

Окончание табл. 5

Загрязне- ние, %	Коэффи- циент	Значение величин		Урожайность, г		Абсолютные отклонения, г	Относительные погреш- ности отклонений, %
90	0,9	0,81	0,19	0,38	—	—	—
100	0,85	0,85	0,15	0,30	0,320	0,02	$X = \frac{0,02 \cdot 100}{0,32} = 6,25$

Абсолютные и относительные погрешности вычислений по предполагаемой методике изменяются незначительно и находятся в допустимых пределах. Следовательно, предложенное аналитическое уравнение для определения урожайности почв в зависимости от их загрязнения можно рекомендовать для решения практических задач сельскохозяйственного производства.

Ущерб от загрязнения почвы подразделяется на ведомственный и народнохозяйственный. Ведомственный нормативный и фактический ущерб представляют собой убытки в результате использования загрязненных почв.

Народнохозяйственный ущерб показывает, какой убыток от загрязнения почвы получит народное хозяйство в целом. Он учитывает межведомственные экономические интересы землепользователей.

Список литературы

1. Вигдергауз, В. Е. Физико-химические проблемы комплексной переработки минерального сырья / В. Е. Вигдергауз, Э. А. Шрадер // Горный вестник. – М. : АГН, 1995. – № 2.
2. Шатилов, И. С. Программирование урожаев полевых культур / И. С. Шатилов, М. К. Каюмов : метод. рекомендации. – М. : ВАСХНИЛ, 1979. – 88 с.

УДК 622+502.3

А. К. Джиева, кандидат технических наук
Северо-Кавказский горно-металлургический институт,
(Государственный технологический университет), г. Владикавказ

ГОРНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ЭКОЛОГИЯ РЕСПУБЛИКИ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ–АЛАНИЯ

Рассмотрены проблемы, связанные с влиянием горно-рудной промышленности республики на окружающую среду.

Решение экологических проблем, связанных с отходами производства и потребления (ОПП), 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 захоронения отходов, не решены вопросы экологической оценки производственных процессов предприятий, приводящих к образованию отходов.

Горно-рудная промышленность, деятельность которой связана с измельчением минералов, является одним из ведущих загрязнителей биосферы. Традиционные способы добычи минералов характеризуются большим объемом отходов,

занимающих значительные территории, остающихся длительное время источником загрязнения и разрушения окружающей природной среды. В условиях гористого рельефа универсальность проблемы обостряется из-за ограниченности и замкнутости пространства.

Ежегодно в мире добывают около 100 млрд м³ полезных ископаемых, при этом из землепользования изымается около 5–7 млн га плодородных угодий. При переработке 1 т угля образуется 3 т отходов непосредственно в процессе добычи и 0,2–0,3 т – в процессе потребления, при переработке 1 т железной руды соответственно 5–6 и 0,5–0,7 т, а 1 т руд цветных металлов соответственно 100–150 и 50–60 т [1].

Ущерб окружающей среде, наносимый хранением отходов добывающими и перерабатывающими предприятиями [2]:

$$\sum_{i=1}^t Y_i = \sum_{i=1}^t (Y_p n + Y_s m + Y_l p), \quad (1)$$

где Y_p , Y_s , Y_l – ущербы при разведке, эксплуатации и ликвидации рудников и фабрик; t – время хранения отходов; n , m , p – удельные веса фаз по объему складирования отходов.

Уравнение баланса отходов на уровне предприятий представляется следующим образом [2]:

$$M_{\text{ост}} = M_{\text{баз}} + M_p + M_{\text{в+}} - M_{\text{в-}} - M_y, \quad (2)$$

где $M_{\text{ост}}$ – объем отходов, оставшихся на территории предприятия на конец отчетного периода, т; $M_{\text{баз}}$ – объем отходов, находившихся на территории предприятия к началу отчетного периода, т; M_p – объем отходов, рассчитанный по нормативам их образования, т; $M_{\text{в+}}$ – объем отходов, ввезенных на территорию предприятия в отчетном году, т; $M_{\text{в-}}$ – объем отходов, вывезенных с территории предприятия в отчетном году, т; M_y – объем отходов, утилизированных и использованных на территории предприятия, т.

За 2005 г. в Северной Осетии образовалось 1 412 772,086 т отходов производства и потребления (таблица) [3]. Непереработанные отходы в основном складировались на территории предприятий в специально отведенных местах, в т. ч. в накопителях.

Сведения об образовании отходов производства и потребления РСО-А за 2005 г.

Виды экономической деятельности	Наличие отходов на начало отчетного года, т	Образование отходов за отчетный год, т	Наличие в организации на конец отчетного года, т
Всего отходов	3373430,769	1412772,086	3332007,817
Добыча полезных ископаемых	3,276	98,910	7,907
Обрабатывающие производства	3343487,509	1175854,673	3278899,377

В районах деятельности горнопромышленных объектов расширяется спектр воздействия человека на природу, что приводит к сокращению площади лесов, опустыниванию, эрозии и загрязнению почв. К этому добавляются постоянные аварийные физико-химические воздействия, приводящие к загрязнению всех геосфер и расширению районов экологического неблагополучия. Уровень риска от оставленных горными предприятиями отходов с каждым годом возрастает, и проблема ждет своего разрешения.

В процессе добычи руд образуется большое количество (до миллионов кубических метров в год) хвостов, которые удаляются в виде пульпы и укладываются в специальных хвостохранилищах. Последние занимают площади в несколько десятков гектар и имеют высоту до 15 м и более. Хвосты представляют собой измельченную горную массу по гранулометрическому составу, близкую к мелкозернистым пылеватым пескам. В сухом состоянии эти пески легко раздуваются ветром, образуя облака пыли, создавая неблагоприятные условия для экосистем. Естественное уплотнение и упрочнение горной массы с течением времени происходит слабыми темпами, травяной покров на ее поверхности развивается медленно, а песчаные бури угнетают растительность окрестностей. Разносу горной массы и образованию песчаных бурь способствуют дующие в течение 2-3 дней в году ветры, скорость которых достигает 25–28 м/с.

Обеспечение экологической безопасности в рассматриваемых условиях в результате деятельности предприятий добывающего профиля (Садонские рудники, рудники «Молибден», Урупский) в условиях высокогорья является сложной задачей, поскольку факторы, влияющие на состояние окружающей среды, в отличие от обычных условий, носят перманентный характер из-за особых признаков их размещения, включая близкое расположение вечных снегов.

Оптимальным выходом из сложившегося положения является развитие технологии переработки отходов производства и потребления, которая должна наилучшим образом воздействовать на устойчивое развитие окружающей природной среды горных территорий и на формирование благоприятной экологической ситуации.

Список литературы

1. Голик, В. И. Охрана окружающей среды утилизацией отходов горного производства / В. И. Голик, И. Д. Алборов. – М. : Недра, 1995.
2. Голик, В. И. Управление технологическими комплексами и экономическая эффективность разработки рудных месторождений / В. И. Голик, З. М. Хадонов, О. З. Габараев. – Владикавказ : Терек, 2001.
3. Государственный доклад «О состоянии окружающей природной среды Республики Северная Осетия–Алания в 2005 г.». – Владикавказ : Мин. ООС и ПР РСО-А, 2007.

УДК 502.5

А. К. Джиева, кандидат технических наук
Северо-Кавказский горно-металлургический институт
(Государственный технологический университет), г. Владикавказ

ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ГОРНОГО РЕГИОНА НАД АВТОТРАССАМИ

Для расчета переноса примеси в условиях городской застройки применена двумерная модель течения в переменных вихрь-функциях тока. Проведены параметрические исследования распространения загрязняющих веществ.

Загрязнение системы окружающая среда–транспорт–дорога–автомобиль зависит от числа движущихся машин в единицу времени, барометрического давления,