

УДК 502.171:622

## СНИЖЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

А.А. Орусбаев

Рассмотрены нарушения биологического равновесия, природного взаимодействия и естественного состояния биосферы при разработке месторождений полезных ископаемых.

*Ключевые слова:* биосфера; открытые горные работы; биологическое равновесие.

---

## REDUCTION OF ECOLOGICAL IMPACT ON ENVIRONMENT WHILE WORKING OUT MINERAL DEPOSITS

А.А. Orusbaev

It is considered the violations of biological balance, and natural interaction and natural state of the biosphere when developing mineral deposits.

*Key words:* biosphere; open mining operations; biological balance.

Разработка месторождений полезных ископаемых связана с нарушением естественного состояния биосферы. Негативное воздействие подземной добычи на природную среду заключаются, прежде всего, в деформации земной поверхности, размещении пустых пород на значительных площадях. Открытые горные работы сопровождаются еще более значительными нарушениями поверхности земли и других компонентов окружающей среды, что отрицательно сказывается на состоянии природных и социально-экологических факторов. На разрабатываемой территории нарушается литологическое строение, изменяется ландшафт, условия залегания и состав грунтовых и подземных вод. Эти изменения нарушают биологическое равновесие и природные взаимодействия в районе разрабатываемых месторождений.

На территории Кыргызской Республики месторождения полезных ископаемых разрабатываются открытым, подземным, и комбинированным способами. Большие объемы добычи нерудных полезных ископаемых (глины, доломита, базальта, песчаников, песка, гравия и др.) открытым способом на малой глубине отработки (5–60 м) требуют отвода и нарушения значительных земельных площадей. Так, при добыче 1 млрд т глинистого сырья, песчано-глинистой смеси, песка, изымается 8–13 га, при выемке строительного камня – 1,5–2,5.

В советский период в республике было построено более 20 тыс. автомобильных дорог, под которые попали плодородные почвы. В результате выемки и полувыемки, которая производилась на склонах (рисунок 1), плодородный слой толщиной 20–30 см захоронен под гравийной массой. Вопросы снятия плодородного слоя с последующим его использованием, даже не возникали.

Во многих странах существуют свои подходы к сохранению плодородной почвы. Например, в Бол-



Рисунок 1 – Характерная полувыемка на склоне, разрушившая плодородный слой почвы толщиной 20–30 см

1,23	–	радиоактивные отвалы;
2,31	–	отвалы камнедобычи;
262,5	–	отвалы руды цветных металлов;
450	–	отвалы угледобычи;
5,5	–	отвалы нерудных полезных ископаемых;
50,8	–	радиационные хвосты;
77,05	–	хвосты от руд цветных металлов.

Рисунок 2 – Содержание отвалов на территории республики, млн м<sup>3</sup>

гории разработаны принципиальные технологические схемы рекультивации земель на карьерах по добыче камня, песка, гравия и глины. Снятие плодородного слоя производится на площади карьерного поля, вне его границ. Технологические схемы отработки карьеров предусматривают одновременное производство культивационных работ с использованием соответствующего оборудования.

Во Франции в 1979 и 1985 гг. были приняты специальные декреты, которыми предусмотрена обязанность эксплуатационников производить повсеместную рекультивацию нарушенных поверхностей. Казахстан занимает одно из ведущих мест на постсоветском пространстве по открытой добыче сырья для производства стройматериалов. Годовой объем извлекаемых строительных горных пород составляет 64 млн м<sup>3</sup>. Поэтому в стране уже накоплен определенный опыт по рекультивации земель.

Вопросы рекультивации земель особенно актуальны при разработке угольных месторождений. Однако отработанные разрезы Акулак, Абтир, Алмалык так и не дождались рекультивации. Изучение состояния и восстановления природной среды на этих месторождениях показало следующее: старые отвалы находятся в негодном для рекультивации состоянии.

Особым источником опасности для окружающей среды являются хвостовые отвалы обогатительных фабрик. На территории республики размещены 616 млн м<sup>3</sup> отвалов, 133 млн м<sup>3</sup> находятся в хвостохранилищах (рисунок 2).

Использование отходов добывающих отраслей республики предполагает решение двух основных задач:

1. Проведение рекультивации и реабилитации хранилищ отходов с целью снижения их негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения в зоне ведения горных работ.

2. Извлечение из отходов содержащихся в них полезных компонентов.

Рекультивация земель, нарушенных горными разработками, является комплексной проблемой. Главная задача – решение научно-технических вопросов по установлению оптимальной взаимосвязи параметров вскрытия, добычи и рекультивационных работ для получения максимальной эффективности, а также лучшего использования и сохранения почвенного слоя. Анализ показал, что в отработанных месторождениях эти позиции не были соблюдены. Темпы разработки месторождений полезных ископаемых будут расти, что приведет к ухудшению баланса плодородных земель, которые можно было бы использовать в хозяйственной сфере. Поэтому рекультивационные работы, как завершающий этап, необходимо включить в технологический цикл разработки месторождений полезных ископаемых [1–4].

В частности, горно-технологический этап рекультивации при открытой разработке месторождений должен включать следующий комплекс мероприятий:

1. Выявление оптимальных с точки зрения рекультивации способов вскрытия карьерного поля и рациональной технологии его разработки.

2. Снятие и хранение плодородных и потенциально плодородных пород при вскрытии месторождения.

3. Рациональное размещение внешних отвалов, исходя из принципов хозяйственного использования данной территории.

4. Увязка геометрических контуров отвалов с принятым способом рекультивации и последующим освоением восстановленной площади.

#### Литература

1. Торгоев И.А. Геоэкология и отходы горнопромышленного комплекса Кыргызстана: Справочник-словарь / И.А. Торгоев, Ю.Г. Алешин. Бишкек, 2009. 240 с.
2. Государственный кадастр отходов горной промышленности Кыргызской Республики (хвостохранилища и горные отвалы). Бишкек, 2006. 290 с.
3. Методическое руководство изучений к эколого-экономической оценке техногенных месторождений. М.: ГКЗ Мин-ва природных ресурсов РФ, 1994. 51 с.
4. Нифадьев В.И. Кыргызстану нужны новые геотехнологии / В.И. Нифадьев, А.М. Додис, Ж.К. Мамбетов // Вестник КРСУ. 2003. Т. 3. № 9.