

УДК 669.018+502.7

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ**

Т.С.Бажиров, А.В.Протопопов, И.С.Сыздыков, К.Н.Бажинова  
ЮКГУ им. М.Ауезова, ШИ МКТУ им. Ясави, г.Шымкент

Создание сбалансированных равновесных отношений с окружающей природной средой остается одной из ключевых экологических проблем человеческого общества на современном этапе. Научный анализ опыта взаимоотношений производственной и окружающей природной среды дает возможность прогнозировать допустимый уровень хозяйственной деятельности населения с учетом сохранения основных свойств биосферы.

В горно-металлургической отрасли в процессе технологической переработки добываемой рудной массы сырья в металл около 90 % сырья уходит в отходы в виде хвостов обогащения, отвалов пустых пород, отходов металлургических производств (ОМП) и различных шла-

мов. Образование хвостохранилищ, а также отвалов вскрышных и пустых пород создают условия для возникновения негативных явлений, которые нередко перерастают в локальные и региональные экологические проблемы.

В районах деятельности горно-промышленных и металлургических предприятий расширяется спектр негативного воздействия на природу, что приводит к сокращению плодородных площадей, опустыниванию, эрозии и загрязнению почв. К этому добавляются аварийные ситуации, приводящие к загрязнению всех геосфер и расширению районов экологического неблагополучия. Уровень риска от экологических проблем, созданных горно-металлургическими предприятиями, с каждым годом возрастает и ждет своего разрешения.

Решение экологических проблем, связанных с отходами металлургических производств (ОМП), с каждым годом становится сложнее. Все больше веществ и материалов попадает в категорию отходов, хотя, образуясь в одной отрасли промышленности, они одновременно могут быть сырьем для другой. Наряду с этим, не урегулированы вопросы складирования, временного хранения и утилизации отходов, не решены вопросы экологической оценки производственных процессов предприятий, приводящих к образованию отходов, нет нормативов образования отходов.

Такая ситуация характерна и для многих предприятий республики. Более того, в республике отсутствовала полная и достоверная информация об объемах образования и размещения ОМП, схемах размещения полигонов и мест хранения ОМП, а также технологических производств по их переработке. Размещение отходов носило в значительной степени неорганизованный характер, что приводило к бесконтрольному загрязнению окружающей среды (ОС).

В связи с этим является весьма актуальной проблема создания единой системы управления ОМП на территории республики. В основу республиканской системы управления отходами должен быть заложен экологический мониторинг при обращении с ОМП. Создание республиканской системы управления отходами имеет целью оздоровление экологической обстановки путем упорядочения деятельности в области обращения с ОМП, обеспечения мониторинга их размещения, ограничения негативного воздействия отходов на окружающую среду, формирования отрасли по переработке отходов, сбережения природных ресурсов.

В рамках системы управления ОМП должны решаться следующие задачи:

- организация системы учета образования, размещения и хранения отходов на территории предприятий и за их пределами;
- организация контроля размещения и хранения отходов на предприятии и республике с соблюдением нормативов загрязнения окружающей среды;
- организация контроля за размещением отходов на предприятиях и в целом по республике;
- определение размеров экологического ущерба, наносимого окружающей среде в результате размещения отходов;
- прогнозирование объемов образования, размещения и утилизации отходов на предприятиях и республике.

Система управления ОМП включает:

- ведение государственной статистической отчетности по обращению с отходами;
- инвентаризацию мест размещения и хранения отходов;
- формирование и ведение кадастра мест размещения отходов на территории предприятий и республики;
- составление форм учета и согласование нормативов;
- составление схем потоков движения отходов.

В основу мониторинга за образованием ОМП заложен балансовый метод учета образования и движения их, предполагающий подтвержденное документально подведение балансов отходов на всех этапах обращения с ними на двух уровнях - предприятия и республики.

Уравнение баланса отходов на уровне предприятия представляется следующим образом:

$$V_{\text{ост}} = V_{\text{нач}} + V_{\text{расч}} + V_{\text{вв}} - V_{\text{выв}} - V_{\text{ут}},$$

где  $V_{\text{ост}}$  - объем отходов, оставшихся на территории предприятия на конец отчетного периода, т;

$V_{\text{нач}}$  - объем отходов, находившихся на территории предприятия к началу отчетного периода, т;

$V_{\text{расч}}$  - объем отходов, рассчитанный по нормативам их образования, или реальный объем отходов предприятия (по отчету предприятия), т;

$V_{\text{вв}}$  - объем отходов, ввезенных на территорию предприятия в отчетном периоде, т;

$V_{\text{выв}}$  - объем отходов, вывезенных с территории предприятия в отчетном периоде, подтвержденный принимающей стороной документально (по каждому виду отходов отдельно), т;

$V_{\text{ут}}$  - объем отходов, утилизированных и использованных на территории предприятия, т.

Контроль образования и движения отходов на территории региона и республики осуществляется подведением общего баланса отходов и определяется следующим выражением:

$$Q_{\text{ост}} = Q_{\text{нач}} + Q_{\text{вв}} + Q_{\text{охр}} + Q_{\text{нхр}} - Q_{\text{ут}} - Q_{\text{выв}},$$

где  $Q_{\text{ост}}$  - объем отходов, оставшихся на территории региона и республики на конец отчетного периода, т;

$Q_{\text{нач}}$  - объем отходов, оставшихся на территории предприятий региона и республики, т;

$Q_{\text{вв}}$  - объем отходов, ввезенных на территорию республики в отчетном периоде, т;

$Q_{\text{охр}}$  - объем отходов, вывезенных в места организованного хранения в отчетном периоде, т;

$Q_{\text{нхр}}$  - объем отходов, вывезенных в места неорганизованного хранения в отчетном периоде, т;

$Q_{\text{ут}}$  - объем отходов, утилизированных и использованных на специализированных предприятиях республики, т;

$Q_{\text{выв}}$  - объем отходов, вывезенных с территории республики, т.

Экологический мониторинг негативного воздействия объектов размещения ОМП на ОС обеспечивается наблюдениями за состоянием этих объектов и включает в себя контроль состояния и оценку:

- атмосферного воздуха;
- подземных и наземных вод, источников водоснабжения;
- почвенного покрова, растительности и донных отложений;
- негативного воздействия на здоровье человека.

Контроль за размещением отходов осуществляется по следующим направлениям:

- проверка деятельности предприятий в части охраны окружающей среды от загрязнения ОМП;
- установление порядка накопления, транспортировки и хранения ОМП;
- классификация отходов и определение класса их опасности;
- проверка порядка передачи ОМП на утилизацию, переработку, складирование и хранение;
- экологическая оценка продукции, получаемой при вторичной переработке ОМП;
- контроль порядка приема, складирования и хранения ОМП в отвалах, на полигонах и в иных местах.

Оценка и прогнозирование образования ОМП и их влияния на окружающую природную среду осуществляется на базе получаемой информации мониторинговых наблюдений и контроля хозяйственной деятельности по обращению с ОМП.

Задачей управления системы экологического мониторинга при обращении с ОМП является регулирование хозяйственной деятельности по обращению с ОМП в республике с целью оздоровления ОС в местах их образования и размещения и включает в себя следующие составные части:

а) экономическое регулирование - платежи за загрязнение ОС при обращении с ОМП; система экономического стимулирования утилизации ОМП; система налоговых льгот, стимулирующих природоохранную деятельность при обращении с ОМП и экологическое предпринимательство;

б) административное регулирование - ограничение и приостановка производств, наложение штрафных санкций, применение нормативно-правовых, методических и экономических механизмов управления отходами;

в) организационное регулирование - разработка и реализация мероприятий, направленных на защиту ОС при обращении с ОМП, определение норм накопления отходов на территории предприятий республики, выдача разрешений на комплексное природопользование при обращении с ОМП, определение порядка приема, складирования, хранения, утилизации, переработки ОМП.

### **Литература**

- 1 Туркебаев Э.А., Садыков Г.Х. Комплексное использование сырья и отходов промышленности.-Алма-Ата: Казахстан, 1988. - 140 с.
- 2 Ласкорин Б.Н., Громов Б.В., Цыганков А.П. Проблемы развития безотходных производств.-М.: Стройиздат, 1981. - 207 с.
- 3 Юзов О.В., Исаев В.А. Анализ расхода основных ресурсов в черной металлургии России//Сталь.- №10.-1999.

### **Қорытынды**

Мақалада тау-металлургия өндірістерінің қалдықтарын қайта қолданудың экологиялық және экономикалық көзқарастар қарастырылған. Өнеркәсіптік қалдықтарын кәсіпорындар, аймақтар және республика деңгейінде басқару жүйесінің құру принциптері ұсынылған.

### **Summary**

In the article the ecological and economical aspects of waste utilization of mining-metallurgical factories are reviewed. The principles of creation of a management system of industrial wastes at a level of firms, locales and republic are offered.