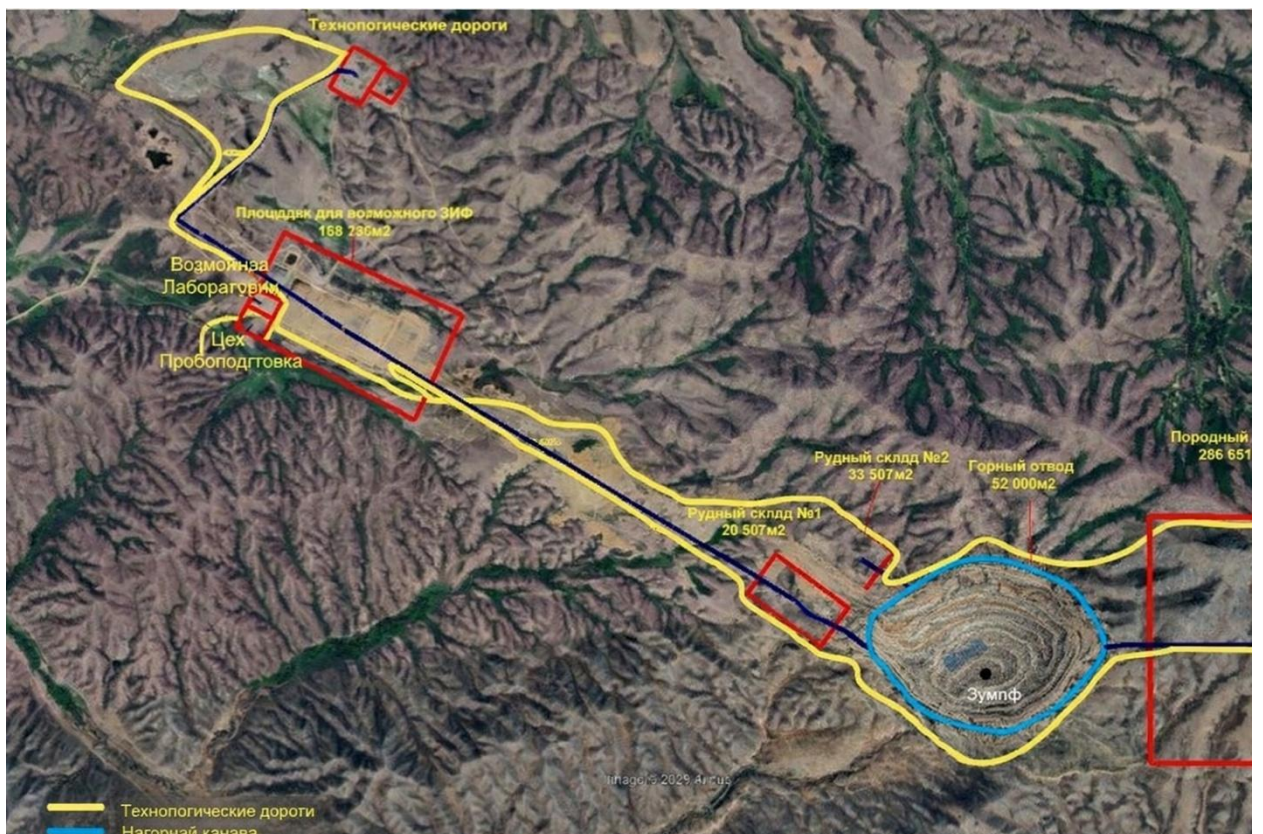
План-схема промышленной площадки:

Рисунок 16



Технологическая дорога

Рисунок 17



3.1. Система разработки месторождения

Как видно по физико-механическим свойствам золотосодержащие руды на данном месторождении относятся к крепким породам, месторождение полезного ископаемого представляет собой монолитный скальный массив, и для промышленной добычи руды в достаточном объеме, при рациональных затратах материальных, трудовых, финансовых и других ресурсов,

необходимо разрушение и разрыхление скального массива путем применения буровзрывных работ.

Гидрогеологические условия месторождения представляются простыми. Поскольку основные работы будут вестись местности с низким уровнем подземных вод, то обводнения взрывных скважин не ожидается.

На месторождении Балажал ранее уже был организован карьерный водоотлив. Для обеспечения безопасного водоотлива при ведении открытых горных работ на самой нижней отметке карьера, в зоне размещения главной водоотливной установки, предусматривается водосборник (зумпф).

Вместимость водосборника принимается не менее чем на трёхчасовой приток воды, что обеспечивает устойчивую работу системы водоотлива при нормальных и неблагоприятных гидрологических условиях.

Главная водоотливная установка карьера принята с учетом обеспечения откачки максимально ожидаемого суточного притока воды в течение не более 20 часов за счет суммарной подачи рабочих насосов.

Для повышения надежности водоотлива главная водоотливная установка предусматривается с резервными насосами, суммарная подача которых составляет 20–25 % от суммарной подачи рабочих насосов.

Насосы главной водоотливной установки приняты с одинаковым напором, что обеспечивает их взаимозаменяемость и устойчивую работу системы водоотлива.

Водоотливные установки карьера предусматриваются с автоматизацией работы насосного оборудования.

Система автоматизации обеспечивает автоматическое включение резервных насосов взамен вышедших из строя рабочих насосов, а также возможность дистанционного управления насосами.

Контроль работы водоотливных установок осуществляется с передачей сигналов о режимах работы и аварийных ситуациях на пульт управления, что обеспечивает своевременное реагирование обслуживающего персонала и надежную эксплуатацию системы водоотлива.

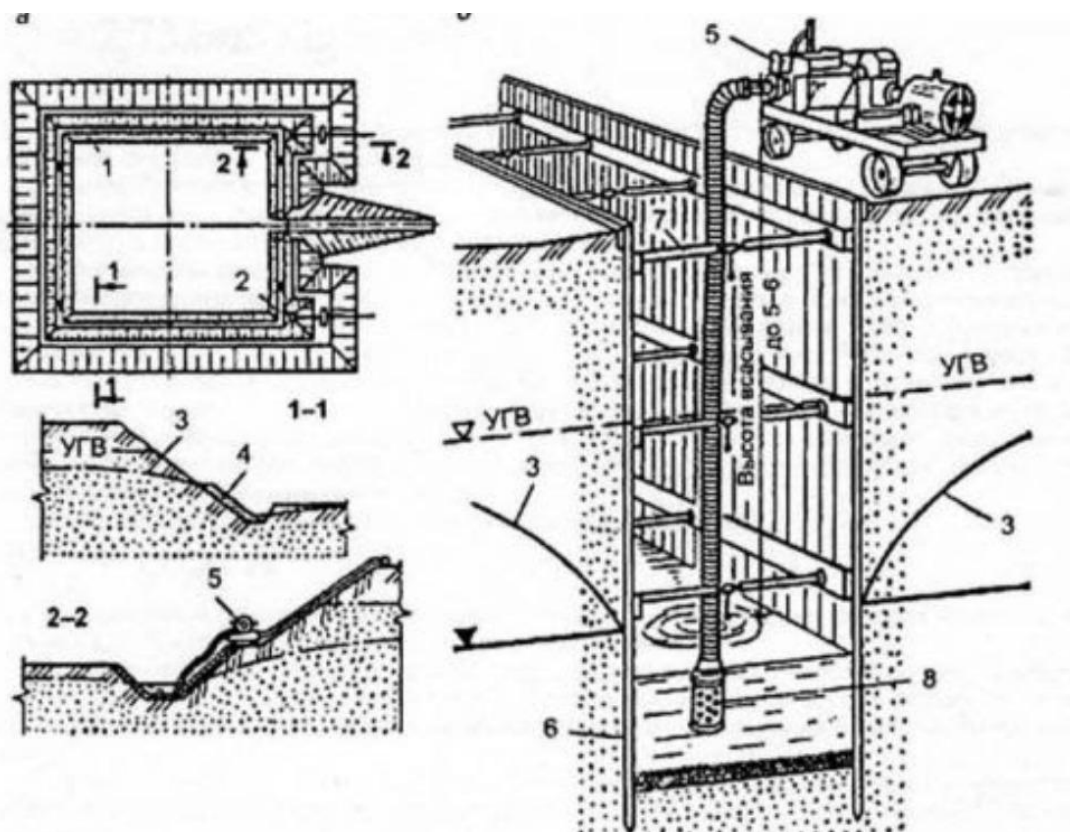
Для обеспечения надежной работы системы водоотлива в зимний период водоотливная установка и трубопроводы водоотлива подлежат утеплению.

Утепление выполняется перед наступлением зимнего периода и направлено на предотвращение замерзания воды, обеспечение бесперебойной работы насосного оборудования и трубопроводов при отрицательных температурах.

Для трубопроводов водоотлива, проложенных по поверхности, предусматриваются приспособления, обеспечивающие полное освобождение трубопроводов от воды.

Указанные приспособления применяются при остановке водоотливной установки и перед наступлением отрицательных температур, что исключает замерзание воды в трубопроводах и обеспечивает их безопасную эксплуатацию.

Паспорт зумпфа



Планом горных работ планируется его восстановление, не требующее больших капитальных затрат. Откачиваемые из карьера, см. рис. 16 (метка 1), который затоплен, предварительно в объеме до 250,0 тыс. м³, подземные и ливневые воды направляются в существующий пруд-испаритель (метка 2), а также хвостохранилище (метка 3.1, 3.2, 3.3), которое будет использоваться в качестве пруда-накопителя. Их объем воды рассчитан суммарно на 400,0 тыс. м³. Результаты ранее проведенных при ГРР исследований химического состава питьевой и технической воды в районе месторождения свидетельствует о соответствии этих вод санитарным нормам. Проведенный анализ по карьерным водам так же показал, что их компонентный состав отвечает санитарным нормативам. По опыту предшествующих работ хозяйственная деятельность на территории месторождения не оказывает влияние на гидрогеологический и гидрохимический режим питания водных объектов, а также на хозяйственную деятельность нижерасположенных водопользователей. Для предупреждения загрязнения поверхностных вод предусматривается сбор хозяйственных стоков от вахтового поселка в специальные емкости, с подключением всего сантехнического оборудования, и их вывоз в места утилизации специализированными организациями по договору. Риск загрязнения грунтовых вод заключается в возможности протекания дизельного топлива от работающей карьерной техники. Величина и степень возможности случайного протекания ГСМ будут минимизированы заправкой специальной техники топливом и маслами на специальной площадке (стоянке) передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

Результаты мониторинговых исследований подземных вод на месторождении Балажал показали, что деятельность карьера не оказывала влияние на химический состав подземных вод, так как в карьере не было нефтебаз, химических производств. Пыль, образовавшаяся вокруг карьера, является инертным продуктом и в химические реакции с окружающей средой не вступала. Водоносные горизонты перекрыты мощным водоупорным чехлом (аргиллитоподобные и плотные глины мощностью до 20 м и более), в связи с чем вещества, содержащиеся в пыли, не могут попасть в подземные воды. Пыль попадала в поверхностные воды карьера, которые в свою очередь откачивались в пруд-испаритель. Химический состав подземных и поверхностных вод в пропорциональном отношении изменяется незначительно. Содержания в воде радионуклидов, превышающие ПДК, не обнаружены. На площади при разработке месторождения неизбежно нарушение почвенного покрова.

Схема водотлива

Рисунок 19



На большей территории месторождения распространены малопродуктивные почвы, обладающие крайне отрицательными физико-механическими свойствами, в связи с чем снятие плодородного слоя почв будет нецелесообразно. К тому же значительная часть почвенного покрова к настоящему времени уже убрана по ходу разработки опытного карьера. В

процессе опытной добычи золотосодержащих руд были образованы отходы производства в виде пустых пород и эфелей обогатительной фабрики. Утилизация пустых пород осуществлялась во внутренний отвал, находящийся в отработанной части карьера. Аналогичным образом планируется уже и планируемая добыча. Утилизация эфелей производилась на специально обустроенном хвостохранилище, которое находится за пределами контура горного отвала. Ранее выработанные вскрышные породы, находящиеся на внешних отвалах (Западный, Восточный, Южный), подвергаются эрозии и могут представлять источник физико-механического загрязнения прилегающей территории, но они также находятся за контуром горного отвала. Непосредственно на самом месторождении будут выполняться мероприятия по пылеподавлению на технологических дорогах и отвале вскрышных пород, рудном складе, вестись экологический контроль, организована система мониторинга состояния компонентов окружающей среды.

В соответствии с горнотехническими условиями и исходя из условий залегания полезного ископаемого и его физико-механическим свойствам, настоящим Планом горных работ предусмотрено применить систему разработки добычными уступами с применением буровзрывных работ, транспортную, сплошную с транспортировкой добытого полезного ископаемого к пункту дальнейшей переработки, а вскрышные породы, при их наличии складироваться во внутренний отвал и в дальнейшем используются для засыпки отработанного очистного пространства.

Транспортная схема предусматривает в данном проекте следующее основное горнотранспортное оборудование: - экскаватор XCMG XE370CA; - бульдозер XCMG TY230S; - фронтальный погрузчик SHANTUI SL30WN; - самосвалы SHACMAN X3000 – 2 единицы.

Освоение запасов месторождения открытым способом предусматривает последовательную очередность их отработки добычными уступами сверху вниз по всей площади карьера с юго-западного угла горного отвала вдоль западной границы в северном направлении.

Система разработки и технологическая схема разработки месторождения определяют целесообразность обеспечения транспортной связи рабочих горизонтов с объектами на поверхности системой внутренних скользящих съездов, при которой сокращается расстояние транспортировки минерального сырья на переработку, обеспечивается быстрый ввод в эксплуатацию месторождения с наименьшими капитальными затратами. При применении указанной системы разработки предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей, ориентированной по юго-западной границе участка. По мере проходки разрезной траншеи на достаточное расстояние, начинается ее расширение. Экскаватор на всех горизонтах работает продольными, поперечными или диагональными заходками, расположенными преимущественно параллельно простиранию рудной зоны. Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Учитывая характер пространственного распределения запасов руды по количеству и качеству, начало работ по вскрытию и подготовке

рабочих горизонтов месторождения с целью создания первоначального фронта работ и размещения горного и транспортного оборудования предусматривается производить посредством разработки очередных блоков, примыкающих к северной части открытого выработанного, при опытно-промышленной добыче в ходе проведения геологоразведочных работ, пространства в северо-восточной части рудной зоны. Наличие открытого выработанного пространства предопределило фланговое развитие горных работ в первые два года разработки с последующим переходом к направлению развития горных работ от северо-западной его части к его предельным контурам. В этом случае создаются благоприятные условия для ускорения формирования стационарной части выездных траншей.

Последовательность, направление и интенсивность развития рабочей зоны в конкретных условиях каждого этапа (года) разработки рассматриваемого месторождения зависят от многих факторов. Наиболее определяющими из них в данных условиях являются: наличие выработанного пространства, от ранее проведенных открытых горных работ; заданный уровень производительности по добыче минерального сырья; условия залегания и местоположение скального массива в контуре горного отвода и запасы строительного камня на горизонтах, вовлекаемых в разработку; производительность технологических выемочно-погрузочного и горно-транспортного оборудования, принятых проектом для производства горных работ.

Высота породного уступа по проекту составляет 10 м и отрабатывается в два этапа с зачисткой горной массы по 5 м. Общее количество уступов – 5 шт.

Высота рабочего забоя по руде принимается 5 м.

Вскрытие карьера осуществляется внутренними наклонными съездами. Выезд из карьера на промплощадку рудника заложен на юго-западной части горного отвода.

Вскрытие рабочих горизонтов осуществляется проходкой вскрывающей траншеи на всю глубину горизонта с последующим развитием опережающего котлована.

Параметры выемочных единиц (высота уступов и рабочих забоев, поэтапность отработки) определены с учетом геолого-структурных условий залегания полезного ископаемого, физико-механических свойств горных пород, применяемого горнотранспортного оборудования и требований промышленной безопасности.

Указанные параметры обеспечивают технологически целесообразную и безопасную отработку месторождения, минимизацию потерь полезного ископаемого при добыче и достижение рационального уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр в соответствии с требованиями действующих нормативных документов.

Горная масса загружается в средства автотранспорта и перемещается вдоль фронта работ. Далее по выездным траншеям горная масса направляется на пункты дальнейшей переработки. Создание рудного склада предусматривается в объеме не более пятимесячной производительности предприятия. Прогнозный объем рудных складов порядка 164,442 тыс. м³, высотой до 2 м на площади около 54 814 м².

Руд склад № 1: 20 907 м²;

Руд склад № 2: 33 907 м².

Согласно историческим данным «Отчёт с подсчетом запасов руды и золота месторождения Балажал, по состоянию 1.10. 2012г. Исполнитель: А.Н. Егоров» физико-механические свойства пород при существующих водопритоках обеспечивают устойчивость бортов карьера с углами откоса до 60-70°. Объект находится вдали от населенных пунктов и водозаборов. Согласно правилам «Углы откосов рабочих уступов горных пород не должно превышать при работе экскаваторов типа механической лопаты, драглайна, роторных экскаваторов и разработке вручную скальных пород - 80°.

Развитие внутрикарьерной автомобильной трассы – спиральное. При этом предусматривается следующий порядок ведения горных работ. Новый горизонт после проходки временного съезда подготавливается разрезной траншеей, ориентированной по всяческому боку минерализованной залежи. По мере проведения разрезной траншеи на достаточное расстояние начинается ее двустороннее расширение: внутреннее - для производства добычных работ внутри создаваемого контура и внешнее для подвигания подготовленного уступа в сторону периферии с целью создания условий для беспрепятственного дальнейшего понижения дна карьера. По периметру очистного пространства, за его контуром, проходится **нагорная канава** для сбора и отвода от карьера паводковых вод и атмосферных осадков с окружающей участок добычи территории.

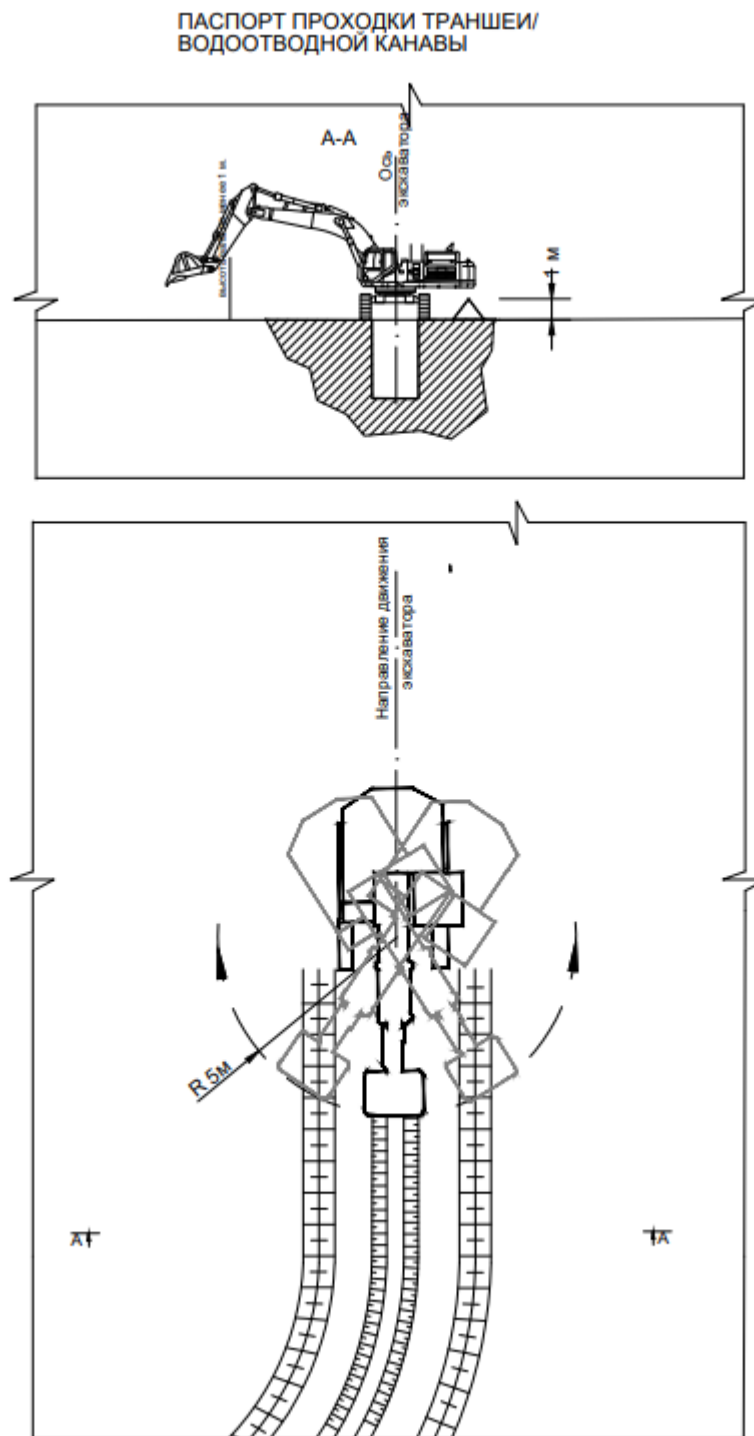
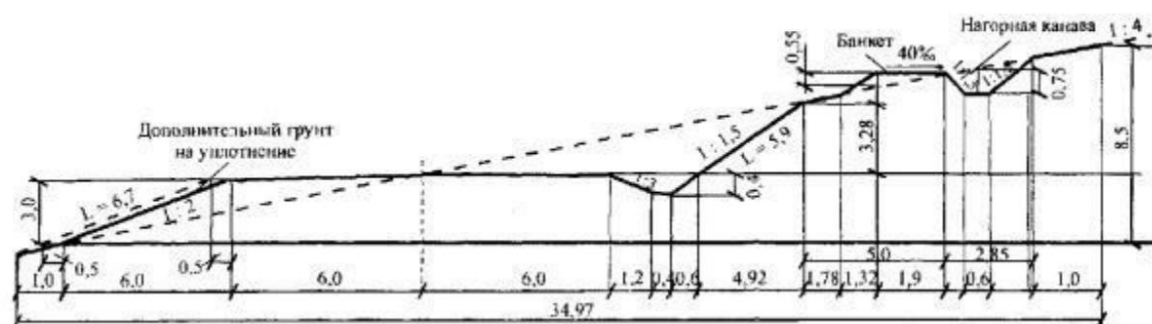


Рисунок 21

Паспорт нагорной канавы

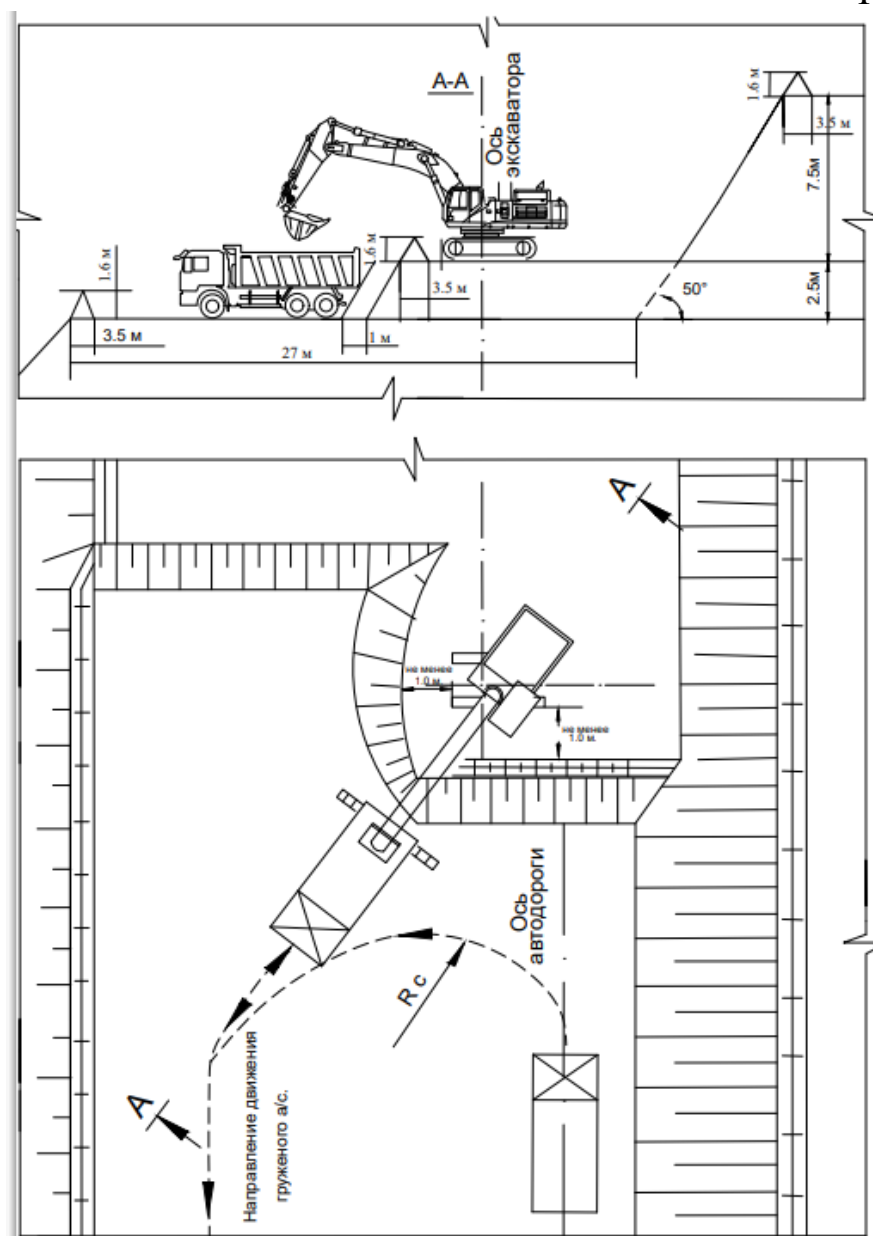


Горная масса, представленная скальным массивом, подвергается буровзрывному рыхлению перед выемкой и погрузкой в автомобильный транспорт, а представленная в виде естественного щебня, дресвы и т.д. отрабатываются без буровзрывных работ.

Ширина рабочей площадки

Согласно п. 1721 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», ширина рабочих площадок на карьере определена с учетом горно-геологических условий, расположения на них горного и транспортного оборудования. Ширина заходки экскаватора в забое зависит от конструктивных особенностей экскаватора, в частности, от величины его радиуса черпания на уровне стояния (R_y) по условию: $A_z = 1,5 R_y$, м. Принимаем ширину экскаваторной заходки на добычных работах – 13-15 м.

Рисунок 22



Минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ на скальных и рудных уступах определяется по формуле:

$Ш \text{ р.п.} = y + M + S + c + B + C + P + a$, где y - расстояние от подошвы ограждающего вала до верхней бровки нижележащего уступа, м; M – ширина полосы коммуникаций, м; S - ширина ориентирующего вала, м; c - расстояние от автосамосвала до ориентирующего вала, м; P - ширина площадки для маневров автосамосвала при подаче под погрузку, м; B – ширина полосы движения автосамосвала, м; C – ширина предохранительной полосы при маневрах автосамосвала под погрузку, м; a – расстояние от автосамосвала до нижней бровки вышележащего уступа, м. Ширина площадки для маневров автосамосвала при подаче под погрузку определяется по формуле:

$P = 1,5 * R_{\text{разв.}} + L_a$; где $R_{\text{разв.}}$ – радиус разворота самосвала, м; L_a – длина самосвала, м.

Минимально допустимая ширина рабочей площадки в зоне выемочно-погрузочных работ составляет 24 м. Минимальная ширина рабочей площадки на временно неактивном фронте добычного уступа может быть ограничена шириной полосы безопасности и площадкой для размещения развала горной массы, отработка которого может быть организована тупиковым забоем при кольцевой подаче автосамосвалов под погрузку. При доработке карьера на дне в стеснённых условиях ширина площадки может составлять 15- 20 м.

Протяжённость фронта горных работ карьера должна быть достаточной для обеспечения установленной мощности карьера по полезному ископаемому и породам.

Исходя из условия обеспечения экскаватора 7-дневным объёмом подготовленных к выемке запасов принимаем минимальную протяжённость фронта добычных работ 200 м.

Скорость углубки карьера.

При разработке месторождения фронт работ карьера будет непрерывно перемещаться к его предельному контуру, как в плане, так и по глубине. Скорость подвигания фронта работ характеризует интенсивность отработки месторождения и производственной мощности карьера и зависит от мощности полезного ископаемого, а также технологических возможностей выемочно-погрузочного и транспортного оборудования. Учитывая заданную производительность карьера большое значение будет иметь интенсивность вовлечения в разработку новых горизонтов.

Подготовка нижележащих горизонтов может быть начата только после производства определенного объема горных работ на вышележащем уступе.

Минимальный объем работ по вовлечению нового горизонта включает объем разрезной траншеи и объем горных пород, извлекаемых при создании рабочей площадки требуемой ширины.

Наличие открытого выработанного пространства в северо-западной части проектируемого карьера предусматривает развитие горных работ с понижением рабочих горизонтов. Горно-подготовительные работы на горизонте заключаются в проведении вскрывающей траншеи вдоль рудного тела и ее расширение до размеров рабочей площадки. Эксплуатационно-разведочные, нарезные и закладочные работы при разработке месторождения открытым способом не предусматриваются.

Перед тем как приступить к осуществлению извлечения горной массы на участке, планируется провести комплекс подготовительных мероприятий. В

процессе добычи горной массы не предполагается использование технической воды, кроме как на пылеподавление при выемке, погрузке горной массы и пылеподавление на дороге, по которой будет транспортироваться горная масса к месту переработки.

3.2. Буровзрывные работы

В данном проекте основным способом разрушения и рыхления массивов горных пород предлагаются работы методами скважинных зарядов.

Выбор типа бурового оборудования и диаметра скважины производился также в соответствии с крепостью и трещиноватостью

Выполнение буровзрывных работ предусматривается подрядной организацией, имеющей в наличии соответствующие лицензии с составлением типового проекта организации работ, утверждённого приказом технического руководителя. Заряжание и забойка скважин производится подготовленным персоналом подрядной организации, имеющим допуск к обращению с ВВ.

При производстве горных работ принят короткозамедленный способ и диагональная схема взрывания. Конструкция заряда - сосредоточенная с воздушными промежутками. В качестве взрывчатого вещества рекомендуются игдарин, игданит, петроген, другие гранулиты, граммониты и эмульсионные взрывчатые вещества.

Бурение взрывных скважин будет производиться по паспортам бурения, в которых указываются параметры расположения скважин и их глубины, составленные геолого-маркшейдерской службой подрядной организации на каждый массовый взрыв. После окончания бурения взрывных скважин геолого-маркшейдерской службой должна производиться маркшейдерская съёмка, при которой замеряются фактические расстояния между скважинами и глубина скважин.

Буровзрывные работы будут производиться по подряду специализированным предприятием по договору с заказчиком.

Оптимальные параметры взрывных работ, как правило, устанавливаются опытным путём на конкретном объекте разработки.

Предварительный расчёт основных параметров взрывных работ для диаметра взрывных скважин 105 мм для уступов (подуступов) высотой 10,0 и 5,0 даны в таблицах.

Размер наибольших кусков по длинному ребру не должен превышать 500 мм. Выход негабаритных кусков ожидается в количестве 2 %. Негабарит будет разрыхляться шпуровыми зарядами.

3.2.1 Расчеты взрывных работ (угол откоса рабочего уступа - 70°)

Таблица 8

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	
1	Высота уступа H_y , м		10	5
2	Угол наклона скв., ρ°		90	90
3	Перебур, L	$^{(10-15)^{}}$	1	1
4	Глубина скв., L_c , м	$L = 1/\sin\rho (H_y + L_c)$	11	6
5	Длина забойки, L_b , м	$L_b = (20-35) d_c$	2.1	2.1
6	Удельный расход ВВ, q , кг/м ³		0.6	0.6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с		3	3
8	Плотность заряжения, D		0.9	0.9
9	Вместимость 1 м скважины, p , кг	$p = D7,85 d^2$	7.8	7.8
10	Величина заряда по вместимости, кг	$Q_{3max} (L_o - L_a)^n$	69.7	30.8
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V_3 , м ³	$V_3 = Q_{3max}/q$	116.2	51.3
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m :		0.8	0.8
13	Линия наименьшего сопротивления, W , м:			
	W_{min}	$W_{min} = H(\text{ctg}\rho - \text{ctg}\alpha) + c$	3.0	3.0
	W_{max}	$W_{max} = 53kRdc V D/k_{BB} Y$	3.5	3.5
	W	$W = V V_b/H m$	3.0	2.9
	Соблюдение условий $W_{min} < W < W_{max}$, Принятая для расчета		3.0=3.0<3,5	3.0>2.9<3,5
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m_1 , м:	$Ш_1 = U_3/H_y W^2$	0.9	0.8
15	Расстояние между скважинами, a , м	$a = m_1 W$	3.3	2.9
16	Расстояние между рядами скважин, b , м	$b = 0,85 - 1,0 a$	3.3	2.9
17	Максимальное расстояние между рядами, b_{max} , м	$b_{max} = p(l_c - l_a) / aH_y \rho$	3.5	3.5
18	Рекомендуемая сеть скважин, м: а		3.3	2.9
	б		3.3	2.9
19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$B_o = k_{бкр} V q l H$	8.1	5.1
2	Ширина развала 4-ех рядного короткозамедленного взрыва, м	$B_m = B_{oK_3} + (\pi - 1) B$	27.0	19.4
210	Высота развала, м	$H_{PM} = (0,6 - 1,0) H_y$	6	3

Таблица 9

Основные параметры взрывных работ для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 10; 5 м, угол откоса 70°)		
Параметры	Значения параметров	
	Высота уступа	
	10	5
1. Крепость руд:		
по ЕниР	III-IV	
по шкале М.М. Протодяконова	III кат.	
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	II	
3. Высота уступа (подступа), м (H_v)	10	5
4. Диаметр скважины, мм (d_c)	105	
5. Угол наклона скважин, градус	90	
6. Перебур, м (l_n)		
7. Глубина скважин, м (l_c)	11	6
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	3.5	3.5
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0.9	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	3.0	2.9
11. Расстояние между рядами, м (b)	3.3	2.9
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	
13. Выход руды, м ³ (V_3): с одной скважины	116.2	51.3
с 1 метра скважины	10.5	8.5
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	0.6	
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	7.8	
16. Масса заряда в скважине, кг (Q_3)	69.7	30.8
в том числе:		
основного	69.7	30.8
дополнительного	-	-
17. Длина заряда, м:		
основного	8.0	4.0
дополнительного	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-	
19. Длина забойки, м	2.1	2.1
20. Число одновременно взрываваемых скважин	258	293
21. Общая масса одновременно взрываваемых зарядов, кг	18000	9000
22. Объем одновременно взрываваемой горной массы, м ³	30000	15000
23. Тип применяемого ВВ:		
основного заряда	гранулит АС-4	
боевиков	шашка Т-400 (ТГ-500)	
23. Способ взрывания	детонирующим шнуром	
24. Место расположения боевика	нижняя треть заряда	
25. Удельный расход ДШ	0,079 п.м./м ³	
26. Схема взрывной сети из ДШ	кольцевая	
27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением	
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69	

3.2.2 Расчет опасной зоны

Промплощадка находится в пределах горного отвода, за пределами опасной зоны от ведения взрывных работ. Размеры опасных зон приведены ниже.

Для снижения сейсмического воздействия на сооружения на площади горного отвода будет применено короткозамедленное взрывание, безопасное расстояние определяется расчетом при эксплуатации месторождения для каждого конкретного взрыва.

Опасные зоны уточняются руководителем взрывных работ для каждого взрыва в увязке с конкретными горно-геологическими условиями. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

В процессе эксплуатации необходимо провести исследования рациональных параметров буровзрывных работ и типа ВВ с учетом исключения вредного влияния на устойчивость откосов уступов и бортов горных выработок и охраняемых объектов.

Важным вопросом при проектировании взрывов является правильное установление размеров опасных зон по разлету кусков, по воздействию воздушной ударной волны и сейсмическому воздействию взрыва.

Расстояние $r_{\text{разл}}$ (м), опасное для людей и животных по разлёту отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{\text{разл}} = 1250 \eta_3 \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{\text{заб}}} \cdot \frac{d}{a}}, \text{ м}$$

$$r_{\text{разл}} = 1250 * 0,727 \sqrt{\frac{6}{1+1} * \frac{0,110}{3,0}} = 301,7 \text{ м} \approx 350 \text{ м}$$

Расстояние опасной зоны для людей принимаем не менее 350 м.

где -

η_3 - коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$\eta_{\text{заб}}$ - коэффициент заполнения скважины забойкой;

$f=6$ - коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М. Протоdjяконова;

$d=0,11$ м - диаметр взрываваемой скважины;

$a=3$ м расстояние между скважинами в ряду или между рядами.

Коэффициент заполнения скважин взрывчатым веществом η_3 равен отношению длины заряда в скважине l_3 (м), к глубине пробуренной скважины L (м):

$$\eta_3 = l_3 / L$$

$$\eta_3 = 8/11 = 0,727$$

Коэффициент заполнения скважины забойкой $\eta_{\text{заб}}$ равен отношению длины забойки $l_{\text{заб}}$ (м) к длине свободной от заряда верхней части скважины l_n (м):

$$\eta_{заб} = l_{заб} / l_n.$$

$$\eta_{заб} = 1$$

(При полном заполнении забойкой свободной от заряда верхней части скважины, зачастую в практике $\eta_{заб} = 1$, при взрывании без забойки $\eta_{заб} = 0$).

Коэффициент крепости пород

$$f = \sigma_{сж} / 100,$$

$$f = 600/100 = 6$$

где $\sigma_{сж}$ - предел прочности пород на одноосное сжатие при стандартном испытании образцов правильной формы, кгс/см² (1 кгс/см² = 98 066,5 Па).

При ведении взрывных работ в горных породах в случае отсутствия или недостаточной представительности данных по прочностным характеристикам разрабатываемых грунтов ($\sigma_{сж}$), коэффициент крепости f определяется по формуле:

$$f = (F / 2,5)^2,$$

где F - номер группы взрывааемых грунтов.

При определении опасных расстояний учитываются возможные в процессе производства буровзрывных работ отклонения отдельных параметров взрывания скважинных зарядов a , $\eta_{заб}$, η_z от принятых проектных значений. Поэтому расчет $r_{разл}$ проводится с определенным запасом, принимая для этого минимально возможные в процессе производства взрывных работ значения параметров a , $\eta_{заб}$ и максимально возможное значение η_z .

Расчет безопасных расстояний по разлету кусков горной массы для оборудования.

$$r_p = 170 * K_y \sqrt{q} * H / l_{заб}, \text{ м}$$

где R_p - радиус опасной зоны по разлету для оборудования;

K_y - коэффициент условий взрывания (при многорядном, короткозамедленном взрывании равен 1,0);

q - удельный расход ВВ, кг/м³;

H - высота уступа, м

$l_{заб}$ - высота забойки, м

$$r_p = 161 \approx 200 \text{ м}$$

Безопасное расстояние для оборудования с учетом округления составляет: 200 м.

При производстве взрывов на косогорах, в условиях превышения верхней отметки взрываемого участка над участками границы опасной зоны более чем на 30 м размеры опасной зоны $r_{разл}$ в направлении вниз по склону увеличиваются и безопасные расстояния по разлету отдельных кусков породы (м) рассчитываются по формуле:

$$R_{разл} = r_{разл} K_p, \text{ м}$$

Где $R_{разл}$ - опасное расстояние по разлету отдельных кусков породы в сторону уклона косогора или местности, расположенной ниже 30 метров, считая от верхней отметки взрываемого участка;

K_p - коэффициент, учитывающий особенности рельефа местности.

При взрывании на косогоре,

$$K_p = 1 + \operatorname{tg}\beta,$$

Где β - угол наклона косогора к горизонту, градус.

В тех случаях, когда вместо угла β известно превышение места взрыва над границей опасной зоны,

$$K_p = 0,5 \left(1 + \sqrt{1 + \frac{4H}{r_{разл}}} \right),$$

где H - превышение верхней отметки взрываемого участка над участком границы опасной зоны, м.

$$K_p = 1 + \operatorname{tg}(4\text{град.}) = 1,07$$

$$R_{разл} = 301,7 \times 1,07 = 322,8 \approx 350\text{м}$$

Расчет дальности радиуса по разлету в условиях превышения верхней отметки взрываемого участка границы опасной зоны для людей 350 м.

Для оборудования: $R_{разл} = 161 \times 1,07 = 172,270 \approx 200\text{м}$

Если в каком-либо направлении граница опасной зоны, рассчитанная по формуле, проходит по уклону (склону), учитывается возможное скатывание отдельных кусков породы и, безопасное расстояние в этом направлении увеличивается. Также учитывается влияние силы ветра на возможное увеличение дальности разлета кусков породы.

Расчетное значение опасного расстояния округляется в большую сторону до значения, кратного 50 м. Окончательно принимаемое при этом безопасное расстояние не меньше минимальных расстояний, указанных в таблице условий взрывания приложения 2 настоящих Правил.

Безопасные расстояния от места взрыва до механизмов, зданий, сооружений определяются в проекте на взрыв с учетом конкретных условий.

Результаты расчета расстояния, опасного для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов представлены в таблице:

Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов

Таблица 10

№№пп	Наименование	Значение
1	Диаметры скважин, мм	105
2	Расстояние $r_{разл}$ (м), опасное для людей по разлету отдельных кусков породы	350
3	Для оборудования r_p (м)	200
4	Коэффициент заполнения скважин взрывчатым веществом η_3	0,727

5	Коэффициент заполнения скважины забойкой $\eta_{заб}$	1
6	Коэффициент крепости пород, f	6
7	Длины заряда в скважине l_3	8
8	Глубина пробуренной скважины L (м)	11
9	Расстояние между скважинами, a (м)	3
10	Расстояние по разлету отдельных кусков породы в сторону уклона косогора, $R_{разл}$	350
11	Коэффициент, учитывающий особенности рельефа местности, K_p	1,07
12	β - угол наклона косогора к горизонту, градус	4

Определение сейсмически безопасных расстояний при взрывах

При одновременном взрывании N зарядов ВВ общей массой Q со временем замедления между взрывами каждого заряда не менее 20 мс безопасное расстояние (м)

$$r_c = \frac{K_c K_a \alpha}{\sqrt[4]{N}} \cdot \sqrt[3]{Q}$$

где r_c - расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения), м;

K_c - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения);

K_a - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки;

α - коэффициент, зависящий от условий взрывания;

Q - Масса заряда, кг

N - Число зарядов ВВ

Значения коэффициента K_c

Таблица 11

Скальные породы плотные, ненарушенные	5
Скальные породы, нарушенные, неглубокий слой мягких грунтов на скальном основании	8
Необводненные песчаные и глинистые грунты глубиной более 10 м	12
Почвенные обводненные грунты и грунты с высоким уровнем грунтовых вод	15
Водонасыщенные грунты	20

Примечание.

В тех случаях, когда характеристика грунта не в полной мере соответствует приведенной выше или известна ориентировочно, принимается для расчета ближайшее большее значение коэффициента K_c .

Значения коэффициента K_c

Таблица 12

Одиночные здания и сооружения производственного назначения с железобетонным или металлическим каркасом	1
Одиночные здания высотой не более двух-трех этажей с кирпичными и подобными стенами	1,5
Небольшие жилые поселки	2

Примечание.

При взрывании на расстоянии менее 100 м от зданий или сооружений сейсмическое действие взрыва имеет локальный характер, и поэтому определенная с помощью формулы предельно допустимая масса заряда получается заниженной. Допускается при необходимости увеличение этой массы.

Значения коэффициента α

Таблица 13

Камуфлетный взрыв и взрыв на рыхление	1
Взрыв на выброс	0,8
Взрыв полу углубленного заряда	0,5

K_g – коэффициент, зависящий от свойств грунта=8;

K_c -коэффициент зависящий от типа здания=1;

N-число зарядов взрывчатых веществ=56;

α -коэффициент, зависящий от условий взрывания=1,5.

Q- общая масса, кг=13 401.

Расчет сейсмически безопасных расстояний для промышленных зданий:

$$r_c = (8 * 1 * 1,5 / 2,74) * 23,75 = 104,01 \text{ м} \approx 150 \text{ м}$$

Расчет сейсмически безопасных расстояний для жилых зданий:

$$r_c = (8 * 2 * 1,5 / 2,74) * 23,75 = 208,03 \text{ м} \approx 250 \text{ м}$$

Указанный метод определения безопасных расстояний относится к зданиям, находящимся в удовлетворительном техническом состоянии. В противном случае безопасные расстояния увеличиваются в 2 раза.

Условия взрывания, не предусмотренные настоящими Правилами, и такие факторы, как направленность сейсмического действия группы зарядов большой протяженности, наличие повреждений зданий при повторяющихся взрывах, особенности сейсмического действия мощных (1000 тонн ВВ и более) взрывов, определяются с привлечением аттестованной организации.

Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах

Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений производится в соответствие с главой 3 Приложением 10 к Требованиям промышленной безопасности при взрывных работах.

Безопасные расстояния по действию ударной воздушной волны при взрыве на земной поверхности для зданий и сооружений рассчитываются по формулам:

$$r_{\epsilon} = K_{\epsilon} \cdot \sqrt[3]{Q} \quad (1)$$

$$r_{\epsilon} = k_{\epsilon} \cdot \sqrt{Q} \quad (2)$$

где:

r_{ϵ} – безопасное расстояние, м

Q – Масса заряда ВВ

K_{ϵ} , k_{ϵ} – коэффициенты пропорциональности, значения которых зависят от условий расположения и массы заряда, от степени допускаемых повреждений зданий или сооружений (в таблице 2 настоящих Правил приложения №11).

Формулы (1) и (2) применяют для определения относительно безопасных расстояний до зданий (сооружений) от мест изготовления ВВ, хранения взрывчатых материалов (далее – ВМ) на складах (хранилища, площадки и тому подобное), мест погрузки, разгрузки и переработки ВМ, отстоя транспортных средств с ними (складов ВМ), от мест взрывов наружных зарядов и зарядов выброса.

Формула (1) применяется при допустимости первой – третьей степеней повреждений для открытых (наружных) зарядов массой больше 10 тонн и для зарядов, углубленных на свою высоту, массой больше 20 тонн при допустимости первой – второй степеней повреждений. Формулу (2) применяют при допустимости первой – третьей степеней повреждений для открытых зарядов массой менее 10 тонн и первой-второй степеней повреждений – для зарядов, углубленных на свою высоту, с массой менее 20 тонн, для соответствующих зарядов выброса. Кроме того, формула (2) применима при допустимости четвертой-пятой степеней повреждений независимо от массы и расположения заряда.

При одновременных взрывах наружных и скважинных (шпуровых) зарядов рыхления безопасные расстояния r_{ϵ} по действию УВВ на застекление при взрывании пород VI – VIII групп по классификации СНИП IV-2-82 «Правила разработки и применения элементных сметных норм на строительные конструкции и работы. Приложение. Сборник-3. Буровзрывные работы» определяют по формулам:

$$r_{\epsilon} = 200 * \sqrt[3]{Q} \text{ м, при } 5000 > Q_{\text{з}} \geq 1000 \text{ кг, (3)}$$

$$r_{\epsilon} = 65 * \sqrt{Q} \text{ м, при } 5000 > Q_{\text{з}} \geq 1000 \text{ кг, (4)}$$

$$r_{\epsilon} = 63 * \sqrt{Q} \text{ м, при } Q_{\text{з}} < 2 \text{ кг, (5)}$$

где:

Q_3 – эквивалентная масса заряда, кг.

$$Q_3 = 12 * P * d * K_3 * N, \text{ кг}$$

Где: P – вместимость ВВ 1 м скважины (шпура), кг;

$L_{зар}$ – длина заряда, м;

K_3 – коэффициент, значение которого зависит от отношения длины забойки $L_{заб,м}$ к диаметру скважины (шпура) $d,м$ (при отсутствии забойки – зависит от отношения длины свободной от заряда части скважины $L_{св}$ к d). Значение K_3 принимается согласно ПБ при ВР раздел XII п.852;

N -число скважин взрывааемых в интервале менее 20мс, шт (принимается исходя из конкретных условий).

При интервале замедления	коэффициент
10-20м.сек	2,0
20-30м.сек	1,5
30-50м.сек	1,2
Более 50м.сек	1,0
При температуре воздуха	коэффициент
Выше 0° С	1,0
Ниже 0° С	1,5
При наличии преград в радиусе 1,5 (Q) ^{0,5}	1,0
Группа пород по СНиП IX и выше	1.5

Для скважин основного блока:

$$P=9.4\text{кг/м}$$

$$D_{скв}=0,110\text{м}$$

$$K_3=0,003$$

$$N=3\text{шт}$$

$$Q_3=0,11\text{кг}$$

$$r_6=63 * \sqrt{13,4} \text{ м, при } Q_3 < 2\text{кг. Расчетное значение } r_в=230,6\text{м;}$$

Соответственно принимаем опасную зону для зданий и сооружений на застекление $r_в=250\text{м}$.

Определение расстояний, безопасных по действию на человека ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах

Расстояние (м), безопасное по действию на человека ударной воздушной волны наружного заряда, определяется по формуле

$$r_{min} = 15 \sqrt[3]{Q},$$

$$r_{min} = 15 \sqrt[3]{13401} = 356,3 \text{ м} \approx 400\text{м}$$

где Q - масса взрываемого наружного заряда ВВ, кг.

Расстояние по действию на человека УВВ составляет: 400м.

Определение безопасных расстояний по передаче детонации

Безопасное расстояние по передаче детонации не рассчитывается, так как взрывчатые вещества завозятся на каждый взрыв из расходного склада и на месте и поблизости от места производства работ не хранятся.

Определение расстояний, безопасных по действию ядовитых газов при взрыве зарядов на выброс

Безопасное расстояние по действию ядовитых газов не рассчитывается, так как масса одновременно взрываемого заряда не превышает 200 тонн.

Осмотр взорванных блоков взрыв персоналом осуществляется визуально с наветренной стороны после получения информации об отсутствии загазованности атмосферы. При этом лица взрыв персонала, ответственные за проверку блока, допускаются руководителем взрыва в проветренные места от ядовитых продуктов взрыва.

Результаты проверки взорванных блоков ответственные за проверку блоков докладывают ответственному руководителю массового взрыва, в случае обнаружения массовых отказов руководитель массового взрыва принимает решение о прекращении или продолжении взрывных работ.

Допуск людей разрешается ответственным за ведение взрывных работ только после того, как будет установлено, что работа в месте взрыва безопасна, но не ранее чем через 30 минут после производства взрыва.

Месторождение «Балажал» не является опасной по газу и пыли.

Выводы

В соответствии с расчетами радиус опасной зоны по разлету кусков взорванной горной массы принимается 300 м.

При производстве массовых взрывов необходимо выполнять следующие условия, для снижения негативного влияния производства взрывных работ на окружающую среду:

- направленное взрывание в противоположную сторону от охраняемых объектов;
- схемы монтажа взрывной сети, снижающие разлет кусков взорванной горной массы такие как диагональ, трапеция, клин при этом одновременно должно взрываться не более 9 скважин по условию обеспечения безопасности действия УВВ.
- фактическая ЛНС должна соответствовать проектной во избежание увеличенного разлета взорванной горной массы.
- не допускается применение конструкций скважинных зарядов, имеющих глубину забойки менее 2 м по условию безопасности действия УВВ.

- забойка скважин обязательна и должна выполняться буровым шламом с небольшим содержанием пыли, при необходимости для увеличения плотности забоечного материала производить его смачивание.

При производстве взрывных работ в сложных случаях, в том числе непредусмотренных настоящими правилами, безопасные расстояния определяются организацией, ведущей взрывные работы, с привлечением (при необходимости) аттестованной организации.

Согласно: «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов», утвержденные Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 марта 2023 года №120.

Мероприятия по безопасному ведению Взрывных работ

Подготовленный к заряданию блок передается по акту взрывному участку с оформлением акта о готовности блока к заряданию. Если буровые и взрывные работы выполняются одним участком буровзрывных работ, акт не составляется.

После выполнения корректировочного расчета и уточнения графика завоза на блок ВМ, составляется распорядок проведения массового взрыва. Руководителем объекта утверждается распорядок проведения массового взрыва, издается приказ (распоряжение) на его производство, которым устанавливается очередность выполнения работ, связанных с массовым взрывом, и порядок проведения инструктажа по безопасности их производства, утверждаются ответственные руководители и исполнители.

Ответственный за взрыв проводит ознакомление персонала, задействованного в ведении взрывных работ с приказом и распорядком, инструктирует по безопасности производства работ.

Доставленные на блок ВВ распределяются по каждой скважине в количествах и сортах согласно откорректированному расчету.

Перед началом зарядания на границах запретной (опасной) зоны выставляются посты, обеспечивающие ее охрану, а люди, не занятые зарядкой, выводятся в безопасные места лицами контроля. Постовым не допускается поручать работу, не связанную с выполнением прямых функций.

Опасная зона находится под постоянным наблюдением постов охраны, все пути, ведущие к месту взрывных работ (дороги, тропы, подходы, выработки) охраняются, каждый пост находится в поле зрения смежных с ним постов.

В запретную (опасную) зону через пост охраны допускается проход лиц контроля, имеющих право руководства взрывными работами, работников контролирующих органов.

При необходимости осушения скважин непосредственно перед их зарядкой, допускается наличие в границах запретной зоны осушительных механизмов на заряжаемых блоках.

На подземных работах на время зарядки допускается замена постов аншлагами с надписями, запрещающими вход в опасную зону.

В подземных выработках с исходящей вентиляционной струей воздуха, по которым направляются продукты взрыва, посты не выставляются. Эти выработки ограждаются аншлагами с надписями, запрещающими вход в опасную зону.

После окончания взрывных работ и полного проветривания выработок указанные ограждения и знаки с надписями снимаются.

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения персонала. Не допускается подача сигналов голосом, а также с применением ВМ.

Значение и порядок сигналов:

1) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается перед заряданием.

После окончания работ по заряданию и удалению связанных с этих лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

2) второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

3) третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ.

Сигналы подаются взрывником, старшим взрывником, выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - назначенным лицом.

Способы подачи и значение сигналов, время производства взрывных работ доводятся до сведения персонала организации, а при взрывных работах на земной поверхности до жителей населенных пунктов и работников предприятий, примыкающих к опасной зоне.

Допуск людей к месту взрыва после его проведения осуществляется лицом контроля, руководящим взрывными работами в данной смене после того, как им или по его поручению другим лицом будет установлено совместно с взрывником, что работа в месте взрыва безопасна.

При производстве взрывных работ мастером-взрывником допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ допускается осуществлять мастеру-взрывнику.

После произведенного прострела скважины или шпура новое зарядание допускается не ранее чем через 30 минут.

3.3. Технологический процесс добычи, специальная техника, оборудование и автотранспорт

Расчистка и подготовка поверхности участка под бурение взрывных скважин, формирование отвала, выемка взорванной горной массы и другие работы будут производиться экскаватором SDLG E6500F. Горная масса перемещается и подгребаются бульдозером, грузится экскаватором в самосвалы и перевозится последними к месту переработки и (или) непосредственно на место отгрузки, в случае реализации без переработки.

Общий объем извлекаемой горной массы за весь период отработки месторождения составляет 4 58,878 тыс. м³. Работы планируется проводить в период действия лицензии на недропользование с 2026 года по 2035 года.

Экскаватор SDLG E6500F

Рисунок 23



Тип ходовой части: Гусеничный

Рабочий вес: 49.5 т

Глубина копания: 6580 мм

Объем ковша: 2.5 м³

Двигатель: Volvo

Мощность двигателя: 333 л.с.

Длина: 11710 мм

Высота: 3770 мм

Ширина: 3465 мм

Страна производитель: Китай

Расход топлива

При интенсивной работе (копание, загрузка): примерно 25 л/ч

Ежедневное среднее (рабочий день): около 8–10 л/ч

Комбинированный режим: примерно 13–15 л/ч

Этот мощный экскаватор подходит для интенсивных земляных работ, карьеров и крупных стройплощадок. Эксплуатационная производительность экскаватора определяется по формуле:

Исходные данные:

- Время цикла: $\text{Ц} = 50$ сек
- Объём ковша: $\text{Э} = 2,5$ м³
- Коэф. наполнения ковша: $\text{T} = 0,8$
- Коэф. разрыхления породы: $\text{K} = 1,5$
- Продолжительность смены: $\text{C} = 11$ часов
- Количество смен: 2
- Коэф. использования оборудования: $\text{И} = 0,9$

Формула:

$$Q = \frac{3600}{\text{Ц}} \times \text{Э} \times \text{T} : \text{K} \times \text{C} \times \text{И}$$

1. Кол-во циклов в час: $3600/50=72$ цикла/час
2. Объём в плотном теле за 1 цикл: $2,5 \times 0,8=2,0$ м³
3. Производительность в час (рыхлая): $72 \times 2,0=144$ м³/ч
4. В плотном теле: $144/1,5=96$ м³/ч
5. Учитываем коэффициент использования: $96 \times 0,9=86,4$ м³/ч
6. За смену (11 часов): $86,4 \times 11=950,4$ м³/смену
7. За сутки (2 смены): $950,4 \times 2=1900,8$ м³/сутки

- 950,4 м³/смену
- 1900,8 м³/сутки

Суточный объём горной массы (при максимальной добыче 362,5 тыс. т/год), 521 270 м³ равен $\frac{521\ 270}{365} = 1\ 428,14$ м³/сутки

Суточный объём горной массы: $\approx 1\ 428$ м³/сутки

Удельная производительность одного экскаватора (1900,8 м³/сутки) значительно выше требуемых 1428 м³/сутки (1 экскаватор основной + вспомогательный).

Расчёт расхода топлива для XCMG ХЕ370СА

Исходные данные:

- Базовый расход: 25 л/ч
- Коэф. тяжёлых условий: 1,2
- Длительность смены: 11 часов
- Кол-во смен: 2
- Дней работы: 365

Коэф. эксплуатации: 0,85
Плотность топлива: 0,85 кг/л

- 1) Расход топлива в час: $R_{\text{час}}=25 \times 1,2=30$ л/ч
- 2) Годовой расход топлива (литры):

За сутки: $30 \times 24=720$ л/сутки

Учитывая коэффициент эксплуатации: $720 \times 0,85=612$ л/сутки

За год: $Q_{\text{год}}=612 \times 365=223\,380$ л/год

- 3) Годовой расход топлива в килограммах $Q_{\text{кг}}=223\,380 \times 0,85=189\,873$ кг
Масса топлива за год: $189\,873$ кг= 189,8 тонны

Бульдозер XCMG TY230S

Рисунок 24



Данная модель бульдозера оснащена двигателем Cummins NT855-C280S10, диаметр выхлопной трубы составляет примерно 120 мм.

Расчёт годового расхода топлива бульдозера XCMG TY230S в тяжёлых условиях эксплуатации при заданных параметрах:

- Модель бульдозера: XCMG TY230S
- Мощность двигателя: 162 кВт (220 л.с.)
- Средний расход топлива при полной нагрузке: 12,3 л/ч
- Коэффициент для тяжёлых условий: 1,2
- Продолжительность смены: 11 часов
- Количество смен в день: 1
- Количество рабочих дней в году: 365
- Коэффициент эксплуатации: 0,85
- Плотность дизельного топлива: 0,85 кг/л

1. Расход топлива в час с учётом тяжёлых условий:

$R_{\text{час}}=12,3 \times 1,2=14,76$ л/ч

2. Годовой расход топлива в литрах:

$Q_{\text{год}}=14,76 \times 11 \times 1 \times 365 \times 0,85=50\,372,19$ л

3. Годовой расход топлива в килограммах:

$Q_{\text{кг}}=50\,372,19 \times 0,85=42\,816,36$ кг

- Годовой расход топлива: 50 372 литров
- Годовой расход топлива в массе: 42 816 килограммов = 42,8 тонны

Транспортировка горной массы

Транспортировка горной массы на рудные склады будет осуществляться автосамосвалами типа SHACMAN X3000 грузоподъемностью 25 т

Самосвал SHACMAN X3000 Грузоподъемностью 25 т

Рисунок 25



Наибольший объем транспортируемой массы транспортируемой горной массы 362.5 тыс. тонн руды/год. Для транспортировки будут использованы 2 самосвала.

Для расчёта необходимого количества самосвалов SHACMAN X3000 и годового расхода топлива при транспортировке горной массы в тяжёлых условиях эксплуатации, принимаем следующие параметры:

- Годовой объём транспортируемой горной массы на рейсы: 362.5 тыс.тонн/12/30/25 = 40 рейс в день.
- Плотность горной массы: 2,5 т/м³
- Расстояние транспортировки горной массы условное: 2-3 км
- Рабочих дней в году: 365
- Количество смен в день: 2
- Продолжительность смены: 11 часов
- Коэффициент эксплуатации: 0,85
- Грузоподъёмность самосвала SHACMAN X3000: 25 т

- Средний расход топлива: 36 л/100 км
- Время погрузки одним экскаватором XCMG ХЕ370СА: 0,25 ч (15 минут)

Расчёт количества рейсов

1. Горная масса:

- Общая масса: 4 585,878 тыс. м³
- Количество рейсов в год: 40 рейс в день * 30 дней * 12 мес. = 14 400 рейс в год
- Количество самосвалов: 14 400 рейсов / 365 дней / 25 т = 1,5

Расчёт годового расхода топлива

1. Рудная масса:

- Пробег за рейс (в обе стороны): 2,5 км × 2 = 5 км
- Общий пробег: 14 400 рейсов × 5 км = 72 000 км
- Расход топлива: 72 000 км × 36 л/100 км = 25 920 л × 0,860 кг/л = 22 291,2 кг = 22,2 тонны.

Вывод

- Необходимое количество самосвалов SHACMAN Х3000: 2 единицы
- Годовой расход топлива: приблизительно 22,2 тонны

Фронтальный погрузчик SHANTUI SL30WN – 1,8 м³.

Фронтальный погрузчик SHANTUI SL30WN

Рисунок 26



Фронтальный погрузчик SHANTUI SL30WN оснащён дизельным двигателем Weichai WP6G125E201 мощностью 92 кВт (125 л.с.) при 2200 об/мин. Удельный расход топлива составляет 227 г/кВт·ч

Расход топлива

Согласно нормативам, линейная норма расхода топлива для данного погрузчика в транспортном режиме составляет 9,5 л/машино-час.

Диаметр выхлопной трубы фронтального погрузчика SHANTUI SL30WN, 120 мм

Расчёт общего рабочего времени

Общее количество смен в году: $356 \text{ дней} \times 2 \text{ смены} = 712 \text{ смен}$

Общее количество рабочих часов в году: $712 \text{ смен} \times 11 \text{ часов} = 7\,832 \text{ часов}$

Эффективное рабочее время с учётом коэффициента эксплуатации: $7\,832 \times 0,85 = 6\,657,2 \text{ часов}$

Расчёт годового расхода топлива

Годовой расход топлива: $6\,657,2 \text{ часов} \times 9,5 \text{ л/час} = 63\,243,4 \text{ литров}$

Плотность дизельного топлива: $0,860 \text{ кг/л}$

Масса (кг) = Объём (л) \times Плотность (кг/л)

$63\,243,4 \text{ л} \times 0,860 \text{ кг/л} = 54\,389,3 \text{ кг} = 54,4 \text{ тонн}$

Энергоснабжение

Передвижная дизельная электростанция мощностью 250 кВт представляет собой мобильный источник электроэнергии, предназначенный для обеспечения электроснабжения в местах, где отсутствует стационарная сеть. Такие установки широко применяются на строительных площадках, в отдалённых районах, при аварийных отключениях и в других ситуациях, требующих автономного электроснабжения.

Дизельная электростанция 250 кВт TSS ED-250-T400

Рисунок 27



TSS ED-250-T400 в погодозащитном кожухе на прицепе:

Для дизельной электростанции TSS ED-250-T400 мощностью 250 кВт при средней нагрузке в течение 365 рабочих дней по 12 часов в смену с учётом коэффициента эксплуатации, расчёт расхода топлива будет следующим:

Технические характеристики

- Номинальная мощность: 250 кВт (312,5 кВА)
- Максимальная мощность: 275 кВт (343,8 кВА)
- Напряжение: 400/230 В
- Частота: 50 Гц
- Коэффициент мощности ($\cos \varphi$): 0,8
- Количество фаз: 3

- Номинальный ток: 451 А
- Тип запуска: Электростартер
- Объем топливного бака: 850 л
- Расход топлива при 100% нагрузке: 69,1 л/ч
- Габариты (Д×Ш×В): 3950×1400×1950 мм
- Масса: 3200 кг

Расход топлива

При 100% нагрузке расход топлива составляет 69,1 л/ч. Для расчёта расхода топлива за смену:

- $69,1 \text{ л/ч} \times 12 \text{ ч} = 829,2 \text{ л/смену}$

При 365 рабочих днях в году:

- $829,2 \text{ л/смену} \times 365 \text{ дней} = 302\,658 \text{ л/год}$

Учитывая коэффициент эксплуатации 0,85:

- $302\,658 \text{ л} \times 0,85 = 257\,259 \text{ л/год}$

Перевод в килограммы (с учётом плотности дизельного топлива 0,85 кг/л):

- $257\,259 \text{ л} \times 0,85 \text{ кг/л} = 218\,670 \text{ кг/год}$

Или в тонны:

- $218\,670 \text{ кг} \div 1000 = 218,67 \text{ т/год}$

Водополивочная машина на базе Dongfeng Water Bowser Used Water Tank Truck

Рисунок 28



Водополивочная машина на базе Dongfeng Water Bowser Used Water Tank Truck—это универсальное коммунальное транспортное средство, предназначенное для выполнения пылеподавления техдороги. Ниже представлены её основные характеристики:

Краткая техническая характеристика

- Тип машины: поливомоечная машина (водовоз) на шасси Dongfeng
- Объём цистерны: 10–12 м³
- Шасси: 4×2, дизель
- Мощность двигателя: 170–190 л.с.
- Коробка передач: механическая, 6-ступенчатая
- Рабочее давление в системе полива: 0,3–0,6 МПа
- Ширина полосы полива: 12–18 м
- Дальность струи водяной пушки: до 25–30 м
- Скорость движения при поливе: 5–15 км/ч
- Максимальная скорость по дороге: до 80–90 км/ч
- Расходы и нормы:
- Расход топлива (движение по дороге): 22–28 л/100 км
- Расход топлива (при поливе): 10–15 л/час
- Производительность по воде: при полной цистерне 10–12 м³ – 15–25 мин непрерывного полива (в зависимости от режима)
- Расход воды при поливе: 25–40 м³/час

Для расчёта расхода топлива при использовании водополивочной машины для пылеподавления на карьере, необходимо учитывать как пробег автомобиля, так и работу специального оборудования.

- Базовая норма расхода топлива: 22–28 л/100 км в зависимости от условий эксплуатации.

- Расход топлива при работе оборудования (полив): от 10–15 л/час в зависимости от модели и режима работы.

Исходные данные

- Общая площадь для полива: 29 700 м² (технологическая дорога, промплощадка и зона выемочно-погрузочных работ).

- Суточный расход воды: 17,82 м³ (при двукратном поливе).

- Объём цистерны водополивочной машины: 10 м³.

- Количество рейсов в день: 2 (для доставки необходимого объёма воды).

- Средняя скорость движения: 20 км/ч.

- Расстояние от водозабора до места полива: предположительно 2 км в одну сторону (4 км в оба конца).

- Время на один рейс: около 1 часа (включая забор воды, транспортировку и полив).

Расчёт расхода топлива

1. Расход топлива на пробег

- Общий пробег в день: 2 рейса × 4 км = 8 км.

- Расход топлива на пробег: (25,8 л/100 км) × 8 км / 100 = 2,06 л.

2. Расход топлива на работу оборудования

- Общее время работы оборудования: 2 рейса × 1 час = 2 часа.

- Расход топлива на оборудование: 12,5 л/час × 2 часа = 25 л.

3. Общий суточный расход топлива

- Итого: 2,06 л (пробег) + 25 л (оборудование) = 27,06 л.

Расчёт за тёплый период (180 дней)

• Общий расход топлива: $27,06 \text{ л/день} \times 180 \text{ дней} = 4\,870,8 \text{ л} \times 0,85 \text{ кг/л} = 4\,140,18 \text{ кг} = 4,1 \text{ тонны}$

Микроавтобус JAC Sunray

Рисунок 29



Для доставки работников на горный участок, на базу для приема пищи и тд, использования в качестве дежурного автотранспорта запланирован **Микроавтобус JAC Sunray** — это популярный коммерческий автомобиль, предназначенный для перевозки пассажиров

Краткая техническая характеристика

Микроавтобус рассчитан на **9+1** место, обладает компактными, но вместительными габаритами и предназначен для комфортной перевозки пассажиров.

Внешние размеры составляют $4900 \times 2080 \times 2370$ мм, а внутреннее пространство — $3572 \times 1845 \times 1877$ мм, что обеспечивает достаточную высоту и ширину салона. Размер раздвижной боковой двери — 1020×1535 мм, что облегчает посадку и высадку пассажиров. Колёсная база равна 2960 мм, передний свес — 965 мм, задний — 975 мм, ширина колеи — 1752/1760 мм (перед/зад).

Снаряжённая масса транспортного средства составляет 2730 кг, а полная — 4200 кг.

Для оценки годового расхода топлива Микроавтобус JAC Sunray при заданных условиях, учтём следующие параметры:

Исходные данные

- Модель: Микроавтобус JAC Sunray (9 мест) с бензиновым двигателем.
- Средний расход топлива: 9,5 л/100 км
- Рабочих дней в году: 365
- Смен в день: 2
- Продолжительность смены: 11 часов
- Расстояние от базы до участка: 2 км
- Рейсы в день: 4 (2 в каждую смену)

Расчёт годового расхода топлива

1. Расход топлива на рейсы

- Общий пробег за день: $2 \text{ км} \times 2 \text{ (туда и обратно)} \times 4 \text{ рейса} = 16 \text{ км}$
- Годовой пробег: $16 \text{ км} \times 365 \text{ дней} = 5\,840 \text{ км}$
- Годовой расход топлива на рейсы: $(9,5 \text{ л} / 100 \text{ км}) \times 5\,840 \text{ км} = 554,8 \text{ л}$

2. Расход топлива на дежурство

Предположим, что в каждой смене автомобиль находится на дежурстве 10 часов (после выполнения рейсов).

3. Общий годовой расход топлива

- Суммарный расход: $554,8 \text{ л (рейсы)} + 50 \text{ л (дежурство)} = 604,8 \text{ л}$

Перевод в килограммы и тонны

Плотность бензина составляет примерно $0,74 \text{ кг/л}$.

- Общий вес топлива: $604,8 \text{ л} \times 0,74 \text{ кг/л} \approx 447,5 \text{ кг}$
- В тоннах: $= 0,4 \text{ т}$

Топливозаправщик

На участке проведения работ заправка спецтехники будет осуществляться топливозаправщиком Яс N120 объемом 10 м³. Склад ГСМ не предусматривается.

Технические характеристики Яс N120 топливозаправщик

Тип машины: автотопливозаправщик на шасси JAC N120

Колёсная формула: 4×2

Полная масса: ~11 000–12 000 кг

Грузоподъёмность: ~6 000–7 000 кг

Объём цистерны: 10 м³ (для ГСМ)

Материал цистерны: сталь, с волнорезами

Двигатель: дизельный, 4-тактный, с турбонаддувом

Мощность двигателя: ~170–190 л.с.

Экологический стандарт: Euro-4/Euro-5 (в зависимости от модификации)

Коробка передач: механическая, 6-ступенчатая

Максимальная скорость: до 90 км/ч

Оборудование и производительность:

Наличие насосного агрегата для перекачки топлива

Производительность насоса: ~200–400 л/мин

Наличие счётчика отпуска топлива

Наличие раздаточных рукавов (1–2 шт., длиной 6–10 м)

Расходы и нормы:

Расход топлива при движении по дороге: 18–24 л/100 км

Расход топлива при работе на месте (перекачка/заправка): 3–5 л/час

Расход топлива при заданных условиях

Условия эксплуатации:

- Расстояние в одну сторону: 25 км
- Количество рейсов в день: 1
- Рабочих дней в году: 365
- Общий пробег в год: $25 \text{ км} \times 2 \times 365 \text{ дней} = 18\,250 \text{ км}$

Норма расхода топлива:

Согласно данным, средний расход топлива для Яс N120 составляет:

- Средний расход: 24 л/100 км
- Расчёт годового расхода топлива:
- Общий расход: $(24 \text{ л/100 км}) \times 18\,250 \text{ км} = 4\,380 \text{ л} \times 0,85 \text{ кг/л}$
 $= 3\,723 \text{ кг} = 3,7 \text{ тонны}$

Топливозаправщик JAC N120

Рисунок 30



Общая прогнозная потребность в дизельном топливе 493,1 тонны/год; в бензине 0,4 тонны/год.

3.4 Технико-экономическое обоснование

Настоящий раздел содержит технико-экономическое обоснование разработки месторождения Балажал. В разделе приведены основные производственные и экономические показатели, включая сведения о запасах, объёмах добычи, капитальных и эксплуатационных затратах, налоговой нагрузке, а также рассчитаны ключевые финансовые показатели эффективности проекта. Целью расчётов является определение экономической целесообразности реализации проекта и подтверждение его высокой инвестиционной привлекательности.

Входные данные

- Балансовые и забалансовые запасы руды: 3 189,1 тыс. т (принято).
- Календарный план добычи руды: 10 лет (год 1 – 100 тыс. т, годы 2–9 – по 362,5 тыс. т, год 10 – 189,1 тыс. т).
- Содержание золота по годам приведено в таблице расчёта (Au, кг).
- Цена реализации золота: 40 000 000 тенге/кг (допущение для расчёта).
- Годовой расход дизельного топлива: 493,1 т/год.
- Годовой расход бензина: 0,4 т/год.
- Начальная цена дизтоплива: 370 000 тенге/т (эквивалент 315 тенге/л).
- Начальная цена бензина: 268 000 тенге/т (эквивалент 228 тенге/л).
- Темп роста цен на топливо: 3 % в год.
- Прочие эксплуатационные затраты (ОРЕХ прочие): 10 000 тенге/т руды.

- Капитальные затраты (CAPEX): 800 000 000 тенге.
- Срок амортизации CAPEX: 5 лет, линейным методом (по 160 000 000 тенге/год).
- Дисконтная ставка: 10 % годовых.

Расчет денежных потоков по годам

Таблица 14

Все значения в таблице приведены в тыс. тенге (кроме массы руды и запасов – в тыс. т и Au – в кг).

Год	Руда, тыс. т	Au, кг	Выручка, тыс. тг	Топливо, тыс. тг	ОРЕХ прочие, тыс. тг	Амортизация, тыс. тг	Экспл. затраты, тыс. тг	ЧДП, тыс. тг	Остат. запасов, тыс. т	Дисконт-коэфф.	Дисконт, ЧДП, тыс. тг
1	100,0	201,8	8 072 000	182 554	1 000 000	160 000	1 342 554	6 729 446	3 089,1	0,9	6 056 501
2	362,5	643,57	25 742 800	188 031	3 625 000	160 000	3 973 031	21 769 769	2 726,6	0,9	19 592 792
3	362,5	643,57	25 742 800	193 672	3 625 000	160 000	3 978 672	21 764 128	2 364,1	0,9	19 587 715
4	362,5	643,57	25 742 800	199 482	3 625 000	160 000	3 984 482	21 758 318	2 001,6	0,9	19 582 486
5	362,5	643,57	25 742 800	205 466	3 625 000	160 000	3 990 466	21 752 334	1 639,1	0,9	19 577 101
6	362,5	643,57	25 742 800	211 630	3 625 000		3 836 630	21 906 170	1 276,6	0,9	19 715 553
7	362,5	643,57	25 742 800	217 979	3 625 000		3 842 979	21 899 821	914,1	0,9	19 709 839
8	362,5	643,57	25 742 800	224 519	3 625 000		3 849 519	21 893 281	551,6	0,9	19 703 953
9	362,5	643,57	25 742 800	231 254	3 625 000		3 856 254	21 886 546	189,1	0,9	19 697 891
10	189,1	335,72	13 428 800	238 192	1 891 000		2 129 192	11 299 608	0,0	0,9	10 169 647
Итого	3 189,10	5 686,08	227 443 200	2 092 779	31 891 000	800 000	34 783 779	192 659 421	14 751,9	0,90	173 393 478

Итоговые показатели

Суммарный недисконтированный чистый денежный поток за 10 лет: 192 659 421 тыс. тенге.

Суммарный дисконтированный чистый денежный поток (NPV при ставке 10 %): 173 393 478 тыс. тенге.

4 Техника безопасности и охрана труда

4.1. Нормативно-правовые акты

Выполнение работ будет реализовываться в строгом соответствии с требованиями:

- Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V ЗРК от 11 апреля 2014 года (Астана, Акорда);

- «Кодекс о недрах и недропользовании» РК от 27.12.2017г.;

- Закона РК «О безопасности машин и оборудования» № 305 от 21.07.2007 г.;

- СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» от 01 июня 2012 г.;

- «ПОПБ для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 342;

- Технического регламента «Требования к безопасности процессов разработки рудных, нерудных и россыпных месторождений открытым способом», утвержденного Постановлением Правительства РК от 26 ноября 2009 года № 1939;

- «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых», утвержденных совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675;

- «Правил идентификации опасных производственных объектов», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 г. № 353;

- «Правил определения общего уровня опасности опасного производственного объекта», утвержденных Приказом и.о. Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 26 декабря 2014 года № 300 (зарегистрированы в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 февраля 2015 года № 10242);

- Санитарных правил: «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утверждены постановлением Правительства Республики Казахстан № 93 от 17 января 2012 г.;

- «Методических указаний по наблюдениям за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости» Астана, 2010 г.;

- «Правил пожарной безопасности», утвержденных Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 октября 2014 года № 1077;

- Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан № 14 от 16 января 2009 г.;

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СНиП РК 4.01-02-2001 Водоснабжение, наружные сети и сооружения;

- СНиП 1.02.01 связь и сигнализация горнодобывающих предприятий;

- СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмичных районах» (с изменениями и дополнениями от 05.04.2013 г.);

- Правил устройства электроустановок, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан № 1355 от 24 октября 2012 г.;

- Норм технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки (методические рекомендации), согласованных приказом Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Республики Казахстан от « 4 » декабря 2008 года № 46.

Безопасность ведения работ обеспечивается посредством:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;

- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности;

- государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

4.2. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности

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

Геомеханическое обеспечение безопасности открытых горных работ осуществляется геомеханической службой (ответственным специалистом) недропользователя.

Геомеханическая служба осуществляет наблюдения за состоянием бортов карьера, откосов, уступов и отвалов, выявляет признаки сдвижения пород и деформаций массива, а также определяет и обозначает опасные зоны в местах возможного обрушения.

Визуальные осмотры состояния бортов, откосов, уступов и отвалов проводятся регулярно, но не реже одного раза в смену, а также дополнительно после взрывных работ и неблагоприятных природных воздействий.

Инструментальные наблюдения за деформациями массива горных пород выполняются с установленной периодичностью с применением маркшейдерско-геомеханических методов.

При выявлении признаков деформаций или угрозы обрушения горные работы в опасной зоне приостанавливаются до принятия мер по обеспечению безопасности.

Контроль за состоянием бортов карьера, траншей, уступов, откосов и отвалов осуществляется путем непрерывного автоматизированного наблюдения с применением современных радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, выполняющих функции оперативного мониторинга и раннего оповещения о возможных опасных сдвижениях пород.

Дополнительно контроль устойчивости осуществляется путем инструментальных наблюдений с применением высокоточных геодезических приборов, что обеспечивает своевременное выявление деформаций массива горных пород и принятие необходимых мер по обеспечению безопасности.

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

При проведении горных работ разрабатывается положение о производственном контроле.

Положение должно включать полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Закрепление функций и полномочий лиц, осуществляющих производственный контроль, оформляется приказом по организации.

Предусматривается три уровня по контролю.

С целью уменьшения риска аварий предусматриваются следующие мероприятия:

- обучение персонала безопасным приемам труда;
- ежеквартальный инструктаж персонала по профессиям;
- ежегодное обучение персонала на курсах переподготовки;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения;
- производство горных и буровых работ в строгом соответствии с техническими решениями проекта.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению нормальных условий труда и безопасному ведению работ

таблица 15

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения	Ответственный
1	Провести предварительный осмотр местности на участке работ.	до начала работ	Комиссия
2	Проверка наличия у работников документов на право ведения работ, управления машинами механизмами	до начала работ	Руководитель
3	Проведение медицинского осмотра работников на профессиональную пригодность на выполнение работ	до начала работ	Медцентр
4	Проведение обучения персонала правилам техники с отрывом от производства (5 дней – 40 часов) с выдачей инструкции по технике безопасности	до начала работ	Комиссия
5	Проверка знаний техники безопасности со сдачей экзаменов по разработанным и утвержденным экзаменационным билетам	до начала работ	Руководитель

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения	Ответственный
6	Повторный инструктаж рабочих по технике безопасности и правилам эксплуатации оборудования	один раз в три месяца	Руководитель
7	Обеспечение спец. одеждой и защитными средствами против кровососущих насекомых	до начала работ	Руководитель
8	Обеспечение нормативными документами по охране труда и технике безопасности обязательными для исполнения	до начала работ	Руководитель
9	Обеспечение устойчивой связью с базой предприятия	постоянно	Руководитель
10	Обеспечение участка работ душевой и раздевалкой для спец. одежды и обуви и другим санитарно-техническим оборудованием	постоянно	Руководитель
11	Установка биотуалетов	до начала работ	Руководитель
12	Обеспечение помещением для кратковременного отдыха и приема пищи, укрытия от непогоды	постоянно	Руководитель
13	Обеспечение организации горячего питания на участке работ или вне его	постоянно	Руководитель
14	Обеспечение питьевой водой	постоянно	Руководитель
15	Установка контейнера для сбора ТБО и периодическая их очистка	постоянно	Руководитель
16	Все объекты обеспечить первичными средствами пожаротушения.	постоянно	Руководитель
17	Обеспечить всех работников инструкциями по технике безопасности по профессиям.	постоянно	Руководитель
18	Оказывать постоянное содействие лечебным учреждениям в проведении оздоровительных мероприятий.	постоянно	Руководитель
19	Проводить воспитательную работу среди работников по укреплению трудовой и производственной	постоянно	Руководитель

№ п/п	Наименование мероприятий	Периодичность выполнения	Ответственный
	дисциплины, информировать всех работников участка о случаях производственного травматизма.		

Месторождение «Балажал» не относится к опасным по склонности пород к горным ударам, внезапным выбросам угля, породы и газа, опасности суффлярных выделений горючих и взрывоопасных газов, взрываемости пыли, склонности полезных ископаемых к самовозгоранию.

Для обеспечения требований промышленной безопасности, а также в соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» и Правилами промышленной безопасности в горнорудной промышленности, на предприятии предусматривается **заключение договора с профессиональной аварийно-спасательной службой (ПАСС)**, имеющей лицензию на ведение аварийно-спасательных работ.

1. Общие положения

В целях обеспечения готовности к реагированию на возможные аварийные ситуации, проведения спасательных работ, эвакуации людей, ликвидации последствий чрезвычайных происшествий (обвалы, пожары, загазованность, затопления и др.), предприятие заключает договор с профессиональной специализированной организацией, аккредитованной в РК на осуществление аварийно-спасательных мероприятий в горнорудной отрасли.

2. Основания и нормативная база

Деятельность по привлечению внешней АСС осуществляется на основании:

- Закона РК «О гражданской защите»;
- Правил промышленной безопасности в горнорудной промышленности;
- Санитарных правил и норм;
- Методических рекомендаций по организации взаимодействия с ПАСС;
- Внутренних регламентов предприятия.

3. Основные задачи привлеченной ПАСС

В рамках заключенного договора аварийно-спасательная служба обязуется:

- Обеспечить круглосуточную готовность к выезду на объект при получении сигнала о ЧС;
- Оперативно реагировать на аварийные и потенциально опасные ситуации;
- Выполнять спасательные, эвакуационные, медицинские и противопожарные мероприятия;
- Проводить тренировки и совместные учения с персоналом предприятия;
- Обеспечивать консультации по вопросам повышения устойчивости объекта к ЧС.

4. Состав и оснащение ПАСС

Сторона, предоставляющая услуги ПАСС, обязуется обеспечить:

- Квалифицированный персонал: спасатели, медик, инженер по безопасности, водитель;

- Необходимое оборудование: дыхательные аппараты, противогазы, носилки, гидравлический инструмент, переносные светильники, радиосвязь, специализированный автомобиль;

- Медицинские средства для оказания первой помощи;
- Документально подтвержденную готовность и аккредитацию на ведение работ.

5. Обязанности предприятия

Предприятие обязуется:

- Предоставить ПАСС доступ к объекту, включая карты, схемы коммуникаций, план эвакуации;

- Участвовать в разработке и согласовании Плана взаимодействия при авариях;

- Обеспечить возможность проведения тренировок и учений на территории объекта;

- Обеспечивать оперативную связь с ПАСС;

- Осуществлять финансирование согласно условиям договора.

6. Документация и взаимодействие

В рамках сотрудничества с ПАСС разрабатываются и поддерживаются в актуальном состоянии:

- План действий при аварии (с указанием маршрутов, ответственных лиц и телефонов экстренных служб);

- График тренировок и совместных учений;

- Схемы эвакуации и зоны повышенной опасности;

- Протоколы проведения проверок и тестирования оборудования.

7. Финансирование

Финансирование услуг ПАСС осуществляется за счет собственных средств предприятия на основании договора. Затраты включают:

- Абонентскую плату за постоянную готовность;

- Стоимость выездов по сигналу тревоги;

- Проведение учений, инструктаж и консультаций;

- Обслуживание оборудования и пополнение запасов СИЗ при необходимости.

8. Взаимодействие с другими структурами

ПАСС обязуется в случае необходимости координировать действия с:

- МЧС РК и местными органами гражданской защиты;

- Местными медицинскими учреждениями;

- Пожарной охраной;

- Службами санитарно-эпидемиологического контроля.

9. Примерный состав прикрепленной ПАСС

Должность	Количество человек
Начальник отряда	1
Спасатели	4–6
Медицинский работник	1

Должность	Количество человек
Водитель-спасатель	1

10. Основное оборудование ПАСС (по договору)

Наименование	Наличие / количество
Противогазы, СИЗ, каски, спецодежда	В полном комплекте
Дыхательные аппараты	По нормативу
Гидроинструмент, домкраты	2 комплекта
Носилки, аптечки, кислородные баллоны	По комплекту
Радиосвязь	4 станции
Осветительные приборы, генераторы	По необходимости
Специализированный автомобиль	1 (оборудован по стандарту)

4.3. Мероприятия по технике безопасности и охране труда при производстве горных работ

Специфика проведения добычных работ, наличие особых условий, определяют организацию работ и мероприятия по технике безопасности охране труда и промышленной санитарии на участке работ.

Обеспечение санитарно-гигиенических условий труда работающих производится выделением групп производственных процессов. Мероприятия по охране труда и промсанитарии осуществляются согласно действующим нормам и правилам, с применением функциональной окраски систем сигнальных цветов и знаков безопасности.

При поступлении на работу, в обязательном порядке, проводится обучение и проверка знаний техники безопасности всех работников. Лица, принятые на горные работы, проходят с отрывом от производства, обучение по промышленной безопасности по программам 40 и 10 часов. Они должны быть обучены безопасным методам ведения работ, правилам оказания первой медицинской помощи и сдать экзамены комиссии под председательством главного инженера предприятия.

Все лица после предварительного обучения допускаются к выполнению работ только после прохождения инструктажа на рабочем месте.

К техническому руководству горными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование с правом ответственного ведения горных работ, и сдавшие экзамен на знание ПБ.

На участке горных работ на территории промплощадки предусмотрены модули, включающие служебные помещения для ИТР, службы охраны и рабочего персонала, предназначенные для отдыха работников, укрытия от непогоды, оборудованные средствами оказания первой медицинской помощи и противопожарным инвентарем, биотуалетами и другим санитарно-техническим оборудованием с обязательным подключением к системе сброса отходов в специальные емкости, исключающие попадание отходов в окружающую среду.

Питание работников будет организовано в столовой на базе недропользователя.

Медицинское обслуживание осуществляется в больнице районного центра.

Эвакуация заболевших и пострадавших при несчастных случаях во время работы осуществляется согласно плана, утвержденного руководителем предприятия, автомобильным транспортом.

Рабочие, выполняющие работы повышенной опасности, включая управление технологическим оборудованием (перечень профессий устанавливает руководитель организации), перед началом смены, а в отдельных случаях и по ее окончании, должны проходить обязательный медицинский контроль на предмет алкогольного и наркотического опьянения, общего физиологического состояния.

4.4. Общие положения по работе с персоналом

Все, вновь принимаемые на работу инженерно-технические работники, технический персонал и рабочие, проходят обязательный медицинский осмотр.

Повторный медицинский осмотр будет проводиться один раз в год.

Допуск к работе вновь принятых и переведенных на другую работу будет осуществляться после инструктажа, стажировки на рабочем месте и проверки знаний согласно профилю работы.

Обучение рабочих ведущих профессий, их переподготовка будут производиться в г. Астана либо на базе недропользователя без отрыва от производства специализированными обучающими организациями. Рабочие бригады, в которых предусматривается совмещение производственных профессий, должны быть обучены всем видам работ, предусмотренных организацией труда в этих бригадах.

Рабочие и ИТР в соответствии с утвержденными нормами должны быть обеспечены специальной одеждой, обувью, снаряжением и обязаны пользоваться индивидуальными средствами защиты: предохранительными поясами, касками, защитными очками, рукавицами, ботинками, перчатками, респираторами, соответственно профессии и условиям работ.

На рабочих местах и механизмах должны быть вывешены предупредительные надписи и знаки безопасности.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, сооружениям и имуществу, обязан принять возможные меры к ее устранению, при невозможности – остановить работы, вывести людей в безопасное место и сообщить старшему по должности.

При выполнении задания группой в составе двух и более человек один из них должен быть назначен старшим, ответственным за безопасное ведение работ, что фиксируется записью в журнале раскомандировки. Его распоряжения обязательны для всех членов группы.

Старший в смене при сдаче смены обязан непосредственно на рабочем месте предупредить принимающего смену, и записать в журнал сдачи-приемки смены об имеющихся неисправностях оборудования, инструмента и т. п. Принимающий смену должен принять меры к их устранению.

Запрещается допускать к работе лиц в нетрезвом состоянии.

Запрещается при работе с оборудованием, смонтированным на транспортных средствах, во время перерывов располагаться под транспортными средствами, в траве, кустарнике и др. не просматриваемых местах.

Запрещается прием на работу лиц моложе 16 лет.

При приеме на работу с рабочими и ИТР проводится вводный инструктаж по ТБ.

При проведении новых видов работ, внедрении новых технологических процессов, оборудования, машин и механизмов; при наличии в организации несчастных случаев или аварий, в случае обнаружения нарушений ТБ с работниками должен быть проведен дополнительный инструктаж.

4.5 Противопожарные мероприятия

Пожарную безопасность на участке работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», утвержденных Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 21 февраля 2022 года № 26867.

На участке на территории промплощадки (в месте расположения модулей и стоянки) будут размещены два пожарных щита со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт.: топоров – 2; ломов и лопат – 2; багров железных – 2; ведер, окрашенных в красный цвет – 2; огнетушителей – 2.

Спецтехника и грузовой автотранспорт обязательно должны быть оснащены огнетушителями и медицинскими аптечками.

Перечень основного необходимого оборудования для обеспечения промышленной безопасности и охраны труда

таблица 16

Наименование инвентаря и оборудования	Тип, модель
Огнетушители:	
- для экскаватора и автосамосвалов	ОУ-5 (ПО-4М)
- для специальных автомашин	ОП-5ММ
- для хозяйственных машин	ОП-10А
- служебного вагона	ОУ-2,3
Аптечка первой помощи переносная	
Каска защитная ГОСТ 12.4.091-80	«Шахтер»
Противошумные наушники	ВЦНИИОТ-2М
Защитные очки ГОСТ 12.4.03-85	ЗП 1-80-У
	ЗН 8-72-У
Пояс предохранительный монтерский	Тип I
	Тип II
Противопыльные респираторы «Лепесток-200»	ШБ-1
Резиновые диэлектрические изделия:	
- сапоги формовые ГОСТ 133-85-79	ЭН
- боты формовые ГОСТ 133-85-78	ЭВ
- перчатки на 6-10 кВ в комплекте с переносным заземлением	ЭН, ЭВ
- коврики	

Бачки-фонтанчики для питьевой воды емкостью 20-30 л	
Фляги индивидуальные алюминиевые для питьевой воды емкостью 0,8-1,0 л	

4.6. Производственная санитария, режим труда и отдыха

В зависимости от состава и объемов работ на участке будет находиться в среднем 11 человек, во время пересменки вместе с ИТР не более 30 человек. Режим работы преимущественно сезонный, с заездами работников вахтами. Выезд на горные работы оформляется приказом. Срок вахты 15 дней, межвахтового отдыха – 15 дней, (п.4 ст.135 ТК РК).

Для обеспечения освещения промплощадки будет использоваться дизельный генератор ДЭС-250кВт.

Снабжение горного участка технической водой будет осуществляться специализированной водоснабжающей организацией по договору, для питьевого водоснабжения проектом предусматривается завоз бутилированной питьевой воды, согласно санитарных норм из расчета 2,5 л/чел в сутки, из торговых точек ближайшего населённого пункта. В целом, на хозяйственно-бытовые нужды, ежедневно должно обеспечиваться наличие 15 л/чел питьевой воды.

Водоотведение планируется использованием санитарно-технического оборудования с обязательным подключением к системе сброса отходов в специальные емкости, исключающие попадание отходов в окружающую среду.

Стирка грязной одежды будет осуществляться на месте дислокации работников, на базе недропользования. Каждый работник обеспечивается чистыми постельными принадлежностями и комплектом рабочей одежды. Для утилизации бытовой мусор будет собираться во временный металлический контейнер и вывозиться специальным автотранспортом для утилизации в город Аркалык по договору с коммунальными службами.

Расстояние между служебными и производственными модулями при установке в них отопительных конвекторов должно быть более 10 м.

Для обеспечения санитарно-гигиенических норм, обеспечения бытовых условий предусмотрены модули, включающие служебные помещения для ИТР, службы охраны и рабочего персонала, предназначенные для отдыха работников, укрытия от непогоды, оборудованные средствами оказания первой медицинской помощи и противопожарным инвентарем, биотуалетами и другим санитарно-техническим оборудованием с обязательным подключением к системе сброса отходов в специальные емкости, исключающие попадание отходов в окружающую среду.

Запрещается самовольный уход работников с места работы и за пределы горного участка. Отсутствие работника или группы работников в установленный срок по неизвестным причинам является чрезвычайным происшествием, требующим принятия мер для розыска отсутствующих.

Территория вокруг промплощадки должна быть очищена от сухой травы, валежника, кустарника и деревьев в радиусе 15 м.

По границам этих территорий необходимо проложить минерализованную полосу шириной не менее 1,4 м и содержать ее в течение пожароопасного сезона в очищенном состоянии.

Запрещается загрязнять территорию горючими жидкостями.

Вырубка деревьев и кустарника должна проводиться по согласованию с органами лесного хозяйства, на территории которых ведутся работы.

4.7. Медицинское обслуживание

Все агрегаты, автомобили, ДЭС, служебные и административные помещения должны быть укомплектованы аптечками первой помощи. Перечень лекарств и принадлежностей в них должен соответствовать «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Основные положения по медицинскому обеспечению

1. Наличие медицинского пункта: На каждом опасном производственном объекте, где ведутся горные работы, должен быть оборудован медицинский пункт, обеспеченный необходимыми средствами для оказания первой медицинской помощи.

2. Обучение персонала: Работники обязаны проходить обучение по оказанию первой медицинской помощи. Это обучение должно проводиться регулярно, с периодичностью, установленной законодательством.

3. Комплектация аптечек: На рабочих местах, в том числе в подземных выработках, должны быть размещены аптечки первой помощи, укомплектованные в соответствии с установленными нормами. Все агрегаты, автомобили, ДЭС, служебные и административные помещения должны быть укомплектованы аптечками первой помощи.

4. Доступность медицинской помощи: В случае несчастного случая или внезапного заболевания работника должна быть обеспечена возможность немедленного оказания первой медицинской помощи и, при необходимости, эвакуации пострадавшего в медицинское учреждение.

5. Проведение медицинских осмотров: Работники, занятые на горных работах, обязаны проходить предварительные и периодические медицинские осмотры для оценки их пригодности к выполнению работ в условиях повышенной опасности.

Эти меры направлены на обеспечение безопасности и сохранение здоровья работников, занятых на горных работах.

Срочная квалифицированная медицинская помощь работникам горного участка будет оказываться медработниками медицинского пункта горного участка, ближайших посёлков и службой «Скорой помощи» районного центра.

5. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Горные работы планируется проводить в соответствии с требованиями «Земельного кодекса Республики Казахстан», «Экологического кодекса Республики Казахстан», Кодекса РК «О недрах и недропользовании» и «Инструкцией по проведению, оценки воздействия намечаемой хозяйственной

деятельности на окружающую среду» (приказа Министра энергетики РК от 17.06.2016 № 253), направленных на предотвращение загрязнения недр при проведении операций по недропользованию и снижению вредного влияния на окружающую среду.

Основными источниками негативного воздействия на окружающую среду при проведении работ являются:

- выбросы вредных веществ в атмосферу;
- образование отходов производства;
- возникновение фактора беспокойства для животного мира при производстве работ и т.д.

При проведении работ по проекту предусмотрены следующие основные мероприятия по минимизации вредного воздействия на окружающую среду:

1. Компактное размещение промплощадки.

2. Питьевое и техническое водоснабжение будет осуществляться посредством доставки покупной бутилированной питьевой воды, а технической специализированным автотранспортом.

3. Устройство биотуалетов и другого санитарно-технического оборудования с обязательным подключением к системе сброса отходов в специальные емкости, исключающие попадание отходов в окружающую среду.

4. Заправка специальной техники и ДЭС топливом и маслами предусматривается на специальной площадке (стоянке) передвижным топливозаправщиком, снабженным специальными наконечниками на наливных шлангах, масло улавливающими поддонами и другими приспособлениями, предотвращающими потери.

5. По окончании работ горные выработки будут рекультивированы.

В процессе выполнения работ необходимо:

- постоянно проводить снижение площадей участков, в пределах которых будет нарушаться почвенный слой и места извлечения горной массы выбирать с минимальным ущербом для сельхозугодий;

- бытовые и производственные отходы складировать отдельно по видам в контейнеры и передавать соответствующим организациям по договору для захоронения на специальном полигоне;

- своевременно проводить зачистку территорий от металлолома, ГСМ, планировку площадок, вывоз мусора и восстановление почвенно-растительного слоя;

- после завершения работ проводить зачистку местности от ГСМ, хозяйственно-бытовых и технических отходов;

- предотвращать истощение и загрязнение поверхностных и подземных вод.

В целях охраны недр и соблюдения требований законодательства будут выполнены следующие мероприятия:

- согласование работ с землепользователями и оформление разрешения на производство горных работ, в том числе опытно-промышленной добычи;

- проведен инструктаж исполнителей работ по соблюдению требований Земельного кодекса Республики Казахстан;

- горные работы будут выполняться в строгом соответствии с нормативными актами по охране природы, снижая при этом площади, в пределах которых будет нарушен почвенный слой;
- промплощадка будет оборудована накопителями бытовых отходов и биологическими туалетами;
- стоянка автотранспорта будет размещена таким образом, чтобы исключить попадание нефтепродуктов в грунтовые воды;
- в местах возможного нарушения земель будет срезаться и складироваться почвенный слой мощностью 0,2-0,5 м для последующего возвращения на прежнее место после окончания работ.

5.1 Охрана атмосферного воздуха от загрязнения

Основными источниками выброса вредных веществ в атмосферу при горных работах является автотранспорт, ДСУ и др. техника.

Вопросы охраны атмосферного воздуха от загрязнения подробно будут освещены в проекте ОВОС.

В связи с тем, что источники выбросов в атмосферу имеют передвижной характер, учитывая немногочисленность техники, можно утверждать, что сосредоточения и скопления вредных выбросов в определенной точке не будет. Поэтому специальных мероприятий по охране воздушного бассейна не требуется.

Для уменьшения выбросов в атмосферу будут производиться систематические профилактические осмотры и ремонты двигателей, проверка токсичности выхлопных газов.

Загрязнение атмосферы пылеобразующими частицами при проходке горных выработок незначительно.

Пылеобразование происходит при проведении буро-взрывных работ, а так же при работе бульдозера, в месте экскавации, дробления горной массы и погрузки-разгрузки автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности отвала ПРС и дорог.

Одновременно, при работе бульдозера, автосамосвалов и вспомогательной техники с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

В целях уменьшения выбросов ядовитых газов от работающей техники и снижения загрязненности воздуха до стационарных норм предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий:

1. сокращение до минимума работы бензиновых и дизельных агрегатов на холостом ходу;
2. регулировка топливной аппаратуры дизельных двигателей;
3. установка нейтрализаторов выхлопных газов
4. движение автотранспорта на оптимальной скорости.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабинах бульдозеров и автосамосвалов) рекомендуется использование кондиционеров.

Пылеподавление при экскавации, дроблении, транспортировке горной массы, бульдозерных работах (в теплое время года) предусматривается орошением мест

экскавации, дробления горной массы, погрузки-разгрузки самосвалов. Для предотвращения сдувания пыли с поверхности отвала ПРС и пылеподавления на дорогах предусматривается орошение с помощью поливовой машины.

Расчет площади пылеподавления

- Технологическая дорога: $2\,000\text{ м} \times 12\text{ м} = 24\,000\text{ м}^2$
 - Промплощадка: $4\,500\text{ м}^2$
 - Рабочая площадка в зоне выемочно-погрузочных работ: $1\,200\text{ м}^2$
- Общая площадь: $24\,000 + 4\,500 + 1\,200 = 29\,700\text{ м}^2$

Согласно плану горных работ, для пылеподавления на технологических дорогах и рабочих площадках используется полив водой. Рекомендуемая норма расхода воды составляет 0,3 литра на 1 м^2 при каждом поливе, что поможет эффективно снизить запыленность на территории горных работ и обеспечить безопасность рабочих.

При двукратном поливе в день (утром и вечером) суточный расход воды составит:

$$29\,700\text{ м}^2 \times 0,3\text{ л/м}^2 \times 2 = 17\,820\text{ литров (или } 17,82\text{ м}^3\text{) в сутки.}$$

Расчет за теплый период

Принимая теплый период за 180 дней, общий расход воды составит:

$$17,82\text{ м}^3/\text{сутки} \times 180\text{ дней} = 3\,207,6\text{ м}^3$$

Частота полива: 2 раза в сутки, особенно в сухую и ветреную погоду.

Время полива: Утренние и вечерние часы для минимизации испарения.

Общая прогнозная годовая потребность в технической воде на пылеподавление составляет $3\,207,6\text{ м}^3$.

Контроль эффективности включает регулярный мониторинг ИТР уровня запыленности и корректировка графика полива при необходимости.

5.2 Рекультивация нарушенных земель

В соответствии с законодательством Республики Казахстан рекультивация нарушенных земель, повышение их плодородия, использование и сохранение плодородного слоя почвы являются природоохранными мероприятиями.

Восстановление нарушенных земель направлено на устранение неблагоприятного влияния горнодобычных работ на окружающую среду, улучшение санитарно-гигиенических условий жизни населения, сохранение эстетической ценности ландшафтов. Рекультивации подлежат все участки площади, нарушенные в процессе работ.

С целью уменьшения площади нарушенных земель при проходке горных выработок на склонах не будут строиться подъездные пути. При проходке горных выработок и выемке полезного ископаемого плодородный слой будет складироваться отдельно.

После проведения полного комплекса горных работ все технологические сооружения и оборудование будут вывезены, а площадь земель, нарушенных при ведении операций по недропользованию, рекультивирована. Работы по ликвидации и рекультивации будут проводиться согласно Плана ликвидации последствий операций по недропользованию.

Горные работы будут проводиться с соблюдением мер, обеспечивающих сохранение почв. При производстве работ не используются химические реагенты, все механизмы обеспечиваются маслоулавливающими поддонами. Заправка механизмов и автотранспорта топливом будет производиться из автозаправщика. После проведения работ с участков будут удалены все механизмы, оборудование и отходы производства.

Принимая во внимание, что участок промышленной добычи находится в равнинной местности вне населенного пункта, направление рекультивации - рекреационное, то есть создание лесопарковых насаждений, парков, спортивных площадок и других зон для отдыха, не требует нанесения мощного плодородного слоя почвы и выравнивания склонов поверхности, кроме выполаживания откосов бортов горных выработок.

Технический этап рекультивации является частью единого технологического процесса, поэтому выполаживание откосов бортов горных выработок, очистного пространства и нанесение потенциально-плодородного слоя производится параллельно с другими работами.

5.3 Охрана поверхностных и подземных вод

В местах планируемого строительства полевых лагерей естественных водотоков и водоемов нет, а подземные воды перекрыты рыхлыми отложениями.

Отрицательное влияние на поверхностные и подземные воды проектируемые работы оказывать не будут, и попадание ГСМ, нечистот в них исключено.

В пределах водоохраных зон и полос водотоков (рек, озер) горные работы проводиться не будут.

5.4 Охрана поверхностных и подземных вод

Общие положения

В период ведения и по завершении горных работ в контуре карьера возможно формирование поверхностного стока (ливневые и талые воды), способного вызвать подтопление выработок, размыв бортов карьера и нарушение устойчивости откосов.

В целях предотвращения негативного воздействия поверхностных вод и обеспечения безопасного состояния горных выработок проектом предусмотрен комплекс мероприятий по перехвату и организованному отводу поверхностных вод за пределы зоны горных работ.

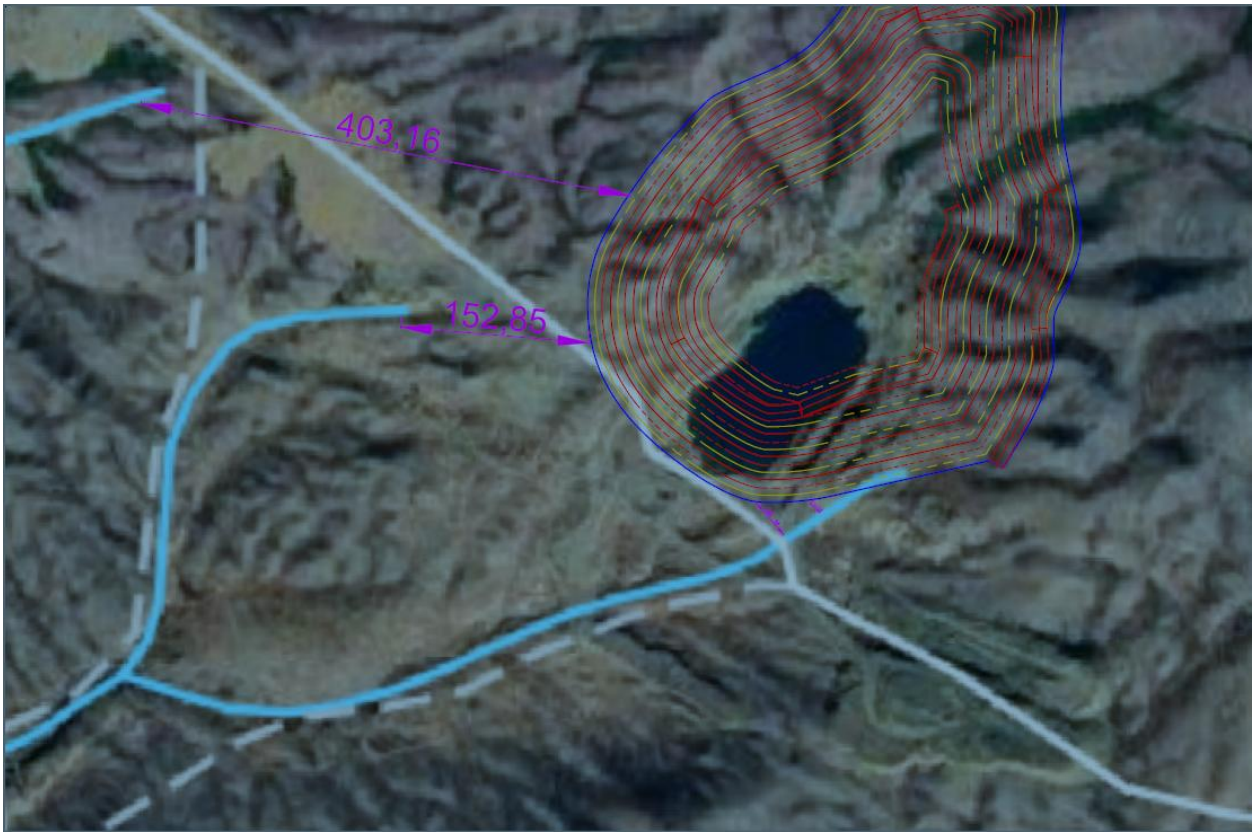


Рисунок 28. Расположение речек на территории карьера Балажал

Принятая схема водоотведения

Проектом принята самотечная система водоотведения, включающая:

- нагорную перехватывающую канаву, устраиваемую по верхней части рельефа в обход контура конечного карьера;
- организованную трассу водоотвода (открытый канал либо закрытый трубопровод);
- выпуск поверхностных вод в безопасной точке, расположенной на расстоянии не менее 520 м от границы карьера.

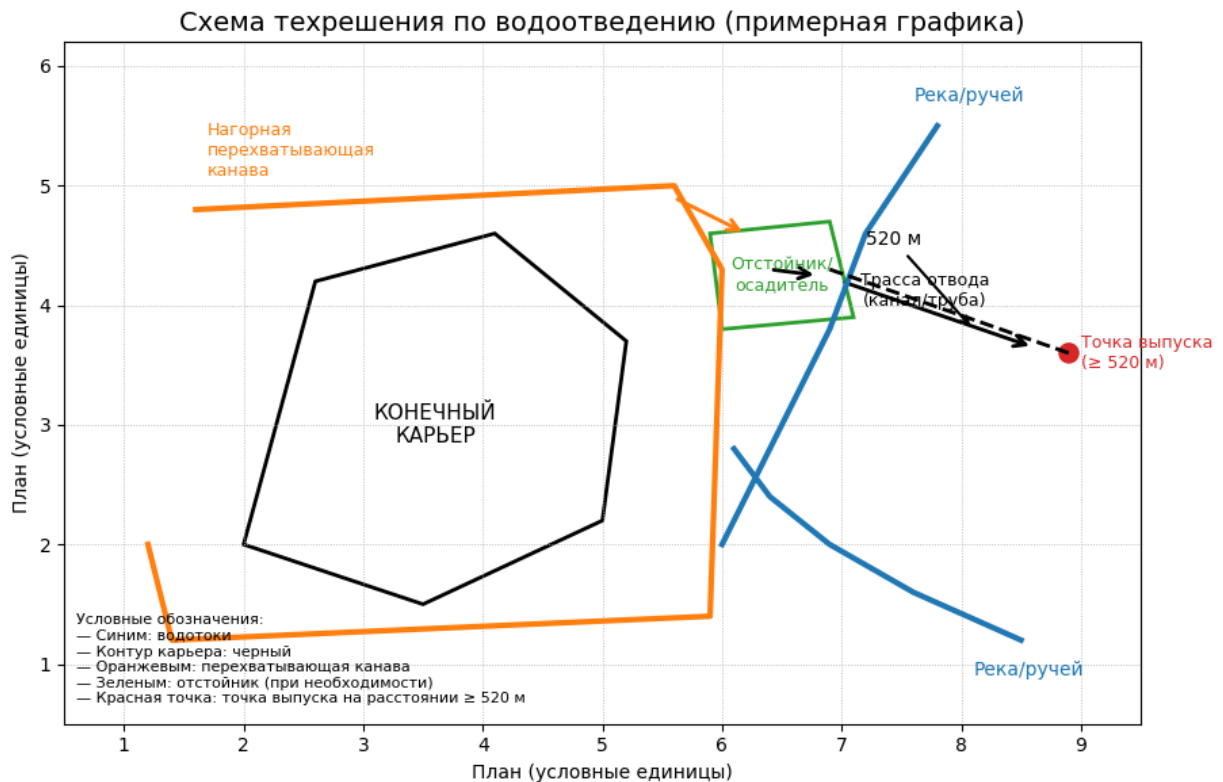


Рисунок 29. Схема водоотведения

Нагорная перехватывающая канава

Для исключения поступления поверхностных вод в карьер предусматривается устройство нагорной перехватывающей канавы, огибающей контур конечного карьера со стороны возможного притока воды.

Нагорная канава предназначена для:

- перехвата склонового и поверхностного стока;
- направления воды в обход карьера;
- предотвращения размыва бортов и откосов.

Основные конструктивные параметры нагорной канавы:

- форма поперечного сечения — трапециевидальная;
- ширина по дну — 0,6–1,0 м;
- глубина — 0,6–1,2 м;
- уклоны откосов — 1:1,5–1:2;
- продольный уклон — 0,003–0,01.

На участках с размываемыми грунтами и повышенными скоростями потока предусматривается укрепление дна и откосов геотекстилем с каменной наброской либо сборными железобетонными лотками.

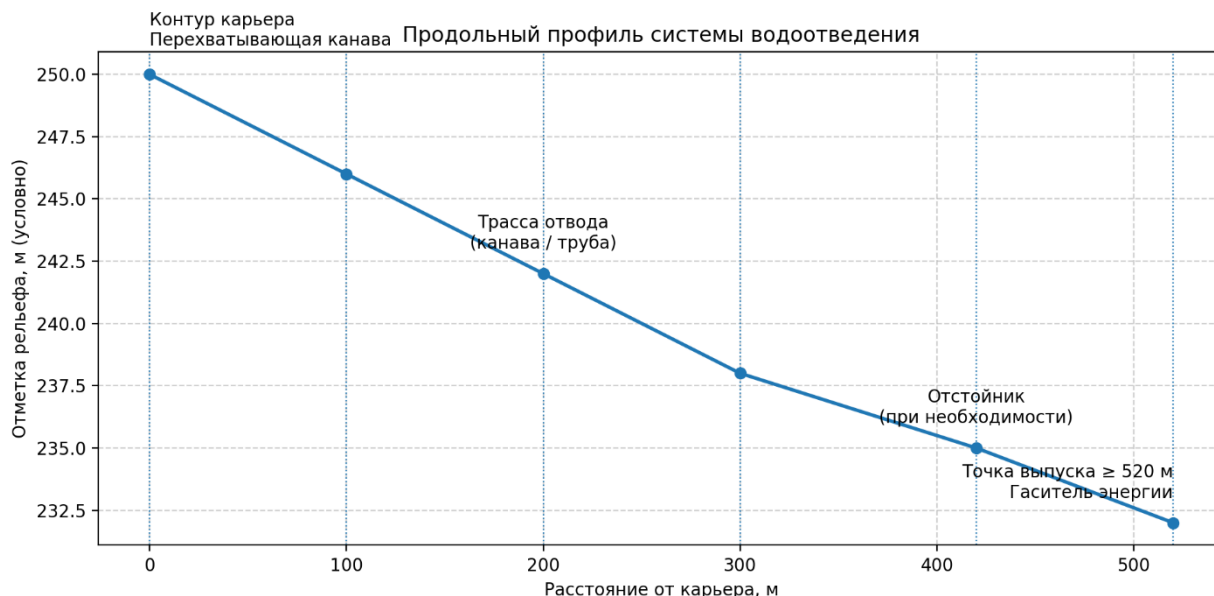


Рисунок 30. Продольный профиль системы водоотведения

Трасса организованного водоотвода

Перехваченные нагорной канавой поверхностные воды самотёком направляются по организованной трассе водоотвода до точки выпуска.

В зависимости от условий рельефа и наличия пересечений с технологическими дорогами трасса водоотвода выполняется:

- в виде открытого водоотводного канала (лотка), либо
- в виде закрытого водоотвода (трубопровода).

Общая длина трассы водоотвода до точки выпуска составляет не менее 520 м, что исключает непосредственное влияние сбрасываемых вод на зону горных работ.

Осадитель поверхностных вод (при необходимости)

При повышенной мутности поверхностных вод проектом допускается устройство осадителя (отстойника) перед выпуском воды.

Осадитель предназначен для:

- снижения скорости потока;
- осаждения взвешенных частиц;
- уменьшения воздействия на водоприемник.

Очистка осадителя от наносов производится по мере его заполнения.

Точка выпуска и противоэрозионные мероприятия

Выпуск поверхностных вод осуществляется в специально выбранной точке, расположенной на расстоянии не менее 520 м от границы конечного карьера.

В зоне выпуска предусматривается устройство:

- гасителя энергии потока (каменная наброска, габионы либо водобойный колодец);
- укрепления дна и берегов водоприемника от размыва.

Принятые мероприятия обеспечивают устойчивый режим водоотведения и предотвращают развитие эрозионных процессов.

Эксплуатация системы водоотведения

Для обеспечения надежной работы системы водоотведения предусматривается:

- регулярный осмотр нагорной канавы, водоотводных сооружений и выпускного узла;
- очистка канав и отстойников от наносов и мусора;
- восстановление поврежденных участков укрепления после интенсивных осадков и паводков.



Рисунок 31. План на конец отработки Балажал

Вывод

Принятые в ПГР инженерные мероприятия по водоотведению:

- обеспечивают защиту конечного карьера от подтопления и размыва;
- исключают поступление поверхностных вод в горные выработки;
- предусматривают организованный выпуск воды на расстоянии не менее 520 м;
- соответствуют требованиям промышленной безопасности и рационального недропользования;
- Начало работ планируется в 2027 году.

По окончании отработки карьер приводится в устойчивое гидрологическое состояние, при котором он полностью изолирован от поверхностного стока: ливневые и талые воды перехватываются нагорной перехватывающей канавой, проложенной вдоль верхней кромки борта карьера и технологических дорог, и самотёком направляются по организованной трассе водоотвода в обход карьера, с возможным осветлением потока в локальном отстойнике; данный объем воды

будет планироваться использовать в собственных нуждах; выпуск поверхностных вод осуществляется в специально выбранной точке, расположенной на расстоянии не менее 520 м от контура карьера, с устройством гасителя энергии и противоэрозионного укрепления, что исключает подтопление и размыв бортов и обеспечивает долговременную устойчивость объекта после завершения горных работ, по принятой схеме, аналогичной реализуемому решению на месторождении Балажал. При площади водосбора в пределах конечного контура карьера **0,13 км²** и расчётном слое атмосферных осадков **30 мм**, ориентировочный объём поверхностного стока, перехватываемого нагорной канавой, составляет **порядка 3,0 тыс. м³**. Принятая схема водоотведения обеспечивает безопасный отвод поверхностных вод без воздействия на борт карьера и зону горных работ.

5.4 Мониторинг окружающей среды

Производственный мониторинг окружающей среды организуется в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан.

Целью производственного мониторинга окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии намечаемых работ на окружающую среду, возможных изменениях в ней, вызванных воздействиями горнодобычных работ.

Система производственного мониторинга ориентирована на организацию наблюдений, сбора данных, проведения анализа, оценки воздействия комплекса проводимых работ на состояние окружающей среды с целью принятия своевременных мер по предотвращению, сокращению и ликвидации отрицательного воздействия на окружающую среду.

Программа производственного мониторинга включает следующие основные направления:

- контроль выбросов в атмосферный воздух;
- контроль состояния подземных вод;
- контроль загрязнения почв и грунтов отходами производства и потребления.

С целью оценки показателей состояния окружающей среды проектом предусмотрен планово-периодический характер контроля. В аварийных – оперативный. Участок проектируемых работ будет обслуживаться собственной службой техники безопасности.

6. АВТОРСКИЙ НАДЗОР

6.1 Авторский надзор за реализацией принятых проектных решений

В целях обеспечения соответствия выполняемых горных работ утвержденной проектной документации на разработку месторождения, на всех этапах освоения недр осуществляется авторский надзор со стороны проектной организации, разработавшей план горных работ.

Цель авторского надзора — контроль за точным выполнением проектных решений, соблюдением проектных параметров вскрышных и добычных работ, а также своевременное выявление и устранение возможных отклонений от проектных показателей.

Основные задачи авторского надзора:

- проверка соответствия фактически выполняемых работ требованиям плана горных работ;
 - контроль соблюдения проектной технологии разработки и очередности горных работ;
 - участие в согласовании изменений, вносимых в проектные решения в процессе эксплуатации;
 - консультирование по вопросам реализации проектных решений, включая геомеханику, устойчивость бортов и безопасность работ;
 - ведение журналов авторского надзора и оформление актов контрольных выездов.
- Формы осуществления надзора:
- плановые и внеплановые выездные инспекции специалистов проектной организации на объект;
 - анализ технической документации, представляемой эксплуатационной организацией;
 - участие в совещаниях и заседаниях, связанных с изменениями или корректировкой проекта.

Периодичность авторского надзора определяется внутренним регламентом проектной организации и может корректироваться в зависимости от стадии горных работ и характера выявляемых отклонений.

Результаты авторского надзора оформляются соответствующими актами и направляются недропользователю для принятия корректирующих мер в случае выявления нарушений.

7 Список использованных источников

1. Кодекс Республики Казахстан "О недрах и недропользовании"
2. Экологический кодекс Республики Казахстан
3. Водный кодекс Республики Казахстан
4. Земельный кодекс Республики Казахстан
5. Кодекс РК «О здоровье народа и системе здравоохранения»
6. Трудовой кодекс Республики Казахстан
7. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».
8. Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации».
9. Указания по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстан.



ИИН/БИН:

241240025132

НОМЕР

УВЕДОМЛЕНИЯ:

302447816407000000

ДАТА

УВЕДОМЛЕНИЯ:

01.08.2025

18:16

[Перейти к](#)

[скачиванию](#)

Товарищество с ограниченной ответственностью "Горнодобывающая компания ХонДа"

Хабарлама

Қазақстан Республикасының өнеркәсіп және құрылыс министрлігі (бұдан әрі – Министрлік), сіздің 29.01.2025 ж. (Балажал кен орны) бойынша өткен аукционның № 402601 жеңімпазы екеніңізді хабарлайды.

Осыған орай, 2024 жылғы 7 қарашада Инвестицияларды тарту жөніндегі кеңестің отырыс хаттамасымен бекітілген Аукцион өткізу тәртібінің (бұдан әрі – Тәртіп) 88-бабына сәйкес, Министрлік сізді өндіру учаскесі аумағының шекараларын айқындау және келісу және тау-кен жұмыстары жоспарында көрсетілген өндіріс операциялары үшін тиісті экологиялық рұқсат алудың қажеттілігі туралы хабардар етеді. Сондай-ақ, жоспарға сәйкес жүргізілетін жұмыстар мен жою жоспарын келісу және сараптамадан өткізу іс-шаралары ҚР «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодексінің 216 және 217-баптарына сәйкес қарастырылған.

Өтініш беруші тау-кен жұмыстары жоспарында көрсетілген өндіру операцияларына арналған экологиялық рұқсаттың көшірмесін, барлық келісімдер мен оң сараптама қорытындыларын осы хабарлама күнінен бастап бір жыл ішінде Құзыретті органға ұсынуы тиіс. Осы рәсімнен кейін Тәртіптің 106-тармағына сәйкес сізге тиісті лицензия берілетінін қосымша хабарлаймыз.

Хабарлама Тәртіпте регламенттелген талаптарға сәйкес автоматты түрде қалыптастырылады.

Товарищество с ограниченной ответственностью "Горнодобывающая компания ХонДа"

Уведомление

Министерство промышленности и строительства Республики Казахстан (далее – Министерство) сообщает, что вы являетесь победителем аукциона № 402601, проведенного 29.01.2025 г. (месторождение Балажал).

В этой связи, в соответствии с пунктом 88 Порядка проведения аукциона утвержденного Протоколом заседания Совета по привлечению инвестиций от 7 ноября 2024 года (далее – Порядок) Министерство уведомляет о необходимости определения и согласования границ территории участка добычи, предоставляемого по лицензии на добычу твердых полезных ископаемых и получения соответствующего экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, проведения экспертиз и согласований плана горных работ и плана ликвидации, предусмотренных статьями 216 и 217 Кодекса РК «О недрах и недропользовании».

Дополнительно сообщаем, что копия экологического разрешения на операции по добыче, описанные в плане горных работ, согласования и положительные заключения экспертиз должны быть представлены заявителем в Компетентный орган не позднее одного года со дня настоящего уведомления, после чего вам будет выдана соответствующая лицензия согласно пункту 106 Порядка.

Уведомление сформировано автоматически в соответствии с требованиями, регламентированными Порядком.

**ДОГОВОР
НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ № 34**

г. Астана

«10» сентября 2025 года

ТОО «Горнодобывающая компания ХонДа» именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице директора Ду Алин Сансызбаевной, действующего на основании Устава, с одной стороны, и

ИП «ПОИСК-2», именуемый в дальнейшем «Исполнитель», в лице Индивидуального предпринимателя Оразбекова Ерлана Балтабаевича, действующего на основании Талона №KZ04TWQ04210356 от 16.08.2024 г., с другой стороны, далее по тексту именуемые отдельно – «Сторона», а совместно – «Стороны», заключили настоящий Договор и пришли к соглашению о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1 По указанию и при оплате со стороны Заказчика, Исполнитель обязуется от имени и для Заказчика получить лицензию на добычу твёрдых полезных ископаемых на месторождении «Балажал» и выполнить следующие работы:

Этап 1 - (2 месяца):

Полный сбор геологической информации. Анализ определения фронта работ. Разработка Плана горных работ, Плана ликвидации месторождения «Балажал».

Этап 2 - (2 месяца):

Прохождение экологического скрининга, экспертизы промышленной безопасности Плана горных работ, Плана ликвидации.

Этап 3 - (2 месяца):

Разработка проекта НДВ. Проведение общественных слушаний. Получение Постановления от МИО. Полная оцифровка месторождения «Балажал». Разработка модели месторождения.

Этап 4 - (2 месяца):

Проект ОВОС. Проведение общественных слушаний. Получение экологического разрешения на разработку месторождения.

Этап 5 - (1 месяц):

Получение лицензии на добычу твёрдых полезных ископаемых от имени и для Заказчика.

Все работы должны быть завершены в течение 9 (девяти) месяцев с момента подписания настоящего договора и оплаты аванса Исполнителю, указанного в п.2.4 настоящего Договора, со стороны Заказчика.

1.2 Услуги по настоящему Договору предоставляются в соответствии с действующим

Приложение №1
К договору №34 от 10.09.2025 г.
Техническое задание

№	Наименование работ	Этап	Срок выполнения	Сумма (тенге)
1	Полный сбор геологической информации. Разработка: Плана горных работ, Плана ликвидации месторождения «Балажал», Декларация промышленной безопасности. Подача заявок в государственные органы, на получение геологических и экологических сведений.	1	2 месяца	4 800 000
2	Прохождение: экологического скрининга, экспертизы промышленной безопасности Плана горных работ, Плана ликвидации, Декларации промышленной безопасности.	2	2 месяца	4 800 000
3	Разработка проекта «Отчет о возможных воздействиях». Проведение общественных слушаний. Получение протокола слушаний. Полная оцифровка месторождения «Балажал». Разработка модели месторождения. Выполнение геологической съемки масштаба 1:1000, топографической съемки масштаба 1:1000 (аэрофотосъемка с применением дронов) с установкой реперов на местности, оценка запасов месторождения, создание трёхмерной модели рудного тела. Предоставление векторных топографо-геологических карт, разрезов разведочных линий, колонок буровых скважин, вертикальных проекций)	3	2 месяца	4 800 000
4	Проект ОВОС. Проведение общественных слушаний. Получение экологического разрешения на разработку месторождения.	4	2 месяца	4 800 000
5	Получение Лицензии на добычу твёрдых полезных ископаемых.	5	1 месяц	4 800 000
Итого:			9 месяцев	24 000 000

Условия оплаты поэтапная 20% от общей суммы договора.



Подпись: _____ Ду А.С./



Подпись: _____ Оразбеков Е.Е.



ЛИЦЕНЗИЯ

31.10.2025 года

02974P

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "РУДПРОЕКТ"

010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, улица Мәлік Ғабдуллин,
дом № 11, 9
БИН: 250940034592

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

на занятие

Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды

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

Особые условия

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

Примечание

Неотчуждаемая, класс I

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

Орақбаев Ғалымжан Жадигерович

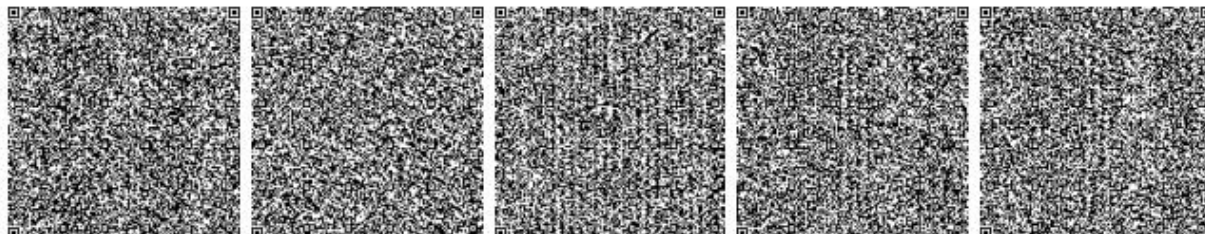
(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

**Срок действия
лицензии**

Место выдачи

АСТАНА





ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 02974Р

Дата выдачи лицензии 31.10.2025 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Природоохранное проектирование, нормирование для объектов I категории
(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "РУДПРОЕКТ"
010000, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН, Г. АСТАНА, улица Мәлік Ғабдуллин, дом № 11, 9, БИН: 250940034592

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

Производственная база

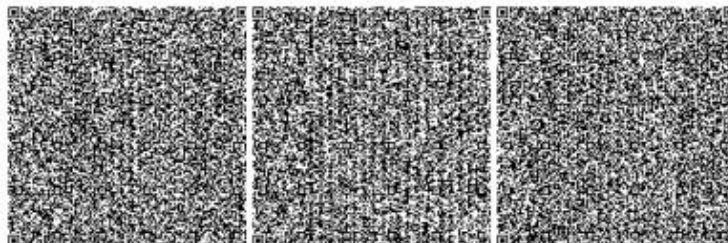
Казахстан, город Астана, район Байконыр, улица Мәлік Ғабдуллин, дом 11, кв. 9, почтовый индекс 010000

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

Вода природная (поверхностная, подземная, морская). Сточная вода промышленная и канализационная (в том числе очищенные сточные воды, техническая вода, ливневые стоки). Вода питьевая (вода из источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, вода из централизованных и не централизованных систем водоснабжения). Выбросы промышленных предприятий в атмосферу. Атмосферный воздух населенных мест и санитарно-защитной зоны, селитебной территории, под факельных постов. Воздух рабочей зоны и промышленной площадки. Почва, грунты, донные отложения. Отходы производства (донный нефтешлам, загрязненный нефтепродуктами, серой химикатами грунт, ПХД содержащие материалы, буровой шлам, биотам, жиросодержащие отходы, аминовые стоки и другие виды отходов производства. Свалочный газ. Объекты окружающей Среды, отходы.

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



Лицензиар	Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан. <hr/> <small>(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)</small>
Руководитель (уполномоченное лицо)	Оракбаев Галымжан Жадигерович <hr/> <small>(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))</small>
Номер приложения	001
Срок действия	
Дата выдачи приложения	31.10.2025
Место выдачи	Г.АСТАНА

**ДОГОВОР
НА ОКАЗАНИЕ УСЛУГ № 1**

г. Астана

«01» октября 2025 года

ТОО «РУДПРОЕКТ», именуемое в дальнейшем «Исполнитель», в лице директора Оразбекова Е.Б. действующего на основании Приказа №2 от 29.11.2023 года, с одной стороны, и ИП «ПОИСК-2», именуемое в дальнейшем «Заказчик», в лице директора Оразбекова Е.Б., действующего на основании Уведомления, с другой стороны, далее по тексту именуемые отдельно – «Сторона», а совместно – «Стороны», заключили настоящий Договор и пришли к соглашению о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1 Заказчик поручает и оплачивает, а Исполнитель принимает на себя обязательства по выполнению следующих услуг:

Экологическое сопровождение Планов горных работ и Плана ликвидации месторождения – Балажал.

1.2 Услуги по Договору оказываются в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

11. Юридические адреса и реквизиты Сторон

Исполнитель:	Заказчик:
ТОО «РУДПРОЕКТ» Юр.адрес: Казахстан, г. Астана, Габдулина 11; БИН:250940034592; ИИК:KZ088562203149519899; БИК:КСЖВКЗКХ; АО «Банк Центр Кредит». Тел: +7 778-500-29-84 E-mail: rudproject@mail.ru	ИП «ПОИСК-2» Республика Казахстан, г.Астана ул.Сыганак, д.2А, кв.184 ИИН 721003350075 БИК CASPKZKA ИИК KZ48722S000043713677 АО «Kaspi Bank» КБе 19
<p>Директор</p>  <p style="text-align: center;">Оразбеков Е.Б.</p>	<p>Индивидуальный предприниматель</p>  <p style="text-align: center;">Оразбеков Е.Б.</p>

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНЕРКӘСІП ЖӘНЕ
ҚҰРЫЛЫС
МИНИСТРЛІГІ**



**МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И
СТРОИТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

ГЕОЛОГИЯ КОМИТЕТІ

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ

010000, Астана қ., Ө. Мәмбетов к-сі., 32
тел.: 8(7172) 27-97-01
e-mail: komgeo@geology.kz

010000, Астана, ул. А. Мәмбетова, 32
тел.: 8(7172) 27-97-01
e-mail: komgeo@geology.kz

№

38/ХНД от 11.07.2025 хатына

«Горнодобывающая компания Хонда» ЖШС

Қазақстан Республикасы Өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің Геология комитеті (бұдан әрі – Комитет) Пайдалы қатты қазбаларды барлауға немесе өндіруге аукцион өткізу және оның қорытындылары бойынша лицензия беру қағидаларының №315 2018 жылғы 11 мамырдағы 63-бабына сәйкес, өндіру учаскесі аумағының шекараларын келісуге қатысты жоғарыда аталған өтінішіңізді қарап, келесіні хабарлайды.

«Ұлттық геологиялық қызмет» АҚ қорытындысына сәйкес, Абай облысында орналасқан ауданы 0,520161 шаршы шақырымды құрайтын сұралып отырған Балажал кен орны қатты пайдалы қазбаларды өндіруге арналған мемлекеттік жер қойнауы қорын басқару бағдарламасына енгізілген Балажал кен орнының аумағында толығымен орналасқан.

Осылайша, Комитет Жер қойнауын барлауға немесе өндіруге лицензия беру және оның қорытындысы бойынша аукцион өткізу қағидаларының 63-бабына сәйкес жер қойнауы учаскесінің шекараларын келіседі.

Төрағаның орынбасары

М. Байбатыров

*А. Асанбаев
8 (7172) 24-95-21*

Комитет геологии Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан (далее – Комитет), рассмотрев вышеуказанное заявление касательно согласования границ территории участка добычи в соответствии со статьей 63 Правил проведения аукциона и выдачи по его итогам лицензии на разведку или добычу твердых полезных ископаемых №315 от 11 мая 2018 года, сообщает следующее.

Согласно заключению АО «Национальная геологическая служба» запрашиваемое месторождение Балажал площадью 0,520161 кв. км в области Абай полностью располагается на территории месторождения Балажал, включенной в Программу управления государственным фондом недр на добычу твердых полезных ископаемых.

Таким образом, Комитет согласовывает границы участка недр в соответствии со статьей 63 Правил проведения аукциона и выдачи по его итогам лицензии на разведку или добычу твердых полезных ископаемых.

Подписано

24.07.2025 15:16 Байбатыров Маргулан Жумадильдаевич



**МИНИСТЕРСТВО ИНДУСТРИИ И НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ**

РГАО «КАЗГЕОАҚПАРАТ»
Инв. № 54740

ЭКЗ № 1

ПРОТОКОЛ № 1338-13-У

**заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых**

от 25 сентября 2013 года

**Рассмотрение материалов
подчета запасов золоторудного месторождения Балажал**

Астана - 2013

3. ГКЗ РК ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Утвердить запасы руды и металла месторождения Балажал в Восточно-Казахстанской области для условий открытой добычи по состоянию на 01.01.2013 в следующем количестве:

Показатели	Единицы измерения	Балансовые запасы по категориям		Забалансовые запасы
		C ₁	C ₂	
руды	тыс. т	2288,2	305,5	595,4
золото	кг	4403,1	475,9	791,5
ср. содержание	г/т	1,92	1,56	1,33

8

3.2. При проведении добычных работ изучение технологических свойств руд продолжить путем технологического картирования.

3.3. В связи с произведенной переоценкой запасов Протокол ГКЗ РК от 20.12.2001 № 129-01-А в части утверждения запасов полезного ископаемого признать утратившим силу.

**Председатель Комитета
геологии и недропользования,
председатель ГКЗ РК**



Б. Нурабаев



010000, Астана қ. Ө. Мамбетова көшесі 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz

010000, город Астана, ул. А. Мамбетова 32
тел: 8(7172) 57-93-34, факс: 8(7172) 57-93-34
e-mail: delo@geology.kz

№ _____

№ 20-01/2932 от 02.10.2025

22.09.2025 ж. № 3Т-2025-03295311 өтінішіне

**«Горнодобывающая
компания ХонДа» ЖШС**

"Ұлттық геологиялық қызмет" АҚ сіздің өтінішіңізді қарастырып, Абай облысындағы Балажал кен орны бойынша 01.01.2025 жылға қорлардың Мемлекеттік есебінен үзінді көшірмесін жолдайды.

Қосымша – 1 б.

**Басқарма Төрағасының
орынбасары**

К. Шабанбаев

*Орын. Кабулов Р.
тел. 87073464164*

АО «Национальная геологическая служба», рассмотрев ваше обращение, направляет копию выписки из Государственного учета запасов на 01.01.2025 г. по месторождению Балажал в Абайской области.

Приложение – 1 л.

ТОО «Горнодобывающая компания ХонДа»

120000, Казахстан, Кызылординская область, г.Кызылорда, переулок Акрам Бдырысов, дом 3А

№41/ХНД
«20» августа 2025 ж.г.

**РГУ «Ертисская бассейновая
инспекция по регулированию,
охране и использованию водных
ресурсов КРОИВР МВР И РК»**

ТОО «Горнодобывающая компания ХонДа», в соответствии с письмом исх.№31-10/2346 от 24.07.2025г. РГУ «Комитета геологии МПС РК», согласовало координаты границ участка месторождения «Балажал» по Лицензии на добычу ТПИ №315 от 11 мая 2018 года (см. приложение 1).

№	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	49°0'58,4"	82°15'0,4"
2	49°0'46,8"	82°15'27,8"
3	49°0'27,85"	82°14'54,82"
4	49°0'41,68"	82°14'32,63"

Лицензионная территория участка, площадью 0,520161 км², в административном отношении расположена на территории Кокпектинского района области Абай. Участок «Балажал» расположен в 29 км к северу, северо-западу от районного центра с. Кокпекты, от с. Калбатау участок расположен на расстоянии 59 км к юго-востоку.

Для прохождения государственной экологической экспертизы, прошу Вас предоставить информацию в виде справки об отсутствии или наличии водоохраных полос/зон поверхностных водных объектов.

Приложение:

- Письмо исх.№31-10/2346 от 24.07.2025г. РГУ «Комитета геологии МПС РК»;
- Схема расположения участка «Балажал».

**Директор
ТОО "ГК ХонДа"**



Ду Алия Сансызбаевна

исп.: Зейнишева Ж.К.
тел.: +77054210699

"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану жөніндегі Ертіс бассейндік инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі.



Республиканское государственное учреждение "Ертісская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"

Қазақстан Республикасы 010000, Семей қ.,
Лұқлан Өтепбаев көшесі 4

Республика Казахстан 010000, г.Семей,
улица Луклана Утепбаева 4

28.08.2025 №3Т-2025-02858121

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Горнодобывающая компания
ХонДа"

На №3Т-2025-02858121 от 20 августа 2025 года

РГУ «Ертісская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» рассмотрев географические координаты представленного участка «Балажал» расположенное в Коклектинском районе области Абай. Географические координаты (с.ш., в.д.) 1 49°0'58,4" 82°15'0,4" 2 49°0'46,8" 82°15'27,8" 3 49°0'27,85" 82°14'54,82" 4 49°0'41,68" 82°14'32,63" В соответствии с представленными координатами установлено, что из поверхностных водных источников в испрашиваемом участке расположено ручей Без названия. Требования к хозяйственной деятельности на поверхностных водных объектах, в водоохраных зонах и полосах регулируются ст. 86 Водного кодекса РК. В случае несогласия с данным решением Вы, согласно части 3,4,5 статьи 91, Административного процедурно-процессуального Кодекса Республики Казахстан, вправе обжаловать его в вышестоящий орган (Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов) или в суд. В силу ст.11 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан», ответ предоставлен на языке обращения.

