

9.0 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНЫЕ ПАМЯТНИКИ

На основании проектных проработок производственного процесса, изучения существующего состояния на объекте, экологических характеристик района расположения площадок месторождения, проведен анализ возможных воздействий на окружающую среду и составлены нижеприведенные Таблицы 9.1-9.7.

В данных таблицах даны только потенциальные воздействия, которые далее будут рассмотрены более детально.

Эти воздействия не являются фактическими, а носят характер прогноза. Мероприятия по их смягчению, заложенные в проекте, означают, что потенциальные воздействия предотвращены или уменьшены до допустимых уровней.

9.1 Воздействие на почвы и земельные ресурсы

Рельеф местности

Рельеф района месторождения высокогорный, резко расчлененный, абсолютные отметки колеблются от 2700 до 4138 м, относительные превышения достигают 600-800 м.

Месторождения Джеруй расположено на левом борту долины р. Джеруй и охватывает гребень и склон южной экспозиции небольшого вытянутого хребта, частично спускаясь на его северный склон. Северный скалистый склон хребта круто – под углами до 50-55° обрывается в депрессию древнего цирка, а более пологий южный спускается в сай Чолок-Тор. Абсолютная высота нижней части выхода месторождения на поверхность 3390 м, верхней – 3710 м.

Главной водной артерией является река Джеруй. Она берет начало в осевой части Таласского хребта и впадает в р. Уч-Кошой (одна из составляющих р. Талас). Питание реки происходит, главным образом, за счет таяния ледников и

снежников, в зимний период – за счет родников. Максимальный дебит р. Джеруй за период 1976-2015 гг составил 4.7 м³/сек, минимальный 0.5 м³/сек.

В соответствии с «Картой сейсмического районирования Кыргызской Республики» месторождение располагается в сейсмогенерирующей зоне с магнитудой 7.5 по шкале Рихтера.

Южнее месторождения проходит региональный Ичкелетау-Сусамырский разлом. В его зоне в 1992 году произошло сильное землетрясение с магнитудой 7.3. Эпицентр землетрясения находился в 60-70 км к востоку от месторождения.

Почвенный покров территории

Почвенный покров в районе размещения объектов представлен горно-луговыми и горными лугово-степными альпийскими и субальпийскими и горными темно-каштановыми почвами.

Морфологическое описание почв и составление почвенной карты выполнено на основе обзора и анализа материалов прошлых почвенных исследований и почвенного картирования, данных рекогносцировочных полевых маршрутов, проведенных в 2015 году группой специалистов Биолого-почвенного института Национальной Академии Наук КР. Результаты исследований приведены в Оценке существующего состояния окружающей среды [46].

При освоении месторождения открытым способом воздействию подвергается земельные природные ресурсы. Источниками воздействия на земельные ресурсы являются все виды горных работ. В процессе ведения горных работ происходят изменения землепользования в результате отчуждения земель под карьер, породные отвалы, промышленные объекты, организация транспортных коммуникаций предприятия, меняется природный ландшафт, нарушается почвенный покров, образуются эрозионные процессы, трансформируется рельеф. Нарушаются естественные гидрологические режимы обрабатываемой территории и прилегающих к ним площадям. Происходит загрязнение почв веществами, оседающими из атмосферы и поступающими с осадками, меняется термический режим почв, вследствие уменьшения альбедо загрязненного снегового покрова.

Происходит снижение эстетической ценности ландшафта в результате организации и размещения объектов, а, также, вторжения на территорию, не затронутую деятельностью человека.

К наиболее значительным возможным воздействиям горных работ на почву можно отнести:

- деформация земной поверхности и геологической структуры, изменение рельефа местности;
- механическое нарушение и уничтожение почвенного покрова;
- увеличение площади ландшафтов, нарушенных антропогенной деятельностью;
- уплотнение грунтов в результате давления на него массы горных пород, размещаемых в отвалах, а также работы техники и грузового транспорта;
- изменение гидрологического режима почвенного покрова, состава и кислотности почвенных вод;
- частичное заболачивание земельных участков и почвенных покровов вследствие изменения гидрологического режима осваиваемой территории;
- загрязнение почвенного покрова вследствие выброса (и последующего осаждения) загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Занятие земель данным объектом связано с производством открытых горных работ и образованием отвалов.

Для снижения и исключения отрицательного воздействия на земли будут выполняться следующие природоохранные мероприятия:

- Временное накопление отходов производства и потребления производится по месту в специальных емкостях и на отведенных площадках.
- При проведении строительных работ растительный грунт снимается и укладывается во временные кавальеры с последующим использованием его при рекультивации. Растительный грунт при этом не нарушается и сохраняется.
- Преобразование нарушенных в результате производственной деятельности земель в состояние, пригодное для использования, предотвращение их

отрицательного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы, охрана этих комплексов, оптимизация сочетания техногенных и природных ландшафтов достигается рекультивацией нарушенных земель. Рекультивация относится к мероприятиям восстановительного характера, направленным на устранение последствий воздействия промышленного производства на окружающую среду и рассматривается как основное средство воспроизводства земельных ресурсов.

Воздействие предприятия на почвы и земельные ресурсы представлено в Таблице 9.1.

9.2 Воздействие на растительный мир

В зоне расположения месторождения растительность представлена 7 основными типами:

- А. Криопетрофитон, представленный кобрезиево-осоковой ассоциацией (*Kobresia capilliformis* + *Carex stenocarpa*);
- Б. Сазы, представленные осоково-разнотравной ассоциацией (*Carex stenocarpa* + *Carex melanantha* + *herba varia*);
- В. Мезофильные горные травники (Субальпийские луга), представленные гераниево-фломоидесовой ассоциацией (*Geranium saxatile* + *Phlomis oeroplila*);
- Г. Белолесье, представленное ивово-облепиховой ассоциацией (*Salix rupestris* + *Hippophae turkestanica*);
- Д. Степи, представленные типчаково-ковыльной ассоциацией (*Festuca valesiaca* + *Stipa capillata*);
- Е. Лугостепи, представленные эстрагоново-типчаковой ассоциацией (*Artemisia dracunculoides* + *Festuca valesiaca*);
- З. Горная тайга, представленная можжевельниково-жимолостной ассоциацией (*Juniperus pseudosabina* + *Lonicera microphylla*).

Уникальных для района исследования видов и растительных сообществ на территории месторождения не имеется. Поэтому нет угрозы биоразнообразию в

целом в случае уничтожения определенных видов или растительных сообществ в результате проведения работ.

Узких эндемиков, характерных только для бассейнов рек Джеруй и Чон-Чичкан не обнаружено, однако по отчетам прошлых лет зарегистрировано 7 эндемиков, характерных для Западного Тянь-Шаня и Таласского хребта. Имеется один эндемик Кыргызстана. Из видов «Красной книги» (2007) отмечена *Rhodiola litwinowii* Boriss. Ранее отмечался *Tulipa kolpakowskiana* Regel – Тюльпан Колпаковского на предгорном плато Кульмамбес.

Участок месторождения в основном используется в качестве пастбищ.

В районе исследования встречаются некоторые растения, которые могут использоваться в качестве пищевых, эфирномасличных и лекарственных растений, произрастающих на всех участках, но запасы их незначительны.

После окончания действия объекта необходимо восстановить почвенный покров. Для этого верхний слой почвы должен быть снят и складирован на особых площадках. Для восстановления травянистой растительности должны быть проведены посевы и посадки аборигенных видов растений (доминантов ассоциаций, а также обильных видов), в соответствии с характером местообитаний.

В растительном покрове преобладают многолетние травы. Лесов нет, кустарников очень мало. Кустарники, в основном, произрастают 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.

Воздействие предприятия на флору и растительные сообщества определены как низкой значимости (Таблица 9.2).

9.3 Воздействие на животный мир

Территория месторождения 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, имеющих хозяйственное значение (кеклик и улар). Из млекопитающих здесь практически исчезли заяц, лисица и волк. Также произошло значительное сокращение численности средних и мелких грызунов. Таким образом, территорию месторождения можно охарактеризовать как антропогенно трансформированную обедненную горную лугостепь.

Виды наземных позвоночных, обитающих на обследованных участках, на которых предполагается размещение хвостохранилища, являются широко распространенными, среди них нет эндемиков, редких и исчезающих видов. Вместе с тем сопутствующие сооружения и коммуникации, а также деятельность человека, будут воздействовать на фауну на значительно большей площади, чем непосредственно отведенная под хвостохранилище. Практически для всех видов среднего и крупного размера участок рудника и прилегающие участки в радиусе от границ территории рудника до 500 и более метров будут потеряны как часть их кормовых территорий и мест постоянного обитания.

Конкретные участки, предусмотренные для строительства хвостохранилища, могут быть изъяты без существенного ущерба для животного мира.

Для восстановления видового состава и численности естественного разнообразия фауны в данной местности следует провести в окрестностях хвостохранилища биотехнические и охранные мероприятия. Таким образом, будет возмещен ущерб животному миру вследствие изъятия части естественных экосистем.

Для птиц околородного комплекса, обитающих на побережьях водоемов, хвостохранилище может представлять потенциальную опасность, поскольку водная поверхность является для них сильным аттрактантом, привлекающим на значительном расстоянии. Поскольку на участке нет выраженного сезонного

пролета водных и околоводных птиц, то общее количество особей, для которых подобная угроза может быть реальной, не будет превышать одного-двух десятков.

Следует предусмотреть разработку специальных мер по компенсации и ограничению ущерба для животного мира от деятельности рудника. Эти меры должны быть направлены на конкретные виды и группы видов и их результативность также подлежит мониторингу.

Для снижения возможного воздействия предприятия на животный мир предусматривается:

- Запрещение охоты на месторождении и прилегающей к нему территории;
- Периодический осмотр бассейнов хвостохранилищ на предмет гнездования здесь водоплавающей птицы;
- Ограждение территорий хвостохранилищ и пульпопроводов;
- Вывоз и захоронение нетоксичных отходов производства в специальные места, согласованные с СЭС.

Проектом в целях поддержания и сохранения хищных птиц, занесенных в Красную книгу КР, предусматривается сооружение подкормочных площадок в зимний бескормный период и установление искусственных гнезд для дополнительного привлечения крупных хищных птиц.

Воздействие на животный мир можно оценить как воздействие низкой значимости (Таблица 9.3).

9.4 Воздействие на водную флору, фауну и рыбные ресурсы

На территории золоторудного месторождения Джеруй были исследованы следующие водотоки: ручей Ледниковый, ручей Кулмамбес, река Джеруй, река Чон-Чичкан, река Туш-Ашу.

Водные беспозвоночные представлены только донными организмами. Зообентос представлен двумя типами, тремя классами, 6 отрядами, 17 семействами, 30 родами и 40 видами.

В исследованный период высшая водная растительность в водоемах отсутствовала.

Наибольшее количество донных беспозвоночных обнаружено в реке Чон-Чичкан, причем в р.Чон-Чичкан выше слияния с р.Джеруй доминируют личинки ручейников *Agarctus somatus*, в р.Чон-Чичкан выше слияния с р.Туш-Ашу преобладают личинки поденок *Ephemerella (Drunella) submontana*. Наименьшее количество зообентоса обнаружено в ручье Кулмамбес (верховье).

Среди донных организмов нет видов, занесенных в Красную Книгу КР.

Обнаруженные бентосные виды в своем большинстве широко распространены в водоемах Центрально-Азиатского региона.

Наибольшее разнообразие видов и их большая численность наблюдаются в весеннее и раннее летнее время, когда условия обитания для них наиболее благоприятны.

На видовое разнообразие и количественное развитие зообентоса влияет количество влекомых наносов, температурный режим, загрязнение воды, суточные и сезонные колебания уровня воды и др.

Ихтиофауна исследуемых водотоков представлена: обыкновенная маринка, голый осман, форель, туркестанский сомик, тибетский голец.

Основные водоохранные мероприятия в сфере промышленного и антропогенного хозяйств должны быть направлены на экономию чистой воды, сокращение сбросов твердых бытовых отходов, особенно из животноводческого комплекса, сокращение объема и полная очистка сбрасываемых отработанных вод.

Воздействие на водную флору и фауну классифицируется как воздействие низкой значимости (Таблица 9.4).

9.5 Воздействие на энтомофауну (насекомых)

По результатам рекогносцировочного обследования и данным фактического материала по энтомофауне в районе месторождения Джеруй и прилегающих территорий можно сделать следующие выводы:

- Энтомофауна района исследования похожа на таковые других территорий естественных биоценозов с типичным почвенным и флористическим составом. В зоогеографическом аспекте представлены в большей мере широко распространенные виды (ареалы видов охватывают широкие области Палеарктики).
- В настоящее время биологическое разнообразие насекомых находится в устойчивом состоянии. Особых следов рекреационной нагрузки на экологическое состояние энтомофауны на площадках проектируемых объектов в районе исследования не наблюдается.
- В районе месторождения Джеруй и прилегающих территорий краснокнижные виды в период исследования не были зарегистрированы. Однако следует иметь в виду, что степные биоценозы, доминирующие в районе исследования являются типичными для обитания четырех краснокнижных видов насекомых.

Воздействие на насекомых классифицируется как воздействие низкой значимости (Таблица 9.5).

9.6 Воздействие на историко-культурные памятники

Археологические исследования указывают, что древнейших памятников, пещер, курганных могильников и городищ, наскальных рисунков и древних горнорудных разработок в районе месторождения нет.

Единственный исторический памятник – гумбез Бакай конца XIX века, расположен в урочище Кульмамбес. Поскольку перенос (перезахоронение) гумбеза в другое

место, по заключению археолога, невозможен, то будут приняты все меры по его сохранению.

Воздействие на историко-археологические памятники можно прогнозировать как воздействие низкой значимости (Таблица 9.6).

9.7 Воздействие на ледники

Река Джеруй является левобережным притоком реки Чон-Чичкан. Водосборный бассейн реки имеет грушевидную форму, и вытянут с юго-запада на северо-восток. С юга бассейн ограничен склонами Таласского хребта, с востока – бассейном реки Чон-Чичкан, с запада – бассейном реки Бала-Чичкан. Абсолютные отметки водосбора находятся в пределах 3000-4270 м. Средневзвешенная высота бассейна 3.35 км.

Бассейн реки расположен в гляциально-нивальном зоне Таласского хребта. Основные формы рельефа выражены в виде отрогов и каров. В водосборе отмечаются следы эрозионно-аккумулятивных ритмов, связанных с четырехкратными стадиями оледенения. Распространены крупноглыбовые незадернованные морены. Последнее отступление современного оледенения привело к массовому образованию и развитию гляциальных озер. Наиболее значительное по величине озеро находится на отметке 3120 м. Фактически река Джеруй берет начало из этого озера, воды которого переливаются через гребень естественной плотины и частично фильтруются через ее тело и основание.

Объект	Нср.	Фбасс.	Голедн.	% оледенения в бассейне
р. Джеруй	3.35	39.5	5.5	14

Границы распространения ледников по Таласскому хребту – это пригребневая зона хребта с отметками 3500-3800 м на западе и 3600-4000 на востоке. В бассейне р.Джеруй, согласно Каталога ледников СССР том 14, ЦА вып.2, ч. 1, зарегистрировано 9 ледников. Все ледники расположены в пригребневой зоне

бассейна реки с отметками 3450-4250 м. Тип ледников – карово-долинный и висячие. Экспозиция залегания – С и СВ. Площади ледников 0.1-1.5 км².

Золоторудное месторождение расположено по левому борту р. Джеруй в древнем каре с отметками 3200-3746 м. Западная граница золоторудного месторождения одновременно является водоразделом бассейнов р. Джеруй и Бала-Чичкан. Ближайший ледник расположен южнее на водоразделе. Ледник карово-висячий с СВ экспозицией. Площадь ледника 0.8 км². Высотные отметки 3700-4250 м. В многоснежные годы в цирке на северо-восточных склонах в пригребневой зоне рудника в июне наблюдались снежники.

Район месторождения расположен ниже по высоте зоны распространения ледников и поэтому здесь ледники не отмечаются. Однако, на высоте свыше 3500 м в моренных отложениях могут встречаться погребённый лёд или ледниковые линзы.

Исходя из этого, а также учитывая, что при проведении работ на карьере будут применяться весь комплекс мер по пылеподавлению, воздействие разработки месторождения на ледники прогнозируется как воздействие низкой значимости (см. Таблицу 9.7).

Стоки с ледников будут контролироваться в процессе проведения мониторинга. При обнаружении повышенного содержания взвешенных веществ и оксидов азота будут приниматься дополнительные меры по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Возможность обнаружения погребенного льда или ледниковых линз будет учитываться при организации и проведении работ на карьере.