

ВОПРОСЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РАЗРЕЗОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРА-КЕЧЕ

А.А. Орусбаев – аспирант

Добыча угля открытым способом в горных районах сопровождается образованием значительного количества размещаемых на поверхности вскрытых пород, нарушением природных ландшафтов, вывозом из хозяйственного оборота ценных сельскохозяйственных угодий. Характерным примером может служить разработка бурого угольного месторождения Кара-Кече.

Предприятия добывающей промышленности являются одним из главных источников техногенной нагрузки на окружающую среду. Им принадлежит первое место среди источников образования и накопления твердых отходов в виде отвалов в карьерах и хвостохранилищах. Эти предприятия ежегодно выбрасывают в атмосферу десятки миллионов тонн пылегазовых отходов, загрязняют водные объекты [1–3].

В угольной промышленности Кыргызстана развит открытый способ добычи, что приводит к образованию значительного количества размещаемых на поверхности вскрышных пород, нарушению природных ландшафтов, выводу из хозяйственного оборота ценных сельскохозяйственных и лесных угодий. Характерным примером может служить разработка бурого угольного месторождения Кара-Кече.

Месторождение занимает межгорную впадину одноименного названия и является частью полосы юрских угленосных отложений центрального района Кавакского бассейна. Угленосные отложения месторождения прослеживаются на протяжении 10 км. Разведанные запасы месторождения превышают 1 млрд., а утвержденные – 500 млн. т, из них 192 млн. т можно добывать открытым способом, что обеспечит потребность севера республики в угле почти на 100 лет.

Проведенные предварительные исследования показали, что на пяти участках, где ведется разработка, вопросам экологии и в проектах, и в реальной эксплуатационной работе уделяется минимум внимания, хотя карьеры месторождения могут быть глубокими и размерами: 9–10 км в длину; 500 м в глубину; 400–500 м в ширину.

Особенности разработки месторождения и анализ направлений техногенного воздействия

открытого способа добычи угля показали, что действующие технологические подходы и методы планирования горных работ на ближайшие годы недостаточны для обеспечения устойчивого эколого-производственного функционирования предприятий месторождения Кара-Кече. В целях предотвращения дальнейшей деградации природной среды в районе размещения угольных разрезов и создания благоприятных жизненных условий для населения в зоне их влияния необходимы разработка и реализация эффективных экологических, технических и технологических решений, обеспечивающих соблюдения нормативных требований по защите окружающей среды. В условиях Кара-Кече окружающая среда находится под влиянием разработок угольных месторождений (см. таблицу).

Для устойчивого экологического развития угольного месторождения Кара-Кече необходима жесткая регламентация возможных решений, обусловленных задачами развития горного производства на стадиях оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), разработки соответствующих производственных программ и комплексов мер с необходимостью соблюдения действующих требований законодательства Кыргызской Республики по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов. Разработка формата комплекса мер позволит обеспечить высокий уровень устойчивости эколого-производственного функционирования угольного разреза в современных условиях. Разработанный формат следует сгруппировать по четырем направлениям природоохранной деятельности: рациональное использование и охрана недр; охрана и рациональное использование водных ресурсов; охрана воздушного бассейна;

Основные направления и результаты воздействия открытых горных разработок на окружающую среду

Элементы окружающей среды	Направление воздействия	Результат воздействия
Недра	Извлечение полезных ископаемых и сопутствующего минерального сырья. Выемка вскрышных пород. Дренаж горного массива. Самовозгорание горючих ископаемых и углевмещающих пород. Захоронение отходов производства и вредных веществ. Сброс сточных вод.	Истощение минерально-сырьевых ресурсов. Нарушение геологического строения и геодинамического состояния массива горных пород. Снижение уровня и истощение запаса подземных вод. Загрязнение недр. Ускорение карстовых процессов. Потери полезных ископаемых при добыче
Водные ресурсы	Осушение месторождения. Ликвидация или перенос поверхностных водоемов и водотоков. Сброс карьерных и дренажных вод. Устройство водозаборов для технических и бытовых нужд предприятия	Истощение запасов подземных и поверхностных вод. Нарушение гидрогеологического и гидрологического режимов территории. Ухудшение качества и загрязнение водного бассейна. Исчезновение мелких рек и ручьев.
Воздушный бассейн	Организованные и неорганизованные выбросы вредных веществ в атмосферу	Запыление и загрязнение атмосферы в рабочей зоне карьера и прилегающей территории. Сокращение срока службы зданий и оборудования. Рост заболеваемости живых организмов
Земельные ресурсы	Проведение горных выработок различного назначения. Сооружение породных отвалов, шламохранилищ и инженерных коммуникаций. Промышленное и гражданское строительство	Деграляция земной поверхности и формирование техногенного рельефа. Сокращение площадей и продуктивности земельных угодий. Усиление эрозионных процессов. Загрязнение и засоление почв и грунтов. Ухудшение условий обитания живых организмов

охрана и рациональное использование земельных ресурсов.

Рациональное использование природных ресурсов и охраны недр требует обеспечения максимально возможной полноты извлечения запасов угля при условии:

↳ недопущения общекарьерных и эксплуатационных потерь по площади выемки путем исключения оставления различного рода целиков;

↳ снижения общекарьерных и эксплуатационных потерь по мощности посредством: исключения приконтактных потерь угля в кровле пласта при вскрышных работах и почве пласта при добычных работах, не допуская при этом разубоживания угля при зачистке кровли и почвы; применения на добычных работах горно-транспортного оборудования, обеспечивающего полноту выемки при колебаниях вынимаемой мощности и изменении гипсометрии пласта; вовлечения в разработку некондиционных пластов или их отдельных участков;

Для охраны и рационального использования водных ресурсов необходимо предусматривать:

↳ сокращение притоков подземных и поверхностных вод в горные выработки путем предварительного осушения вскрышной толщи и угольных пластов. В каждом конкретном случае способ осушения (открытый водоотлив, поверхностный подземный и комбинированный) принимают в зависимости от гидрогеологических и климатических условий разрабатываемого месторождения;

↳ комплексное использование образующихся карьерных вод: не очищенных для гидровскрыши и других производственных целей, очищенных и нормативно-чистых без очистки вместо воды питьевого качества, на технологические и хозяйственно-бытовые нужды предприятий, для подпитки оборотных систем водоснабжения, передачи сельскохозяйственным предприятиям и другим отраслям;

↪ безотходную очистку карьерных вод с утилизацией образующихся отходов водоочистки (взвешенных веществ, минеральных солей, нефтепродуктов и др.);

↪ уменьшение степени загрязнения карьерных вод и поверхностных стоков в границах промышленной деятельности.

Для защиты воздушного бассейна от загрязнения следует предусматривать конкретные меры:

↪ снижение пылеобразования при технологических процессах горного производства посредством пылеулавливания, пылеподавления при эксплуатации вскрышного и добычного оборудования, в местах погрузки (перегрузки) угля с применением систем орошения, аспирации и других способов пылеулавливания, обработки полотна автодорог пылесвязывающими составами, обработки склоновых поверхностей отвалов и нерабочих бортов карьеров закрепляющими составами;

↪ снижение выделения вредных газов при производстве взрывных работ, эксплуатации горно-транспортного оборудования, горении угля в отбитом виде или в целиках в результате самовозгорания, включая орошение при взрывных работах; применение взрывчатых веществ с нулевым или близким к нему кислородным балансом; нейтрализацию выхлопных газов двигателей внутреннего сгорания автосамосвалов, бульдозеров и др.; профилактику самовозгорания и тушения горящих породных отвалов, профилактику самовозгорания угля в целиках и открытом виде; экологически безопасное складирование вскрышных пород при невозможности их полного использования для заполнения карьерных выемок, строительных целей и др.;

Для охраны и рационального использования земельных ресурсов при ведении горных работ необходимо предусматривать:

↪ своевременное снятие с площади горного отвода плодородного почвенного слоя, его доставку на рекультивируемые участки поверхности;

↪ селективное формирование отвалов вскрышных пород, обеспечивающее последовательную отсыпку снизу вверх скальных пород, четвертичных отложений, плодородного

слоя почвы или потенциально плодородных пород. При наличии токсичных пород необходимо предусматривать создание экранирующего слоя.

Валовое отвалообразование допустимо только в случае, если оно удовлетворяет требованиям биологического этапа рекультивации отвала:

↪ выполнение основных работ по грубому и чистому планированию поверхности отвалов, выполаживание склонов отвалов и бортов карьеров;

↪ создание в зоне открытых разработок благоприятных условий жизнеобитания растений и животных;

↪ расширение объемов внутреннего отвалообразования на наклонных и крутых пластах за счет поэтапного углубления горных работ по линии простирания залежи и проведение одновременной рекультивации нарушаемой поверхности, а при невозможности осуществления этих мер – использование поперечного способа выемки и отвалообразования;

↪ снижение землеемкости открытых горных работ вследствие применения многоярусной отсыпки породы во внешние отвалы и их последующей рекультивации.

Разработка таких производственных программ и комплексов мер для карьеров месторождения Кара-Кече сейчас в начальной стадии отработки необходима, поскольку человек является объединяющим элементом природно-промышленной системы “карьер – окружающая среда”, заинтересован в сохранении биосферы как среды своего обитания; в эффективном освоении месторождения как источника удовлетворения своих потребностей; в соблюдении санитарно-гигиенических нормативов на рабочих местах как условия сохранения своего здоровья.

Литература

1. *Нифадьев В.И., Додис Я.М., Мамбетов Ш.А.* Кыргызстану нужны новые технологии // Вестник КРСУ. – 2003. – Т. 3. – №1.
2. *Певзнер М.Е.* Горная экология. – М.: Изд-во МГТУ, 2003.
3. *Берескевич В.П., Михайлов В.А., Филатов С.С.* Аэрология карьеров: Справочник. – М.: Недра, 1990.