

# ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕЦИКЛИНГА

**А.В. Абрамов, доктор экономических наук, профессор.  
Санкт-Петербургский государственный морской технический  
университет**

Предложен показатель эффективности рециклинга, учитывающий экономическую эффективность процесса, предотвращение экологического ущерба и объемы наличных отходов.

*Ключевые слова:* рециклинг, эффективность, оценка

## ESTIMATION OF EFFICIENCY RECYCLING

A.V. Abramov. Saint-Petersburg state marine technical university

The parameter of efficiency recycling, considering economic efficiency of process, prevention of ecological damage and volumes of cash waste is offered.

*Key words:* recycling, efficiency, an estimation

Становление масштабной индустрии утилизации и переработки промышленных и бытовых отходов является важнейшей экономической задачей, решение которой приведёт к развитию экономической системы рециклинга, а именно к оздоровлению экологической ситуации, увеличению количества предприятий малого и среднего бизнеса, созданию новых рабочих мест, сохранению природных и энергетических ресурсов России.

Переработка отходов производства является насущной проблемой, стоящей на пути сбалансированного развития мирового сообщества. О важности этой проблемы свидетельствуют не только огромные запасы всевозможных промышленных и бытовых отходов, но и принятые в подавляющем большинстве государств мира законодательные и подзаконные акты, направленные на регламентацию и поддержку деятельности, связанной с утилизацией и повторным использованием отходов.

Опыт утилизации отходов в зарубежных странах показал, что рыночные отношения сами по себе не способны эффективно регулировать процессы обращения с отходами и, в первую очередь, процессы ресурсосбережения. Большинство стран Европы решают вопросы ресурсосбережения и обращения с отходами в сочетании государственных и рыночных механизмов регулирования работ с ними. Для того чтобы направление повторного использования отходов явилось приоритетным и выгодным в России, необходима коррекция законодательной и нормативной базы в области ресурсосбережения.

В июле 2004 г. на саммите «Группы восьми» (G8) правительство Японии в лице премьер-министра Дзуинтиро Коидзуми выдвинуло «Инициативу 3 R» в области обращения с отходами (Reduce – сокращение, Reuse – повторное использование, Recycle – использование в качестве вторичных ресурсов). Лидеры других стран, входящих в G8, инициативу поддержали. Первоочередной задачей в соответствии с этой инициативой должно стать сведение к минимуму накопления отходов внутри самих стран.

Проблема сокращения отходов тесно связана с вопросами устойчивого экономического развития. Это связано с постоянно растущим спросом на сырьё, при одновременном сокращении доступных запасов и конечной исчерпаемости природных ресурсов. Рациональное использование ресурсов становится критически важным для обеспечения сырьем общественного производства.

Участниками конференции было подчеркнуто значение «промышленного симбиоза», или «общества с замкнутой экономикой»: это когда отходы одного производства становятся ресурсами для другого, то есть построение «общества без производства отходов». Принятая

во всех экономически развитых и большинстве развивающихся стран европейская парадигма обращения с отходами заключается в следующем: «предотвратить, сократить, повторно использовать, утилизировать, безопасно разместить в природной среде, захоронить».

Целый ряд индустриально развитых стран осознали необходимость пересмотра политики и практики обращения с отходами. Более жёсткие санитарно-гигиенические нормы в области отходов, подкреплённые соответствующими экономическими санкциями, стали мощным стимулом к внедрению более эффективных мер борьбы с отходами во всех странах «Группы восьми».

Предлагаемые меры полностью соответствуют основным направлениям деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2012 г. Рециклинг отходов в условиях недостатка средств на развитие добывающих мощностей позволит обеспечить существенное замещение потребного сырья.

Зачастую использование вторичных ресурсов улучшает и технико-экономические показатели производства, поскольку возникает экономия энергии при замещении первичного сырьевого ресурса вторичным.

В России в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России», реализуемой Федеральным агентством по науке и инновациям, вопросы рационального природопользования представляют отдельное направление научных исследований и технологических разработок.

Надзорным государственным органом за соблюдением предприятиями экологической, промышленной и радиационной безопасности в Российской Федерации является Ростехнадзор – Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Повышение эффективности управления отходами остается одной из важнейших задач в сфере материального производства и в непромышленной сфере. Учитывая наблюдаемый рост образования отходов, первоочередное внимание следует уделять предотвращению и снижению образования отходов, максимально возможному вовлечению отходов в хозяйственный оборот. Наряду с этим необходимо обеспечивать экологически безопасное обращение с отходами в процессе производства продукции и оказания услуг, при обезвреживании и размещении опасных отходов.

На саммите «Группы восьми» была признана необходимость разработки критериев, позволяющих определить эффективность мероприятий рециклинга. С помощью такого критерия предполагается выявлять и осуществлять наиболее значимые для общества в целом мероприятия по утилизации и переработке отходов. Однако такой обобщающий показатель результативности рециклинга, по нашим данным, еще не разработан.

По нашему мнению, при рассмотрении эффективности рециклинга следует обратить внимание на два ключевых вопроса в сфере ресурсосбережения: экономическую эффективность использования ресурсов и предотвращение загрязнения окружающей среды. Также необходимо учитывать наличие и объемы тех или иных отходов на исследуемых территориях.

Предлагается ввести понятие индекса эффективности рециклинга ( $I_{er}$ ), учитывающего эти основополагающие вопросы.

$$I_{er} = F(E, E_c, M) \rightarrow 1,0,$$

где  $I_{er}$  – индекс эффективности рециклинга;  $E$  – показатель экономической эффективности рециклинга;  $E_c$  – показатель экологической значимости рециклинга;  $M$  – показатель относительного объема предполагаемого рециклинга.

В соответствии с представленной моделью, эффективность рециклинга для общества в целом (а не для отдельных исполнителей работ) зависит от трех составляющих:

экономической, экологической и «масштабной». Измеритель (индекс Ier) находится в пределах 0,001– 1,0. Чем большее его значение – тем эффективнее рециклинг.

*Экономическая составляющая* отражает экономическую эффективность всего процесса рециклинга.

Несмотря на отсутствие законодательной и концептуальной базы рециклинга, в России имеется солидный научно-технологический задел и опыт оценки экономической эффективности этих процессов. Применительно к рециклингу опыт экономической оценки процессов особенно развит в области утилизации и переработки отходов металлов.

Анализ накопленного опыта позволяет утверждать, что по совокупности своих возможностей металлургия является областью промышленности, приспособленной более всего для переработки промышленных и бытовых отходов, и, в частности, для рециклинга металлосодержащих материалов. И это экономически высокоэффективный бизнес.

*Экологическая составляющая* отражает степень предотвращения негативного воздействия отходов на окружающую среду. Это отражается как в полном предотвращении экологического негативного воздействия, так и в уменьшении наносимого отходами экологического вреда. Учитывается степень опасности отходов для окружающей среды (человека) и степень «самоликвидации», разложения отходов.

*Масштабная составляющая* отражает количественное содержание отходов на территории (страны, региона). Введение этого показателя обусловлено их неоднородностью в регионах.

Например, для некоторых стран доля радиоактивных отходов ничтожно мала или отсутствует вовсе по сравнению с другими странами. В промышленных регионах весьма значительна доля металлолома, а в курортных – бытовых отходов и т.д.

Ежегодно в России образуется порядка 3,4 млрд тонн отходов, в том числе твердых бытовых отходов – 36 млн тонн. Из них примерно 2,7 млрд тонн вывозится в места временного захоронения (терриконы, хвостохранилища, полигоны промышленных отходов). Состав отходов, их вредное воздействие на экологию и экономическая эффективность процесса их рециклинга существенно отличаются по регионам. При этом эксперты считают, что до 10 % бытовых и до 50 % промышленных отходов вполне могут быть переработаны во вторичное сырье по существующим технологиям.

Высокоэффективные результаты рециклинга, характеризующиеся высокой величиной индекса Ier, подлежат проработке предприятиями на коммерческой основе, а низкоэффективные – реализуются с помощью государственной поддержки (на общегосударственном или федеральном уровнях).

Малый бизнес, на плечи которого в настоящее время легла вся тяжесть создания и функционирования сети предприятий по сбору и переработке отходов, не способен справиться с рециклингом отходов с низким показателем Ier. Следует признать, что до сих пор в стране с низкой активностью формируется инфраструктура, обеспечивающая сбор, транспортировку, переработку отходов. Основной операцией, завершающей жизненный цикл отходов, остается их размещение в местах временного захоронения.

Государственная поддержка должна быть отражена в правовых актах, узаконивающих и стимулирующих поддержку развития рециклинга в России, а также в бюджетном субсидировании мероприятий с низким значением индекса Ier.

### **Литература**

1. Бобович Б.Б., Деткин В.В. Переработка отходов производства и потребления. М.: Интермент-Инжиниринг, 2000.
2. Юсфин Ю.С., Леонтьев Л.И., Черноусов П.И. Промышленность и окружающая среда. М.: Академкнига, 2002.
3. Рециклинг отходов. 2008. № 14; 2008. № 15; 2008. № 16.