

УДК 622:502/504

В.И. Голик, В.Г. Герасименко, Е.Б. Дольников

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ВЫСВОБОЖДЕНИЯ ЗЕМЛИ В ПРЕДЕЛАХ
ОТВОДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Защита окружающей среды остается ключевой проблемой в концепции устойчивого сбалансированного развития человеческого общества, поскольку наметившиеся тенденции загрязнения геосфер ведут к неконтролируемым последствиям, способным лишить биосферу основных ее функций – саморегулирования и самовосстановления.

В условиях дефицита природных ресурсов актуальной экологической задачей становится воспроизводство сырья из хранимых отходов, а значит и снижение темпов земельного кризиса. Это возможно при создании таких технологий, которые ограничивали бы величину вторичных вредных выбросов от хранимых отходов в окружающую среду.

Это явилось бы частью новой идеологии взаимоотношений природы и производства, научной основой которой является теория замкнутого производства, где все процессы переработки сырья и отходов замкнуты в едином технологическом цикле, синхронно увязанном с геологическими и биологическими циклами в природе и реальной, обоснованной потребностью человечества в металлах.

Использование отходов позволит решить сырьевую проблему, увеличить производственную мощность действующих цехов, расширить ассортимент и снизить себестоимость производимой продукции, значительно улучшить технико-экономические показатели и создать необходимые финансовые предпосылки для выхода из экономического кризиса. Эти

мероприятия решают и проблему сбережения земли.

Разработка механизма управления природными ресурсами включает этапы решения основных задач:

- ранжирование отходов промышленного производства по степени влияния на земельные ресурсы региона;
- установление механизма влияния технологий комбинированной эксплуатации природных и техногенных ресурсов на экологию региона;
- оптимизация хозяйственного механизма региона с утилизацией отходов для высвобождения земельных ресурсов;
- разработка методики управления экологией региона путем оптимизации комплекса накопление - утилизация отходов - состояние земельного фонда.

Известно, что многие вторичные ресурсы, загромождающие земли, могут быть использованы для производства разнообразной продукции. Например, из отходов карьеров, добывающих доломиты, известняки, мрамор, можно производить известь, известковую муку, карбид кальция, соду, ацетилен и т.д. Хотя налаживание производства такой продукции потребует определенных капиталовложений, в ряде случаев даже в современных условиях дефицита инвестиций может быть получена экономическая эффективность переработки отходов.

Использование отходов может рассматриваться как средство получения прибыли от увеличения земельного фонда и производства дополнительной продукции.

**Неиспользуемые земли в пределах отводов
и их стоимость, тыс. руб.**

Типы почвы	Площадь, га	Цена, тыс. руб./ га	Стоимость, руб
Аллювиальные дерновые карбонатные	175,718	38	6678
Горные аллювиальные дерновые насыщенные	93,753	38	3562
Каштановые карбонатные	339,901	183	62202
Луговато - черноземные выщелоченные	15,231	148	2254
Лугово-каштановые карбонатные	78,000	183	14274
Луговые выщелоченные	13,137	148	1944
Серые лесные грунтово-глеевые	265,707	211	56064
Серые лесные поверхностно-глееватые	52,459	211	11069
Темно-серые лесные остаточные карбонатные	3118,00	211	657898
Черноземы выщелоченные (среднемошные)	250,260	247	61814
Черноземы выщелоченные (маломощные)	10,552	211	2227
Черноземы орошаемые (маломощные)	14,509	211	3061
Черноземы орошаемые (ср. мощные) и др.	10,617	247	2622
ИТОГО:	4 488		895000

Указанная проблема особенно актуальна в условиях промышленно развитых и обладающих сравнительно малыми ресурсами пригодных для сельского хозяйства земель регионов, какими являются республики Северного Кавказа.

На территории РСО-Алания выявлено 78 разновидностей почвы. Определенные типы почвы имеют условную стоимость. Это позволяет выразить стоимость неиспользуемых земель в деньгах (таблица).

Складируемые на отведенных землях отходы активно влияют на окружающую среду, снижая ее качество за счет насыщения продуктами выщелачивания минералов, в том числе тяжелыми металлами.

Отходы пригодны для использования, и после переработки могут быть товаром. Большинство из них с некоторыми ограничениями пригодны для строительства, как эквивалент щебня или песка, и без ограничения возможны к применению для закладки шахтных пустот. В процессе утилизации отходов увеличение качества

изделий на 15-20 % увеличивает цену продукции на 50-100 %.

Наличие технологических отходов в пределах земельных отводов горных предприятий наносит ущерб не только отторжением земель из оборота, но и снижением продуктивности сельского хозяйства в прилегающих районах.

Модернизация технологий утилизации позволяет высвободить часть земли в пределах отводов предприятий, увеличить земельный фонд региона и сократить негативное влияние отходов производства на экосистемы. Поэтому обоснование экологической целесообразности и технологической возможности такой модернизации является одной из актуальных проблем современности.

Схема модернизации хозяйственной системы включает в себя:

- разработка экономико-математической модели и критерия оценки эффективности комплексного использования ресурсов с учетом ценности высвобождаемых земель;

- использование ресурсосберегающих технологий переработки техногенных ресурсов;

- оценка экологической и экономической эффективности по сумме основных и сопутствующих результатов использования отходов, высвобождения пригодных для хозяйственного оборота земель, рационализации природопользования, социальных и экологических последствий.

При учете ресурсов, которые могут быть использованы, по отдельно взятому компоненту эффективность (Д) определяется в совокупности с ценностью эффекта использования вовлеченных в производство природных ресурсов:

$$D = \sum_1^n Q_i C_i = Q_p (C_d - c_d) - Q_z C_z - Q_{II} C_{II} - Q_B C_B,$$

где Q_i – величина i -го ресурса, добываемого или теряемого при переработке; Q_p –

запасы сырья, ед.; n – количество ресурсов; C_i – ценность единицы i -го ресурса, руб/ед; Q_z, Q_{II}, Q_B – ресурсы нарушенных предприятием земель, пород и воды; C_d – затраты на производство, руб./т; C_d – ценность продукции, руб/т.

Так, при возвращении изъятых и неиспользуемых земель в пределах земельных отводов в сельскохозяйственное производство РСО – Алания прибыль составит от 96.5 до 11650 тыс. долл/год. Оценка и обоснование эколого-экономической эффективности комплексного освоения ресурсов способствуют усилению ослабленного в годы хозяйственного кризиса ресурсного потенциала регионов Северного Кавказа и других регионов добычи и переработки минералов.

Коротко об авторах

Голик В.И. – доктор технических наук, профессор,
Герасименко В.Г. – кандидат технических наук, доцент,
Дольников Е.Б. – инженер,

Северо-Кавказский государственный технологический университет.

