

КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ

Проект разработан на 3 года с 2024 года по 2026 год. Основными веществами, выбрасываемыми в атмосферу при *проведении горных работ* являются: железо оксид; марганец и его соединения; фтористые газообразные соединения; фториды неорганические плохо растворимые; азота диоксид; азота оксид; углерод; сера диоксид; углерод оксид; бенз/а/пирен; формальдегид; пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70 - 20%. Общий объем выбросов ЗВ в атмосферу - 75,5 т/год.

В процессе намечаемой деятельности предполагается образование отходов производства и потребления.

К отходам потребления относятся: твердо - бытовые отходы – 3,2 т/год, образуются в процессе деятельности работников.

К отходам производства относятся: огарки сварочных электродов – 0,0023 т/год; отработанные шины – 3,8 т/год; вмещающие породы – 10307 т/год; черные металлы – 5,0 т/год; тара из под ВВ – 0,13 т/год; отработанные батареи свинцовых аккумуляторов – 0,36 т/год; отработанные масла – 0,39 т/год; промасленная ветошь – 1,27 т/год.

Все виды отходов размещаются на территории временно, на срок не более 6 месяцев. Хранение отходов организовано с соблюдением несмешивания разных видов отходов. Все отходы передаются сторонним организациям.

Обоснование категорий объекта. План горных работ золото - серебряного месторождения Келиншектау в Сузакском районе Туркестанской области, то есть на основании пп. 2.6 п. 2 раздела 1 приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, подземная добыча твердых полезных ископаемых.

В соответствии с пп. 3.1. п. 3 раздела 1 приложению 2 Экологического кодекса Республики Казахстан, добыча и обогащение твердых полезных ископаемых, за исключением общераспространенных полезных ископаемых, относится к I категории.

Область воздействия и санитарно-защитная зона устанавливается в размере 1000 метров. Размер зоны воздействия и СЗЗ подтвержден расчетом рассеивания максимально приземных концентраций, который не выявил превышений ПДК.

В административном отношении золото-серебряное месторождение Келиншектау (Кумыстинского рудного поля), находится в Сузакском районе Туркестанской области, в 60 км к северо-востоку от рудника Шалкия и в 75 км (также к северо-востоку) от ж/д станции и районного центра Жанакорган, с которыми оно соединяется автодорогой.

Координаты участка недр приведены в таблице ниже:

Таблица 1.1

Географические координаты участка добычи

№ точки	Координаты	
	С.Ш.	В.Д.
1	44° 13' 58"	67° 49' 55"
2	44° 14' 00"	67° 49' 56"
3	44° 14' 00"	67° 49' 57"
4	44° 14' 03"	67° 49' 59"
5	44° 14' 03"	67° 49' 53"
6	44° 14' 03"	67° 49' 50"
7	44° 14' 03"	67° 49' 49"
8	44° 14' 01"	67° 49' 40"
Площадь – 0,04 кв.км.		

Географической привязкой месторождений является водораздельная часть хребта Каратау – район гор Айгыржал.

Район характеризуется резко расчлененным горным рельефом. Абсолютные отметки поверхности колеблются от 500 до 1050 м над уровнем моря, относительные превышения достигают 300-400 м. Западные склоны хребта более сглаженные, восточные - обрывистые, крутизна склонов 25-60°.

Водоснабжение. Необходимое количество потребляемой на хозяйственные нужды воды оценивается в 106 м³/сутки. Забор воды для питьевых и бытовых нужд АБК-1 производится из водосборника, пополняющегося водой из протекающего рядом ручья. Далее вода подается насосом в водонапорную емкость объемом 25 м³, а оттуда самотеком поступает на АБК-1. На нужды фабрики вода подается из этого же водосборника насосом по трубопроводу протяженностью 1 км. В летнее время уровень воды в ручье падает, поэтому иногда возникают проблемы с водоснабжением. Для их решения будут проведены гидрогеологические изыскания в районе месторождения Нижне-Кумыстинское и дльше на северо-восток.

Забор воды на хозяйственные нужды АБК-2 производится из ручья насосом в емкость объемом 8,7 м³, а из емкости вода самотеком поступает в АБК-2. Между месторождениями Шован и Жолбарсты на расстоянии 2,2 км от АБК-2 имеется скважина 20Г, которую планируется использовать для подачи воды на АБК-2 посредством трубопровода.

Водоотведение. Водоотведение в централизованные канализационные сети.

Вскрытие месторождений и система разработки

Балансовые запасы категории С1+С2 месторождения Келиншектау, подлежащие отработке, располагаются а также данные маркшейдерских замеров результатов эксплуатационных работ на горизонтах штолен №№ 9, 10, 8, 3 и 7 и на поверхности.

Выше горизонта +592,2м все запасы отработаны. Из-за сомнения в достоверности данных об оставшихся запасах в ходе разработки месторождения предыдущими недропользователями, необходимо произвести ревизию горных выработок и переоценку запасов месторождения Келиншектау. В связи с этим – отработка запасов месторождения будет осуществлена в 2024-2026 г.г.

По геологической характеристике месторождение Келиншектау в целом представляет собой камерно-жильный штокер, в пределах которого выделяются 8 рудных тел (1ю, 1с, 1аю, 1ас, 2, 3, 4, 4а), в числе которых наиболее крупными являются рудные тела 1 северное и 1 южное, содержащие 80% запасов золота. Они представляют собой столбообразные залежи, у которых апофизами являются рудные тела 2, 3, 4, 4а. Характеристика рудных тел приведена в табл. 3.4.

Характеристика рудных тел

Таблица 3.4

Рудные тела	Угол падения, град.	Мощность, м.	Горизонт (абс. отм.), м
1	2	3	4
1 юг	63	2-10	596-545
		1-5-10	545-515
1сев	48-50	25-5	596-545
		5-2	545-515
1аю	45	4-1	596-545
		4-1	545-515
1ас	45	0-5	555-545
	68	5-3	545-515
2	80	1-4	596-547
3	90	5-1	596-550
4	65	1-2	596-557
4а	65	1-2	557-545
	65	1-2	545-515

Сложная морфология рудных тел (изменение мощности от 1 до 20 м, угол падения от 90 до 45°, мощность ответвлений в виде отдельных жил, переход одного рудного тела в другое, перекручивание, выклинивание и в плане и по высоте) вынуждает рассматривать системы разработки рудных тел на каждом горизонте отдельно.

Кроме того, одно рудное тело бывает невозможно обрабатывать отдельно от другого, т.к. лежащий бок одного является висячим боком другого рудного тела и т.д.

Крепкие руды и вмещающие породы, отсутствие необходимости сохранения поверхности при отработке подземных запасов руды сразу же исключают системы разработки с креплением и с закладкой выработанного пространства, как требующие дополнительных затрат, поэтому для выбора систем разработки рассматривались классы систем с открытым выработанным пространством, с магазинированием руды и обрушением.

Технико-экономическим расчетом (ТЭР) «Освоение золоторудных месторождений Кумыстинского рудного поля», «КАЗГИНАЛМАЗЗОЛОТО» в 1994 г. и проектом «Освоение золоторудных месторождений Кумыстинского рудного поля», ПКО АО «Ачполиметалл» в 1998г. для выбора вариантов систем разработки рудных тел сравнивались системы:

- подэтажных штреков;
- этажно-камерная;
- с магазинированием руды блоками;
- с магазинированием и отбойкой руды глубокими скважинами;
- комбинированная (этажно-камерная с блоковым обрушением).

Сравнение вариантов систем разработки производилось по горнотехническим характеристикам рудных тел, из условия экономичности добычи, минимальных потерь и разубоживания золотосодержащей руды, безопасности разработки и т.д.

В результате приняты системы разработки для рудных тел мощностью до 2-х метров - с магазинированием руды.

Для отработки рудных тел мощностью более 2-х метров при крепких вмещающих породах и крутом падении - система разработки подэтажными штреками.

Запасы руды рудных тел мощностью до 20 м со сложной морфологией, которые имеют разный угол падения, повороты на разном уровне и когда невозможно отработать одно рудное тело не подработав другое, предусматривается комбинированная система разработки. Часть блока обрабатывается системой подэтажей, а часть с магазинированием.

Горно-капитальные работы. Кроме того, на горизонтах закладываются все камеры необходимые для действующего рудника.

К камерным выработкам на всех горизонтах относятся: камеры ожидания, склады противопожарных материалов (ППМ), камеры инструментальной кладовой, участковые трансформаторные подстанции (УТП), участковые понизительные подстанции (УПП), подземные уборные, участковые пункты хранения ВМ емкостью до 1000 кг ВВ.

Крепление камерных выработок предусматривается комбинированной крепью (штанги с набрызг-бетонном). Монолитная бетонная крепь применяется в главных камерных выработках: насосные камеры, центральная подземная подстанция. Сопряжения выработок крепятся штангами с набрызг-бетонном.

Объемы горнопроходческих работ по месторождениям

Таблица 3.5

Виды проходческих работ	Ед.изм.	Количество
Месторождение Келиншектау		
Проходческие работы, всего:	п.м	951
	м3	8180,57
ГКР	п.м.	547
	м3	4705,06
ГПР, всего:	п.м.	404

Взрывчатые материалы. Годовой расход взрывчатых материалов для отработки месторождения Келиншектау по расчету составляет 50 тонн. Суточный расход 250 кг. Для своевременного обеспечения горных работ взрывчатыми материалами (ВМ) построен подземный базисный расходный склад на горизонте +545 м шахты Келиншектау, штольной №7. Емкость склада составляет 30 тонн. Базисный расходный склад будет обеспечивать взрывчатыми материалами пункты хранения ВМ емкостью 400 кг, устраиваемые на каждом из перечисленных выше месторождений.

Подготовка блока включает проведение полевого штрека с ортами и сбойками и материально-ходовых восстающих. Вентиляционный штрек в расчетах не берется, так как является полевым штреком вышележащего горизонта.

Нарезные работы – проведение рудного штрека, буровых камер и ходков из восстающих, выпускных дучек, которые проходятся из рудного штрека с интервалом в 7 м сечением 1,5 x 1,5 м, которые в верхней части расширяются в выпускные воронки.

Удельный расход ВВ на отбойку горной массы составляет 2,6 кг/м³.

Очистная выемка

Очистную выемку ведут сплошным забоем по всей длине блока. Цикл очистной выемки включает бурение горизонтальных глубоких скважин и их взрывание, проветривание, выпуск излишков руды и оборку кровли. Количество выпускаемой руды зависит от ее коэффициента разрыхления. При достижении очистными работами границы под штрекового целика (потолочины) начинают выпуск из блока всей замагазинированной руды. При необходимости сохранения вентиляционного штрека потолочина не отрабатывается. Запасы, находящиеся в потолочине, в целиках восстающих и над штрековым целике относятся к временно неактивным и могут быть отработаны после завершения выемки основных запасов горизонта.

Удельный расход ВВ на отбойку горной массы составляет 1,35 кг/м³.

Проходка восстающих. Восстающие будут проходиться по устойчивым породам, поэтому сечение их запроектировано без крепи на расстрелах в распор.

Проходка разведочного восстающего начинается с оборудования сопряжения его со штреком. Завершив работу по оборудованию сопряжения восстающего, приступают к его проходке.

Проходка осуществляется выполнением производственных процессов, составляющих проходческий цикл: осмотр и оборка забоя и стенок восстающего, крепления ранее пройденного интервала, оборудование предохранительного и рабочего полков, бурение шпуров, зарядание и взрывание, проветривание и уборка породы.

Проходческий цикл в первую очередь начинается с оборки забоя, стенок восстающего и приведения рабочего места в безопасное состояние.

Рабочий полк устраивают на расстоянии 1,8-2 м от забоя, а ниже него на расстоянии 1,2-1,5 м - предохранительный полк.

В забоях восстающих комплекты шпуров бурят прямыми врубами. Вруб комплекта шпуров целесообразно размещать над вентиляционным отделением, смещая его ближе к стенке восстающего. В этом случае порода (руда), отбиваемая взрывом зарядов вспомогательных отбойных шпуров, попадает на обнаженную плоскость вруба, теряет скорость и в дальнейшем переходит в свободное падение. Крепь и отбойный полк в этом случае будут подвергаться меньшим разрушениям.

Глубина шпуров и типы врубов определяются в зависимости от сечения и горнотехнических условий пород паспортом буровзрывных работ, который разрабатывается и утверждается производителем работ в установленном порядке.

При проходке восстающих применяются патронированные ВВ. Проветривание восстающих осуществляется по нагнетательной схеме,

по вентиляционной трубе диаметром 400 мм, которая прокладывается по ходовому отделению до отбойного полка. Отставание труб от забоя не должно превышать 5 м.

Контроль содержания вредных газов при проходке восстающих и гезенка должен осуществляться после каждого взрыва перед допуском людей в забой. Отбор проб на содержание вредных газов осуществлять при помощи экспресс-приборов дистанционно. Подъем людей в восстающий и спуск в гезенк только при включенном вентиляторе.

Уборка породы при проходке восстающего проводится самотеком за счет гравитационных сил на штрек.

Крепление устья восстающего предусмотрено сплошной деревянной венцовой крепью из леса диаметром 20 см. Венцовая крепь выведена выше поверхности на 0,6 м. На воротнике восстающего ходовое отделение оборудуется сплошным перекрытием с устройством ляды, а вентиляционное отделение перекрывается металлической решеткой.

Проходка восстающих с помощью КПВ. Восстающие углубляются снизу вверх по мере понижения горных работ с каждого горизонта в створе с пройденным ранее.

При проходке вентиляционных восстающих с помощью КПВ проходка выполняется в четыре этапа: сооружение камеры КПВ, монтаж проходческого комплекса и проходка восстающего, а также демонтаж комплекса после проходки.

Проходческий цикл в первую очередь начинается с оборки забоя, стенок восстающего и приведения рабочего места в безопасное состояние. Затем осуществляется бурение шпуров, зарядание и взрывание, проветривание и уборка породы.

Глубина шпуров и типы врубов определяются в зависимости от сечения и горнотехнических условий пород, паспортом буровзрывных работ, который разрабатывается и утверждается производителем работ в установленном порядке.

Бурение и зарядание шпуров осуществляется с платформы под прикрытием защитного зонта для защиты рабочих от падающих кусков породы. Зарядание шпуров восстающих осуществляется вручную патронированными ВВ, способ взрывания – электрический.

После взрывных работ порода самотеком с помощью погрузочно-доставочной машины погружается на самосвалы, перемещается на поверхность и складывается в отвале.

После проходки восстающего с помощью КПВ производятся операции по креплению восстающего и оформлению лестничного отделения.

Сечения откаточного и вентиляционного штреков определены для размещения самоходного оборудования (погрузочно-доставочной машины Scooptram ST2D, самосвала Uni 50-3) составляют в проходке 13,38 м². Сечение блокового восстающего в проходке составляет 5,85 м²: ширина 1,5 м, длина 3,9 м. Блоковый восстающий проходится обычным способом в два отделения, материальное и ходовое. Рудный штрек имеет сечение 8,0 м². Высота подштрекового целика составляет 9,0 м, надштрекового целика 5,0 м. Общая высота межэтажного целика составит 14 м. Сечение буровых камер принимается 5,6 м².

В качестве ВМ для взрывных работ могут быть использованы все виды ВВ по перечню рекомендуемых промышленных взрывчатых материалов. Проектом предусматривается гранулит АС-8 и патронированный аммонит 6-ЖВ. Для механизации зарядания шпуров приняты зарядчики ЗП-2, ЗП-5, а для скважин – типа ЗДУ-50.

Календарный график производства горных работ приведен в таблице 4.1

Таблица 4.1

№ п/п	Наименование работ	Всего, м ³	Год отработки		
			2024 год	2025 год	2026 год
1	Балансовые запасы руды, т	103300	46485	45452	11363
2	Ср. содержание Au по чистой руде г/т	7,57	7,61	7,55	7,55

3	Золото в балансовых запасах, кг	1529,46	688,26	546,80	294,40
4	Серебро в балансовых запасах, тонн	27,0	9,0	9,0	9,0
5	Потери, %	6,7	6,7	6,7	6,7
6	Разубоживание, %	15,7	15,7	15,7	15,7
7	Товарная руда, т	114328	51448	50305	12576
8	Ср. содержание Au по товарной руде, г/т	6,4	6,4	6,4	6,4
9	Золото в товарной руде, кг	1427,0	642,1	510,2	274,7
10	Серебро в товарной руде, тонн	25,20	8,40	8,40	8,40
11	Горно-капитальные и горно-подготовительные работы, м3	8181	3681	2925	1575
12	Горная масса, м3	41319,69	18593,41	17506,02	5220,26