



**ЗАЯВЛЕНИЕ**  
**О ВОЗДЕЙСТВИИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**  
**(ЗВОС)**

**МЕСТОРОЖДЕНИЕ «ДЖЕРУЙ»**  
**ТАЛАССКИЙ ЗОЛОТОРУДНЫЙ КОМБИНАТ (ТЗРК)**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

I ВВЕДЕНИЕ.....	3
II РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОВОС .....	3
III СОСТАВ И СТРУКТУРА ОВОС .....	3
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....	5
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА.....	6
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	11
4. ПРОГНОЗИРУЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ТРАНСГРАНИЧНОЕ.....	12
5. ПРОТИВОАВАРИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....	14
6. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ.....	17
7. ВЫВОДЫ .....	19
8. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ.....	20

## **I. ВВЕДЕНИЕ**

Проект оценки воздействия окружающей среды (ОВОС) инициирован ОсОО «Альянс Алтын», имеющей право пользования недрами с целью геологоразведочных работ на Джеруйской площади и разработки золота месторождения «Джеруй».

ОВОС разработана ОсОО «Эко-сервис», обладающим правом на разработку подобного рода документации. ОВОС подготовлена в связи с предполагаемым созданием производства по добыче и извлечению золота на месторождении «Джеруй» и разработана согласно требованиям «Положения о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду в Кыргызской Республике, утвержденным постановлением Правительства Кыргызской Республики от 13 февраля 2015 года № 60.

После завершения процедуры общественных обсуждений, документ в обязательном порядке будет направлен в Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики для прохождения государственной экологической экспертизы.

## **II. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ОВОС**

Материалы ОВОС до направления на государственную экологическую экспертизу будут обсуждены с заинтересованными сторонами проекта и доработаны с учетом замечаний и рекомендаций, вынесенных общественной стороной.

Материалы ОВОС также будут направлены в административные структуры Таласской области и в неправительственные общественные организации.

## **III. СОСТАВ И СТРУКТУРА ОВОС**

### **- Введение**

Включает краткое описание месторождения, обоснование для строительства производственной инфраструктуры на месторождении Джеруй.

### **- Законодательные и нормативные акты Кыргызской Республики в области природопользования и разрешительная документация**

Включает в себя анализ законодательной базы в области экологии.

### **- Общая часть**

Общие сведения о месторождении. Обоснование необходимости освоения. Краткая характеристика месторождения. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района месторождения и прилегающих территорий

### **- Оценка существующего (фоновое) состояния окружающей среды на территории проектируемых площадок**

Включает в себя описание существующего состояния компонентов окружающей среды: климата, гидрогеологических и гидрологических условий, флору, фауну, археологию, состояние атмосферного воздуха, радиационного и шумового фона.

### **- Характеристика технологических процессов производства по выбранному в проекте варианту**

Включает в себя описание отработки месторождения Джеруй. Описание способа обогащения золоторудной руды, способа удаления, нейтрализации и хранения твердых минеральных отвалов. А также, описание сопровождающих производство вспомогательной инфраструктуры, описание системы водоснабжения и водоотведения, очистки и отведения хозяйственно-бытовых сточных вод, способа удаления и хранения твердых бытовых и производственных отходов, объектов энерготеплоснабжения, условий проживания персонала предприятия.

**- Описание возможных выбросов и сбросов в окружающую среду, отходов производства**

**- Методология оценки воздействия на окружающую среду**

**- Оценка воздействия**

Содержит всестороннюю оценку воздействия на основные объекты-реципиенты: атмосферный воздух, воду, землю, флору и фауну, население и персонал. В разделе излагаются мероприятия по реагированию на возможные аварийные ситуации и трансграничное воздействие.

**- Окончание эксплуатации и восстановление (рекультивация) земельного участка, использование плодородного слоя почвы**

**- Система экологического контроля и мониторинга окружающей среды**

Включает планы экологического мониторинга и контроля по всем компонентам окружающей среды на периоды строительства, эксплуатации и вывода комбината из эксплуатации.

**- Оценка экологического ущерба**

Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных, передвижных источников и размещение отходов.

**- Оценка социально-экономических последствий осуществления проекта**

Оценка существующего социально-экономического положения в регионе и воздействия проекта.

**- Обсуждение проекта с общественностью**

После процедуры общественных слушаний данный раздел включит в себя отчет о политике и стратегии предприятия в области социальных взаимодействий, отчет о собраниях с разными группами общественности, комментарии общественности, классификацию вопросов и ответов.

**- Приложения**

Содержит Заявление о воздействии на окружающую среду (ЗВОС). Прогнозируемый расчет ущерба окружающей среде от выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, от выбросов выхлопных газов горной техники.

**- Замечания экспертизы (ответы)**

В раздел будут включены замечания, сделанные в процессе экспертизы материалов ОВОС и ответы на них.

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

По административно-территориальному делению Кыргызской Республики месторождение «Джеруй» относится к Бекмолдоевскому айылному аймаку Таласского района Таласской области и располагается в юго-восточной части Таласской долины на высоте от 2800 до 3800 м над уровнем моря. Расстояние до областного центра г. Талас 60 км, до столицы Кыргызской Республики г. Бишкек 460 км и до г. Тараз Республики Казахстан - 167 км.

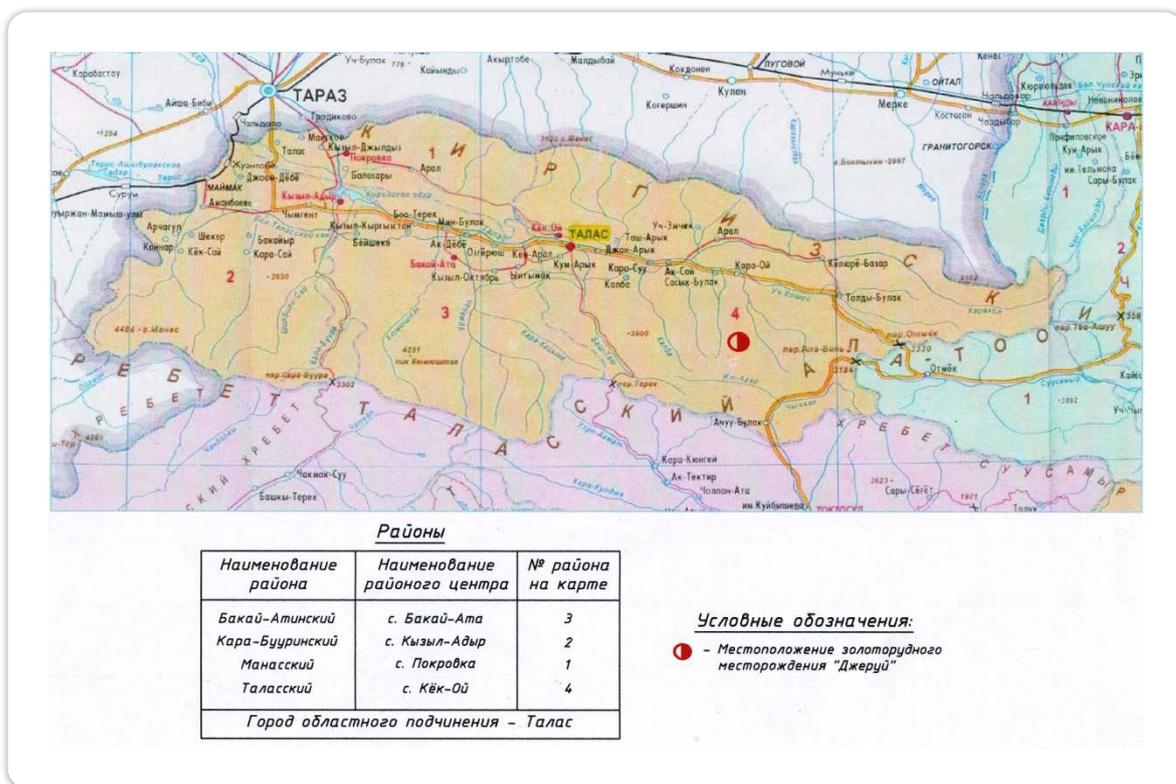


Рис.1 Обзорная карта с местом расположения месторождения «Джеруй»

С областным центром месторождение связано асфальтированной и частично грунтовой дорогой. Город Талас расположен в долине одноименной реки на высоте 1600 м. над уровнем моря и является центром региона в основном сельскохозяйственного и животноводческого производства.

Геологоразведочные работы на Джеруйской площади проводились ещё в 70- 80-е годы, когда на основании постановления Совета Министров СССР институтом Гиналмаззолото, с привлечением субподрядных организаций, были выполнены детальные проектно-изыскательские работы. После приобретения Кыргызской Республикой независимости, вопросами разработки месторождения занимались несколько компаний: совместное предприятие, образованное Госконцерном Кыргызалтын и МК Голд Компани (Бойзи, штат Айдахо, США), компания Норокс, которая в 1999 году совместно с АО «Кыргызалтын», образовала совместное акционерное предприятие закрытого типа «Талас Голд Майнинг Компани», ЗАО «Джеруйалтын», образованная ОАО «Кыргызалтын» и компанией «Global G.o.l.d. Holding GmbH» и другие компании.

В августе 2015 году по результатам конкурса, ОсОО «Альянс Алтын», являющееся дочерней компанией ОАО "Восток-геолдобыча", получила право на освоение золоторудного месторождения «Джеруй».

Ввод в действие горно-обогатительного комплекса (ГОК) окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения. В Таласском районе, начиная с периода строительства ГОКа и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места. В соответствии с соглашением будет реализована программа социальной поддержки населения.

Раздел Оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) рассматривает с экологической точки зрения основные аспекты горнорудной деятельности на месторождении и пути уменьшения её потенциально неблагоприятного воздействия на окружающую среду.

## 2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА

Отработка месторождения Джеруй предусмотрена с 2018 по 2043 годы. Месторождение планируется обрабатывать комбинированным способом: открытым и подземным.

С 2018 по 2031 годы отработка будет вестись **открытым способом**. Эксплуатационные запасы составляют 58,2 тонн. Годовая мощность 1,3 млн. тонн руды. Глубина карьера (от въезда) – 175 м.

Наименование	Ед. изм.	Годы отработки														Всего	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Руда	тыс. т	200	1 000	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	1 300	337	15 837
	тыс. м <sup>3</sup>	76	379	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	492	128	5 999
Содержание Au	г/т	2.11	3.02	3.70	3.33	3.09	3.09	3.06	3.26	3.47	3.63	3.79	4.38	5.42	7.40		3.68
Металл Au	кг	422	3 025	4 810	4 331	4 017	4 017	3 978	4 233	4 511	4 719	4 928	5 698	7 049	2 497		58 234
Забалансовая руда (0.5-0.9 г/т)	тыс. т	37	92	250	300	650	550	550	550	700	550	600	500	350	106		5 785
	тыс. м <sup>3</sup>	14	35	95	114	246	208	208	208	265	208	227	189	133	40		2 191
Содержание Au	г/т	0.68	0.68	0.68	0.67	0.66	0.68	0.67	0.67	0.67	0.68	0.68	0.69	0.69	0.68		0.68
Металл Au	кг	25	63	170	201	429	371	369	369	469	374	408	345	241.50	71.92		3 905
Пустая порода (0.5-0.3 г/т)	тыс. т	47	185	305	300	600	550	650	550	770	600	570	500	300	24		5 951
	тыс. м <sup>3</sup>	18	70	116	114	227	208	246	208	292	227	216	189	114	9		2 254
Содержание Au	г/т	0.39	0.41	0.41	0.41	0.40	0.40	0.41	0.41	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.43		0.42
Металл Au	кг	18	76	126	124	242	222	269	228	326	254	242	212	127	10		2 478
Вскрыша скальная	тыс. м <sup>3</sup>	567	2 560	4 600	4 600	4 300	3 700	3 300	2 900	2 450	950	550	220	39	0		30 736
Горная масса	тыс. м <sup>3</sup>	674	3 044	5 303	5 320	5 266	4 609	4 247	3 809	3 499	1 878	1 486	1 091	778	177		41 181
Кв	м <sup>3</sup> /т	2.83	2.56	3.54	3.54	3.31	2.85	2.54	2.23	1.88	0.73	0.42	0.17	0.03	0.00		1.94

Рис. 2. Календарный график открытых горных работ

С 2031 по 2043 года – **подземным способом**. Эксплуатационные запасы золота составляют 28,7 тонны. Производительность – 0,7 млн. тонн руды в год. Отметка нижнего подэтажа – 3080 м.

Процесс	Показатель	Ед. изм.	Объем выемки	Год эксплуатации																
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Строительство	Порода	тыс.т	936.9	51.2	158.1	163.4	174.8	198.8	140.6	49.9										
		тыс.м <sup>3</sup>	354.9	19.4	59.9	61.9	66.2	75.3	53.3	18.9										
Добыча	Руда	тыс.т	7752.0					150.0	431.0	545.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	653.0	576.0	497.0	
		тыс.м <sup>3</sup>	2936.7					56.8	163.3	206.4	265.2	265.2	265.2	265.2	265.2	265.2	265.2	247.3	218.2	188.3
	Ли	шт	-					4.9	5.2	5.3	4.6	4.0	3.7	3.1	3.2	3.2	3.3	3.0	3.0	2.8
	Порода	тыс.т	473.4				23.0	9.2	26.3	33.3	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	39.9	35.2	7.4
		тыс.м <sup>3</sup>	179.3				8.7	3.5	10.0	12.6	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	15.1	13.3	2.8
	Всего	Руда	тыс.т	7752.0					150.0	431.0	545.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	700.0	653.0	576.0	497.0
тыс.м <sup>3</sup>			2936.7					56.8	163.3	206.4	265.2	265.2	265.2	265.2	265.2	265.2	265.2	247.3	218.2	188.3
Порода		тыс.т	1410.3	51.2	158.1	163.4	197.8	208.0	167.0	83.2	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	42.7	39.9	35.2	7.4
		тыс.м <sup>3</sup>	534.2	19.4	59.9	61.9	74.9	78.8	63.2	31.5	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	16.2	15.1	13.3	2.8

Рис. 3 Календарный график подземных горных работ

Основная технологическая схема производственного процесса:

**Добычной комплекс:**

- Буровзрывные работы;
- Эскавация горной массы;
- Транспортирование карьерными автосамосвалами руды на рудный склад;
- Перегрузка руды на рудном складе в автосамосвалы и транспортировка до рудного склада золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ);
- Транспортирование карьерными автосамосвалами вскрышных пород в отвалы;
- Формирование отвалов вскрышных пород.



Рис. 4 Схема размещения объектов добычного комплекса

### Перерабатывающий комплекс:

- Крупное дробление руды;
- Трех-стадиальное измельчение дробленой руды до конечной крупности Р80-52 мкм (90% класса 0,071 мм);
- Сгущение измельченной руды;
- Предварительное цианирование и сорбционное выщелачивание (СІР) измельченной руды;
- Сгущение хвостов сорбционного выщелачивания (СІР) для выделения и направление цианосодержащего слива сгустителя в процесс измельчения максимальное использование цианистых растворов в обороте с последующим обезвреживанием пульпы методом INCO;
- Фильтрация сгущенного продукта с последующим полусухим складированием твердых минеральных отвалов и направлением фильтрата во внутрифабричный водооборот;
- Десорбция в замкнутом цикле с электролитическим выделением золота по методу Задра;
- Кислотная промывка, реактивация и кондиционирование активированного угля;
- Сушка и плавка катодных осадков;
- Система гидроизоляции ложа и сбора поверхностных вод на площадке твердых минеральных отвалов (ТМО).

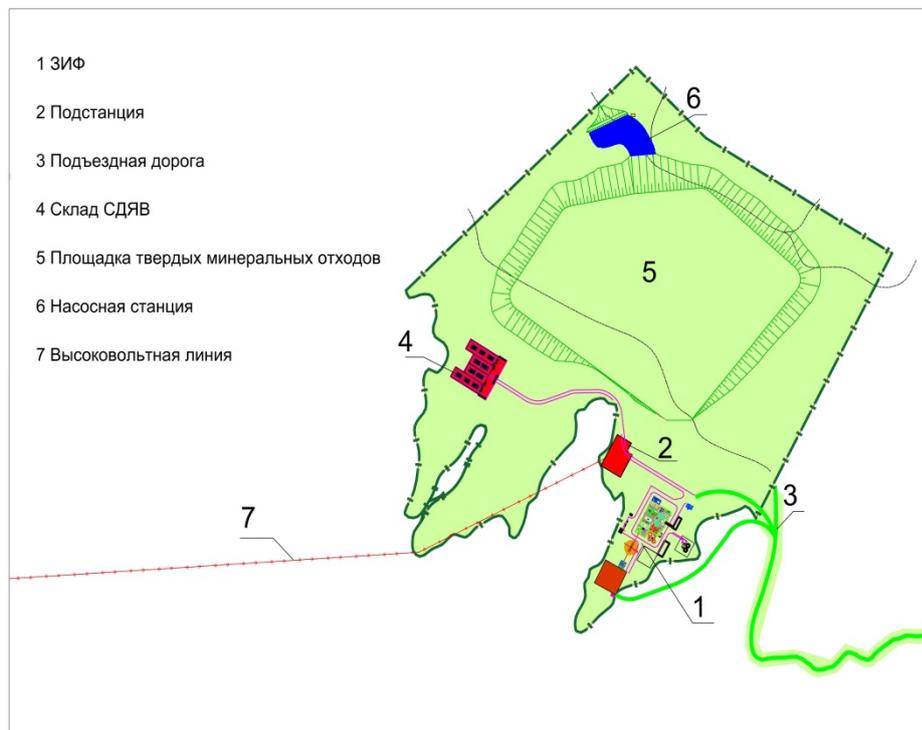


Рис. 5 Схема размещения объектов перерабатывающего комплекса



Рис. 6 Схема транспортировки и переработки руды



### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Климат** района расположения месторождения резко континентальный, с теплым летом и холодной зимой. Для него характерны резкие суточные и сезонные колебания температур. В нижней зоне (1900–2100 м над уровнем моря) средние летние температуры достигают  $+18 \div +20^{\circ}\text{C}$ , зимние  $-17 \div -22^{\circ}\text{C}$ , в среднегорной зоне (2200-2800 м) соответственно  $+8 \div +15^{\circ}\text{C}$  и  $-17 - -25^{\circ}\text{C}$ , в верхней (2800-3700 м)  $+3 / +9$  и  $-20 / -30^{\circ}\text{C}$ .

Осадков в нижней зоне (1900-2200 м) выпадает около 380-500 мм в год, выше (2300-3500 м) – до 550-650 мм в год.

Распределение осадков по месторождению крайне неравномерно. На нижних отметках максимум осадков приходится на весенне-летний период, минимум – на зимний. На площадке карьера максимум смещается на лето, минимум на зиму. Средняя годовая сумма осадков на отметке 3800 м – 750 мм, на отметке 2800 м – 406 мм и на отметке 1900–2100 м – 214 мм.

Максимально сильные ветра на высоте от 3000 до 4000 м н.у.м. могут достигать 30 - 35 м/с на высоте 10 м от поверхности земли. В зоне подножий хребтов - до 25 м/с. Направления сильных ветров, в основном, близкие к западным, юго-западным, южным и юго-восточным. Среднее годовое число сильных ветров не превосходит 10-15, а максимальное в отдельные годы – 20-30.

По результатам анализа проб **атмосферного воздуха** превышений допустимых уровней ПДК по газам и пыли не отмечено. Загрязнение атмосферного находится в естественных пределах, типичных для слабо населенных и промышленно слабо развитых районов.

**Радиационный** фон по гамма-излучению на территории месторождения и населенных пунктов находится в пределах 110-170 нЗв/час (11-17 мкР/час), что не превышает установленного для Кыргызской Республики естественного фона 255 нЗв/час (25,5 мкР/час). Источников с повышенным ионизирующим излучением не обнаружено.

**Растительность** территории представлена многолетними травами. Лесов нет, кустарников очень мало и в основном произрастает в поймах рек Чон-Чичкан и Тушашу. (менее 1 %). Продуктивность растительного покрова весьма низка, 1-7 ц /га сухой надземной массы. В растительном покрове предгорий и среднегорий преобладают сорные и некормовые травы, составляющие до 70-95 % массы травостоя. Встречаются некоторые растения, которые могут использоваться в качестве пищевых, эфирномасличных и лекарственных растений, произрастающих на всех участках, но запасы их незначительны.

Обследованная территория представляет собою типичный участок среднегорного лугостепного пояса, подверженного интенсивной хозяйственной деятельности вследствие выпаса скота, охоты и т.п. Это привело к обеднению видового состава и снижению численности представителей прежней фауны, прежде всего – крупных млекопитающих и птиц имеющие хозяйственное значение (кеклик и улар). Из млекопитающих здесь практически исчезли заяц лисица и волк. Также произошло значительное сокращение численности средних и мелких размера грызунов. Таким образом, территорию можно охарактеризовать как антропогенно трансформированную обедненную горную лугостепь.

Эндемиков, редких и исчезающих видов среди **наземных позвоночных** нет. Участки, предусмотренные для строительства площадок ТМО, существенного ущерба для животного мира не представляют.

Для птиц водного и околородного комплексов, обитающих на побережьях водоемов, площадка ТМО не будет представлять реальной угрозы, поскольку при полусухом складировании размер пруда площадки будет незначительным, что является одним из преимуществ выбранного варианта технологии складирования ТМО.

#### **4. ПРОГНОЗИРУЕМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВКЛЮЧАЯ ТРАНСГРАНИЧНОЕ**

На основании проектных проработок производственного процесса, изучения существующего состояния окружающей среды, экологических характеристик района расположения площадок месторождения, проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду.

Эти воздействия носят прогнозный характер. Мероприятия по их смягчению, заложенные в проекте, означают, что потенциальные воздействия предотвращены или уменьшены до допустимых уровней.

При проектировании использованы данные технологических регламентов, которыми предусмотрены инновационные технологии добычи и переработки руды с учетом охраны окружающей среды:

1. Технология сорбции золота на активированный уголь – повышенная щелочная среда и отсутствие в процессе серной кислоты, сделает заводской процесс обогащения руды более экологически безопасным, чем например стандартная схема (сорбция на смолу, десорбция серной кислотой);
2. Внедрение замкнутого водооборота и **полусухого складирования минеральных отвалов позволяет:**
  - Кратно снизить количество потребляемых реагентов,
  - Количество материалов, которые требуют обезвреживания;
  - Сократить объем площадок складирования твердых минеральных отвалов;
  - Снизить экологическую нагрузку на регион.
3. Внедрение при обезвреживании хвостов сорбции методом INCO достигается глубокое удаление цианидов.
4. Использование при строительстве ложа площадки твердых минеральных отвалов геомембраны, полностью исключает утечку растворов в грунт и водоносные горизонты.

На окружающую среду, в районе деятельности горнодобывающего предприятия Джеруй, будут оказывать определенное влияние следующие объекты:

- карьер с отвалом вскрышных пород и участком рудоподготовки;
- комплекс золотоизвлекательной фабрики со складом и участком приготовления реагентов;
- вспомогательные объекты предприятия (мастерские, склады)
- участок твердых минеральных отвалов (ТМО);
- очистные сооружения канализации;
- котельные установки для обеспечения перерабатывающего комплекса и жилого поселка персонала теплом и горячей водой;
- автомобильный транспорт.

Конечная продукция предприятия - сплав Дорэ - экологически безопасна.

Основными источниками опасности для окружающей среды являются: пыль породы и реагенты, используемые при переработке руды. К ним относятся цианистый натрий, соляная кислота, каустическая сода, метабисульфит. Данные реагенты представляют опасность только при возникновении аварийных ситуаций в результате грубых нарушений правил техники безопасности в процессе производства или транспортировки на объект.

При эксплуатационном режиме прогнозное воздействие на окружающую среду предприятия в целом и отдельных объектов в частности, можно охарактеризовать как минимальное. Этому способствуют принятые в проекте природоохранные и противоаварийные мероприятия:

- Компактное размещение золотоизвлекательной фабрики (ЗИФ), площадки твердых минеральных отвалов (ТМО), склада сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) позволит избежать расширения санитарно-защитных зон (СЗЗ) предприятия;
- Сгущение хвостовой пульпы, позволит максимальному возвращению растворенных цианидов в заводской процесс, что снизит количество потребляемого цианосодержащего реагента;
- Нейтрализация отходов процесса СІР после фабрики, для снижения концентрации цианидов в пульпе;
- Отсутствие пульпопроводов вне здания ЗИФ и устройство противоаварийных прудков и противофильтрационного покрытия грунтов на фабрике;
- Устройство противофильтрационного экрана чаши участка ТМО (слой суглинка и высокопрочная геотекстильная пленка) для защиты от загрязнения подземных вод;
- Устройство бессточного участка ТМО, что позволит забирать в процесс отстоянные воды и ускорит процесс естественного разложения остаточных цианосодержащих комплексов в пульпе;
- Строительство специальных сооружений на площадке ТМО для перехвата атмосферных осадков;
- Установка оборудования для очистки вентиляционных выбросов от загрязняющих веществ (пыль, газы) перед выбросом в атмосферу;
- Сбор и очистка ливневых сточных вод с площадки ЗИФ, складов реагентов и ГСМ;
- Обеззараживание хозяйственно-бытовых стоков на очистных сооружениях;
- Очистка территории от бытовых отходов с дальнейшей транспортировкой и размещением на существующем полигоне ТБО в г. Талас;
- Выполнения мер безопасности при транспортировке СДЯВ;
- Использование в производстве новой горной техники с усовершенствованными системами впрыска дизельного топлива, что позволит снизить вредность выхлопных газов;
- Упорядочивание взрывных серий в карьере и в руднике, применение воды позволит снизить объем выделения пыли и газов;

- Проведение постоянного мониторинга на площадках месторождения за геотехническим состоянием объектов;
- Проведение постоянного экологического мониторинга, выполнение требований промышленной безопасности, охраны труда и здоровья;
- Выполнение социальных программ, в соответствии с подписанным соглашением. Организация рабочих мест для населения, проживающего в районе работ. Организация обучения населения. Закупки товаров, работ и услуг преимущественно на территории Таласской области. Благотворительные мероприятия.

В трансграничном контексте воздействия предприятия на окружающую среду приграничных районов Республики Казахстан отсутствуют. Расстояние до государственной границы, наличие горных хребтов позволяют обосновать данный вывод. Имеется только плохо прогнозируемый риск воздействия на водную систему приграничного района через реку Талас. Этот риск маловероятен, т.к. при возникновении аварийных ситуаций возможность сброса твердых минеральных отвалов в местную гидрографическую сеть невозможна. Наличие гор, надежные природоохранные мероприятия, мониторинг, очень большое расстояние до границы по водному пути (~ 160 км), разветвленная гидрографическая система – все это позволяет считать риск воздействия на трансграничную зону незначительным.

## 5. ПРОТИВОАВАРИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Как и на любом высокотехнологичном производстве, на месторождении не исключены риски возникновения аварийных ситуаций. Возможность их возникновения предполагается как на добычном и перерабатывающем комплексах, так и при транспортировке реагентов от железнодорожной станции Жуан-Тюбе.

Одна из главных задач предприятия – это разработка плана внедрения превентивных мероприятий, которые позволят снизить риски возникновения аварий к минимуму.

**Техногенные аварии.** Постоянный мониторинг, эффективная организация производственной деятельности и труда персонала, соблюдение правил промышленной безопасности, создание аварийных бригад из обученных специалистов и другие мероприятия – позволят избежать возникновения техногенных катастроф или в максимально сжатые сроки ликвидировать очаг возникновения аварии и ее последствия.

**Стихийные катастрофы** (землетрясения, лавины для верхней площадки). Постоянный мониторинг, специально предусмотренное дополнительное оборудование, средства для ликвидации последствий, план реагирования на чрезвычайные ситуации и обученный персонал позволят максимально минимизировать последствия стихийных аварий.

При подземном способе ведения горных работ рассматриваются основные виды аварийных ситуаций:

- пожар в горных выработках;
- обвал горных пород в горных выработках;
- внезапный прорыв грунтовых вод.

Все вышеперечисленные виды аварийных ситуаций на подземных работах ликвидируются согласно разрабатываемому на момент эксплуатации рудника «Плану ликвидации аварий на подземных горных работах», учитывающему комплекс и последовательность видов выполнения аварийных работ при конкретном аварийном случае (ЕПБ при разработке месторождений подземным способом).

Аварийные ситуации на открытых горных работах ликвидируются последовательными производственными операциями, направленными на ликвидацию аварийной ситуации и выполняемые согласно «Плану ликвидации аварий на открытых горных работах», разрабатываемому на момент эксплуатации рудника согласно «ЕПБ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом».

Основой исключения аварийных ситуаций на горных работах является строгое соблюдение и выполнение требований всех правил и инструкций по Технике безопасности на горных работах.

Для ликвидации возможных аварий на руднике и в карьере предусматривается организация горноспасательной службы.

Согласно исследованиям, проведенным в 1989-90 годах институтом КиргизГИИЗ, район размещения добычного комплекса отнесен к лавиноопасным. Чтобы избежать аварийных ситуаций на руднике, связанных со сходом лавин, предусмотрены следующие мероприятия:

- тщательно проработаны все проектные аспекты расположения производственных площадок и подъездных дорог с целью сведения к минимуму угрозы схода лавин;
- предусмотрен мониторинг за снежными образованиями в зимнее время, как в период строительства, так и в период эксплуатации месторождения;
- выполнение направленных взрывных работ для образования искусственного схода снежных лавин на наиболее лавиноопасных участках;
- организация оповещения рабочих и руководящего персонала в случае опасных ситуаций по сходам лавин на территории рудника;
- наличие на площадке технических средств, способных в кратчайшие сроки ликвидировать снежные заносы и обвалы горных пород.

Что касается аварийных ситуаций связанных с оползнями и селями, исследования КиргизГИИЗа зафиксировали отсутствие опасности селевых потоков и оползневых сходов на данной территории.

На перерабатывающем комплексе, включающем в себя ЗИФ и площадку ТМО, можно прогнозировать такие аварийные ситуации как:

- нарушение целостности емкостей и трубопроводов с растворами реагентов на основных технологических процессах;
- возникновение очагов пожаров объектов перерабатывающего комплекса;
- нарушение герметичности пульпопровода, транспортирующего отходы к площадке хранения ТМО;
- нарушение целостности дамбы площадки ТМО;
- Повреждение зданий, сооружений и коммуникаций при землетрясении.

Для ликвидации данных аварийных ситуаций предусмотрен следующий комплекс мероприятий:

- Под емкостями с реагентами предусматривается установка поддонов (аварийных емкостей) с насосами. При повреждении емкости, вытекший раствор попадает в гидроизолированный бетоном поддон, откуда насосом перекачивается в дренажные емкости (резервные). Поддоны обезвреживаются соответственно виду реагента.
- Из всех реагентов наиболее опасным и токсичным является цианистый натрий. Для предупреждения и ликвидации аварий, связанных с хранением и содержанием в технологическом процессе данного вещества, предусмотрены емкости с цианидом для выщелачивания, оборудованные поддонами, превышающими по объему наибольшую емкость. Вытекший раствор перекачивается в отстойник, откуда он возвращается в емкость после ликвидации утечки.
- Для обезвреживания любых утечек цианида на ЗИФ будут установлены емкости с каустической содой. Сами емкости с раствором для выщелачивания, содержащим цианиды, располагаются вне главного здания ЗИФ. За концентрацией HCN и pH раствора выщелачивания проводится постоянный автоматический и оперативный мониторинг.
- На случай возникновения пожаров предусмотрено устройство противопожарного водопровода, питающегося от пожарных резервуаров. Для ликвидации локальных очагов возгорания на каждом технологическом участке имеются пенные огнетушители, емкости с песком.
- Для предупреждений повреждений и утечек из пульпопровода от ЗИФ к площадке ТМО, осуществляется плановый технический надзор за его состоянием.
- В случае утечки, поврежденный сегмент пульпопровода опорожняется в ближайший аварийный резервуар. Персонал ЗИФ получает сообщение о прорыве по радиосвязи и автоматически перекрывает выход пульпы в трубопровод.
- После проведения ремонтных работ пульпа с помощью портативного насоса перекачивается в ближайший распределительный резервуар и возвращается в пульпопровод.
- Для обезвреживания утечек пульпы предусмотрен запас железного купороса и каустической соды.
- Для наблюдения за рабочим состоянием площадки ТМО и дамб проводятся контрольные осмотры, с записью в регистрационном журнале. Само тело дамбы при проектировании рассчитывается на напорные, сейсмические и другие нагрузки, поэтому непредвиденные ситуации исключаются.
- Концепция полусухого хранения ТМО значительно снижает риск аварийного загрязнения территорий за счет плотной консистенции отвалов и низкой текучести.
- С целью предотвращения фильтрации в чаше площадки ТМО, будет осуществляться отвод жидкой фазы хвостов и поверхностных стоков с

помощью гидротехнических устройств: канав и дамб, укрепленных пластиковым и битуминозным материалом.

- Ложе площадки ТМО и откосы дамбы будут полностью покрыты противофильтрационной пленкой для предотвращения фильтрации жидкой фазы хвостов в окружающую среду; грунтовая поверхность будет подготовлена до укладки пленки, далее будет укладываться слой просеянного мореного грунта толщиной в 300 мм и утрамбовываться.
- Проектирование всех капитальных строений, оборудования и резервуарного парка проведено с учетом сейсмичности на площадке в 9 баллов. Любые маловероятные утечки из элементов технологического цикла при землетрясении будут локализованы внутри здания ЗИФ и окружающей её площадки.

Перед началом эксплуатации перерабатывающего комплекса, разрабатывается подробный План мероприятий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций, который утверждается Генеральным директором предприятия и согласуется в органах Госэкотехинспекции, Госстроя, МЧС, Департамента Санэпиднадзора. План обновляется ежегодно.

## **6. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ**

Одним из важных этапов разработки ОВОС является рассмотрение альтернативных вариантов, включая вариант отказа от намечаемой деятельности:

- варианты технологического процесса;
- варианты места расположения объектов.

В период принятия решений были проанализированы несколько вариантов отработки месторождения, вариантов извлечения золота, нейтрализации отходов и размещения основных и вспомогательных производств. Основанием для выбора базового варианта деятельности послужили экономические, экологические, социальные и другие факторы.

Сравнение альтернативных вариантов с точки зрения экологии проводилось по следующим основным параметрам, составляющим понятие «окружающая среда»:

- воздействие на атмосферу;
- воздействие на поверхностные и подземные воды;
- воздействие на почвы и земельные ресурсы;
- воздействие на биоразнообразие (флора, фауна, насекомые, гидробиология);
- социально-экономическое воздействие на людей, их хозяйственную деятельность;
- воздействие на архитектурные и культурные памятники.

В ОВОС были рассмотрены следующие альтернативные варианты проектных решений по следующим направлениям:

- способы добычи;
- расположение площадок ТМО и ЗИФ;
- технология складирования хвостовой пульпы;
- технология переработки;
- вариант отказа от деятельности.

**Способы добычи.** При проектировании разработки месторождения Джеруй были рассмотрены три варианта способов добычи:

- открытая разработка месторождения
- комбинированная – параллельная отработка карьера и подземного рудника.
- вариант добычи последовательного ведения открытых и подземных горных работ.

Отправной точкой при выборе варианта отработки послужили особенности размещения рудных залежей месторождения. После анализа всех вышеприведенных вариантов к разработке был предложен вариант добычи последовательным способом отработки.

**Расположение площадки твердых минеральных отвалов (ТМО).** При проектировании было рассмотрено три варианта размещения площадок ТМО:

- Вариант 1.

Размещение площадки ТМО на высотных отметках 3200м н.у.м в урочище Алы-Тор на расстоянии ~ 800 м от карьера;

- Вариант 2.

Размещение площадки ТМО на высотных отметках 1900-1950м н.у.м. в урочище Айлампа на расстоянии до 3 км от с. Кара-Ой.

- Вариант 3.

Размещение площадки ТМО на высотных отметках 2000м н.у.м. в урочище Кульманбес на расстоянии 5,5 км от с. Кара-Ой.

Выбран вариант № 2, так как:

При варианте 1 – большая высота размещения, наличие зоны формирования стока рек и сложный рельеф.

При варианте 3 – необходимость отчуждения пастбищ и др. категорий земель, включая орошаемую пашню. Мораторий на перевод орошаемых земель в промышленную категорию.

При варианте 2 – удобство компактного расположения ЗИФ и др. инфраструктуры на землях, принадлежащих ОсОО «Альянс Алтын» без отчуждения земель. Невозможность попадания сбросов при аварийных ситуациях в близлежащие водотоки из-за естественных горных преград. Это послужило ключевыми моментами при выборе расположения площадки ТМО.

**Варианты технологии обогащения.** Были проанализированы следующие варианты обогащения:

- вариант № 1 – Гравитация + цианирование;
- вариант № 2 – Прямое цианирование
- вариант № 3 – сернокислотное - цианидное выщелачивание с последующей регенерацией ионитов, электролизом и получением сплава Доре.

- вариант № 4 – другое (флотация, электрохимическая обработка пульпы, воздействие мощными электромагнитными импульсами на рудное сырье бактериальное выщелачивание).

Выбор вариантов проводился с точки зрения экономической целесообразности и индивидуальных параметров золотосодержащей руды. Основным вариантом предложен метод прямого цианирования и сорбции золота на активированный уголь.

#### **Варианты технологий хранения твердых минеральных отвалов.**

Проведено сравнение различных практик складирования отходов производства и выбран метод предварительного выделения оборотной воды на сгустителе, обезвреживания и последующей фильтрации кеков. Данный подход позволяет получить продукт, относящийся в советской классификации как «неопасный».

#### **Варианты размещения ЗИФ относительно площадки ТМО.**

Были проанализированы следующие варианты размещения:

- вариант № 1 – ЗИФ в границах земельного отвода - в урочище Кульмамбес, в 3 км от площадки ТМО;
- вариант № 2 – ЗИФ в границах земельного отвода рядом с площадкой ТМО (компактное размещение).

По результатам технологических изысканий и финансовых смет по затратам был **выбран вариант № 2**. Ключевыми моментами при выборе были компактность расположения трех основных объектов предприятия ЗИФ, площадка ТМО и склад СДЯВ.

## **7. ВЫВОДЫ**

Воздействие Проекта Джеруй на окружающую среду прогнозируется, как **минимальное**. Это основано на следующих предположениях:

- Непосредственно в районе деятельности предприятия отсутствуют жилые поселки. Ближайший населенный пункт отдален более чем за 2 километра от ближайшего к нему объекта перерабатывающего комплекса, за 18 километров от добывающего комплекса и в санитарно-защитную зону не попадает;
- Кошары, постройки и огороды, находящиеся на прилегающей территории в санитарно-защитную зону не попадают;
- Все производственные объекты (карьер, подземный рудник, ЗИФ, площадка ТМО и объекты вспомогательной инфраструктуры) размещены на землях, принадлежащих ОсОО «Альянс Алтын» и дополнительного землеотвода не требуют;
- Производственные здания и сооружения будут демонтированы, а земли, включая территорию перерабатывающего комплекса и площадку твердых минеральных отвалов, после окончания работ, будут рекультивированы и восстановлены, для последующего использования в соответствии с проектом рекультивации нарушенных земель.

- Производственная деятельность не нанесет невосполнимых потерь местной флоре.
- На месторождении будет запрещена охота на животных и птиц. Мониторинг за количественным, видовым составом фауны и изменением путей миграции может позволить предотвратить урон фауне.
- В реках Джеруй, Чон-Чичкан и Туш-Ашу (до водозаборной плотины) последние годы рыба не водится и деятельность на месторождении на этот вид биоресурса негативного воздействия не окажет.
- Применение природоохранных и противоаварийных мероприятий на объектах, строгое соблюдение техники безопасности поможет избежать серьезных загрязнений окружающей среды.

Кроме того, экологическая служба и химлаборатория предприятия, оснащенная необходимым оборудованием, будут вести постоянный контроль над состоянием атмосферы, поверхностных и подземных вод, составом почв, состоянием флоры и фауны, а также соблюдением правил техники безопасности при хранении и транспортировке СДЯВ.

Будет осуществляться государственный экологический мониторинг над состоянием компонентов окружающей среды.

Основная польза, которую принесет освоение месторождения Джеруй, будет достигнута через увеличение налоговых поступлений, создание новых рабочих мест, привнесение новых технологий и опыта.

В процессе реализации проекта ожидаются дополнительные поступления в бюджеты всех административных уровней: от муниципального до республиканского. Дополнительно будут производиться платежи за пользование природными ресурсами и загрязнения окружающей среды. При развитии проекта будут финансироваться программы поддержки и развития инфраструктуры региона и социальные программы.

## **8. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

Компания ОсОО «Альянс Алтын» рассмотрит все замечания и предложения по проекту ОВОС в срок до 4 июля 2016 года.

Предложения и замечания могут быть представлены письменно и направлены по адресу: **770044, Кыргызская Республика, г. Бишкек, пр. Мира, 48** или по электронной почте: [info@alliance-altyn.kg](mailto:info@alliance-altyn.kg)

Устные обращения принимаются по телефонам: **+ 996 312 97 55 01; + 996 559 97 55 30** главным специалистом экологом Кутмановой Еленой Викторовной.