



**ШАХНАЗАРЯН Сергей Альбертович**  
Соискатель кафедры коммерции,  
логистики и экономики торговли

Уральский государственный  
экономический университет  
620144, РФ, г. Екатеринбург,  
ул. 8 Марта/Народной воли, 62/45  
Тел.: (343) 221-27-75  
E-mail: serg\_shach@mail.ru

#### Ключевые слова

ВТОРИЧНОЕ СЫРЬЕ  
ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ  
РЫНОК ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ

#### Аннотация

В статье анализируются проблемы построения системы переработки вторичного сырья, образующегося на промышленных предприятиях и у населения. Автор описывает текущую ситуацию в области управления отходами и переработки твердых бытовых отходов. Рассматриваются положительные и отрицательные стороны использования вторичного сырья, а также особенности современного рынка вторичного сырья в России.

## Проблемы построения системы вторичной переработки твердых бытовых отходов

Сфера обращения с отходами, как и вся сфера ЖКХ, практически не развивалась в течение последних 20 лет. Очевидным недостатком сложившейся системы оборота отходов является то, что основным оператором рынка оказались транспортные организации, перераспределяющие реальные материальные и финансовые потоки. В результате этого до 60% общей суммы издержек на организацию сбора, транспортировки и переработки отходов приходится на услуги перевозчиков. Оставшихся 40% оказывается недостаточно для эффективной организации сбора и концентрации отходов от населения силами предприятий-переработчиков, даже с учетом внедрения раздельного сбора. Кроме того, современное производство использует технологии, рассчитанные на применение в качестве исходных ресурсов первичного сырья и материалов. Перепрофилирование их на использование вторичного сырья также сопряжено с экономическими затратами [1. С. 44]. Транспортные организации, кроме того, слабо заинтересованы в извлечении вторичного сырья из твердых бытовых отходов (далее ТБО), так как основная их цель – получение прибыли посредством предоставления услуг по вывозу отходов.

В настоящее время проблема обращения с отходами становится все более обсуждаемой в России. Данные Федеральной службы государственной статистики РФ касательно образования, использования и обезвреживания отходов производства и потребления приведены в таблице.

Из таблицы видно, что меньше половины отходов в России подвергаются использованию и обезвреживанию,

т.е. большая их часть поступает на полигоны для захоронения или подвергается сжиганию в своем первоначальном состоянии.

Использование отходов в качестве вторичного сырья позволяет экономить первичное сырье и материалы. Например [3. С. 38]:

- использование 1 т макулатуры экономит 3,5 м<sup>3</sup> древесины;
- 1 т вторичного полимерного сырья – 0,7 т первичного полимерного сырья;
- 1 т изношенных шин – 0,33 т каучука синтетического;
- 1 т вторичного текстильного сырья – 0,7 т натуральных или синтетических волокон.

В настоящее время Россия значительно отстает от стран Евросоюза и США в вопросе переработки ТБО (рис. 1).

Однако приведенную выше информацию относительно стран Европейского союза необходимо дополнить следующим фактом: в данных странах применяются различные способы обработки отходов, при этом доля их в общей массе обращения с отходами также различна (рис. 2).

Стоит отметить, что часть стран, например Греция и Ирландия, используют только два способа обработки отходов – захоронение и переработку, однако объемы переработки незначительны. Другие страны, такие как Люксембург и Дания, отдают предпочтение сжиганию отходов, что, несомненно, снижает объемы отходов, подвергающихся захоронению, но увеличивает нагрузку на окружающую среду. Наиболее интересным в вопросе обработки отходов является подход Германии, где значительную долю составляют прочие (нетрадиционные) способы.

Динамика образования, использования и обезвреживания отходов в России [2]

Показатель	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Образование отходов производства и потребления, млн т	2991,2	3519,4	3899,3	3876,9	3505,0	3734,7	4303,3
Использование и обезвреживание отходов производства и потребления, млн т	1262,8	1395,8	2257,4	1960,7	1661,4	1738,1	1990,7

## The Problems of Building the System for Municipal Solid Waste Recycling

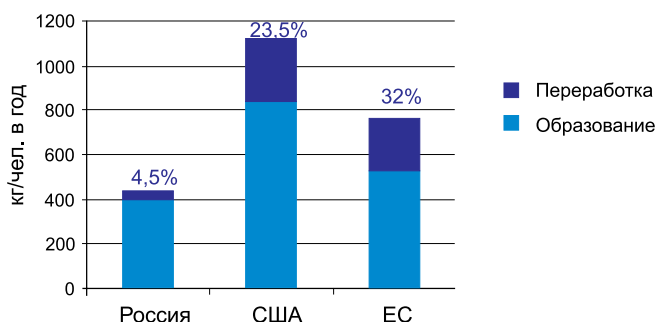


Рис. 1. Объемы образования и переработки ТБО

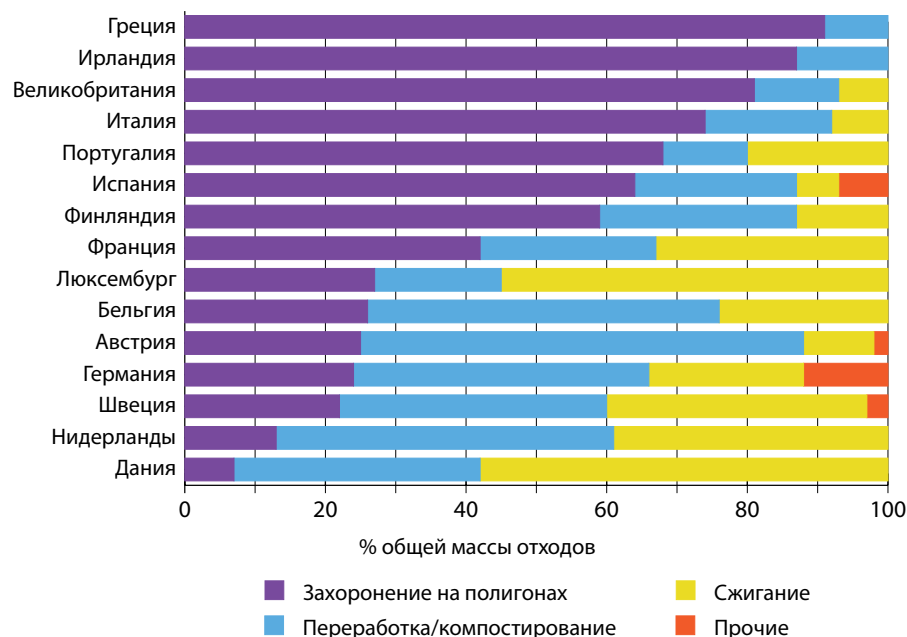


Рис. 2. Способы обработки отходов в некоторых странах ЕС [4]

Теперь обратим непосредственное внимание на Россию. Юридической основой для классификации ТБО в России служит Федеральный классификационный каталог отходов (ФККО), который подразделяет отходы по происхождению, агрегатному состоянию и опасности.

Основу движения потоков отходов составляет движение вторичного сырья. Вторичное сырье – это вторичные материальные ресурсы, для которых имеется реальная возможность и целесообразность использования в народном хозяйстве [5. С. 5].

На рис. 3 представлены источники образования вторичного сырья, основными из которых являются производство и потребление различной продукции.

Движение потоков вторичного сырья показано на рис. 4.

Процесс продажи вторичных товаров выстраивается аналогично продаже обычных товаров. Однако здесь могут возникать и своеобразные, присущие только данной области формы. Кроме прямых материальных потоков ресурсов и готовой продукции, на схеме показаны потоки вторичного сырья, образуемые в товаропроводящих сетях распределения и снабжения возвращаемой готовой продукцией, тарой, вторичными ресурсами и отходами, которые нельзя использовать как вторичное сырье.

Сбор вторичных ресурсов в сфере распределения и в сфере потребления имеет различия. В сфере распределения

► **Sergey A. SHAKHNAZARYAN**  
Applicant for Candidate Degree of Commerce, Logistics and Trade Economics Dept.

**Urals State University of Economics**  
620144, RF, Ekaterinburg,  
ul. 8 Marta/Narodnoy Voli, 62/45  
Phone: (343) 221-27-75  
E-mail: serg\_shach@mail.ru

### Key words

RECYCLABLE MATERIALS  
MUNICIPAL SOLID WASTE  
RECYCLABLE MATERIALS MARKET

### Summary

In the article there are analysed the problems of building the system to recycle municipal solid waste, which is produced by industrial enterprises and population. The author examines the current situation in the field of waste management and municipal solid waste recycling. The pros and cons of utilizing recyclable materials are considered, as well as the peculiarities of today's market of recyclable materials in Russia.



Рис. 3. Источники образования вторичного сырья

присутствует небольшое количество источников вторичного сырья, которые поставляют или могут поставлять одновременно большие объемы вторичных ресурсов. В сфере потребления присутствует большое количество источников вторичного сырья, однако каждый источник может потенциально поставлять одновременно небольшое количество вторичных материальных ресурсов. Данные особенности оказали влияние на то, что организации по закупке вторичного сырья располагаются в сфере распределения. Также можно наблюдать незначительное поступление на подобные предприятия вторичного сырья из сферы потребления.

Одним из способов увеличения поступления вторичных ресурсов из сферы потребления является внедрение раздельного сбора вторичных материальных ресурсов. Такой подход имеет ряд положительных моментов.

Во-первых, снижается нагрузка на окружающую среду. Не надо ничего закапывать и сжигать, сокращается загрязнение грунтовых вод и образование «парниковых газов» (метан и углекислый газ).

Во-вторых, не надо строить дорогие мусоросжигающие и мусороперерабатывающие заводы.

В-третьих, сокращаются расходы на транспортировку мусора, потому что экономически целесообразнее возить вторичное сырье, чем мусор.

В-четвертых, экономятся природные невозобновимые ресурсы (нефть, газ, уголь).

Есть и недостатки. Основной из них – при внедрении раздельного сбора вторичных ресурсов у населения происходит перераспределение рынка услуг по вывозу ТБО. Следовательно, кто-то не будет в этом материально заинтересован и всеми силами будет сопротивляться нововведениям. Другой недостаток – необходимость достаточно больших усилий по организации процесса. Тут и разъяснительная работа с домоуправлениями, и пропаганда среди населения, и элементарное перераспределение средств, направляемых на очистку территорий от бытовых отходов.

К сожалению, сейчас преобладает технократическая точка зрения, что проблему ТБО можно решить техническими новинками и большими стройками. Это мешает взглянуть на проблему масштабно [6. С. 4]

Конечной целью сортировки и выделения вторичного сырья из потоков отходов является его продажа.

По способу использования в качестве вторичного сырья все виды отходов можно разделить на группы:

- отходы как вторичное сырье, используемое в качестве добавки или полностью взамен первичного сырья и материалов;

- отходы как исходный продукт для производства вторичного сырья, предназначенного для использования частично или полностью взамен первичного сырья (например, производство регенерата из изношенных шин с целью его использования в качестве сырьевой

добавки в шинном производстве взамен натурального каучука; производство гранулята из полимерных термопластичных отходов для использования взамен первичного полиэтилена при изготовлении различных полимерных деталей);

- отходы, образующиеся в виде использованного в основном технологическом процессе сырья или материалов, как вторичное сырье для использования в другом технологическом цикле (в частности, активированные угли, отработавшие свой ресурс в производстве винилхлорида, могут быть использованы затем в технологии очистки газов от ртути);

- отходы как сырье и материалы, характеризующиеся принципиально новыми свойствами, отсутствующими у первичного сырья (например, некоторые разновидности золы ТЭС как продукта, прошедшего тепловую обработку, могут быть использованы в ряде случаев в качестве готового вяжущего взамен цемента; полимерные отходы, насыщенные в процессе эксплуатации кислородом и бывшие в течение продолжительного времени под воздействием излучения солнца, могут быть использованы в качестве сырья для производства активированного угля);

- отходы как источник рудного сырья для извлечения разного рода металлов (доменные и сталеплавильные шлаки – в качестве источника железосодержащего сырья; шлаки цветной металлургии – для извлечения цветных металлов; пиритные огарки – полиметаллов; зола мазутных ТЭС – высококонцентрированный сырьевой источник для извлечения ванадия).

## Источники

1. Букринская Э.М. Реверсивная логистика: учеб. пособие. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010.
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.
3. Экологический доклад: сб. ст. – Б.м., б.г.
4. Homepage – Euro Commission. Режим доступа: <http://ec.europa.eu/>.
5. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения: ГОСТ 30772-2001. Введ. 01.07.2002. М.: Изд-во стандартов, 2002.
6. Масленников А. Заготовка вторичного сырья от населения // Твердые бытовые отходы. 2005. № 1(1).
7. Особенности рынка вторичного сырья. Режим доступа: <http://www.recyclers.ru/modules/section/item.php?itemid=128>.

## References

1. Bukrinskaya E.M. Reverse logistics: tutorial. S.-Petersburg: FINEC, 2010.
2. The official website of Federal State Statistics Service. URL: <http://www.gks.ru/>.
3. Report on environment: collection of articles.
4. Homepage – Euro Commission. URL: <http://ec.europa.eu/>.
5. Resource conservation. Waste management. Terms and definitions: GOST 30772-2001. Introduced on July 1, 2002. Moscow: Izdatelstvo standartov, 2002.
6. Maslennikov A. Reclamation of recyclable materials from population // Tvyordye bytovye otkhody. 2005. No. 1(1).
7. Peculiarities of the recyclable materials market. URL: <http://www.recyclers.ru/modules/section/item.php?itemid=128>.

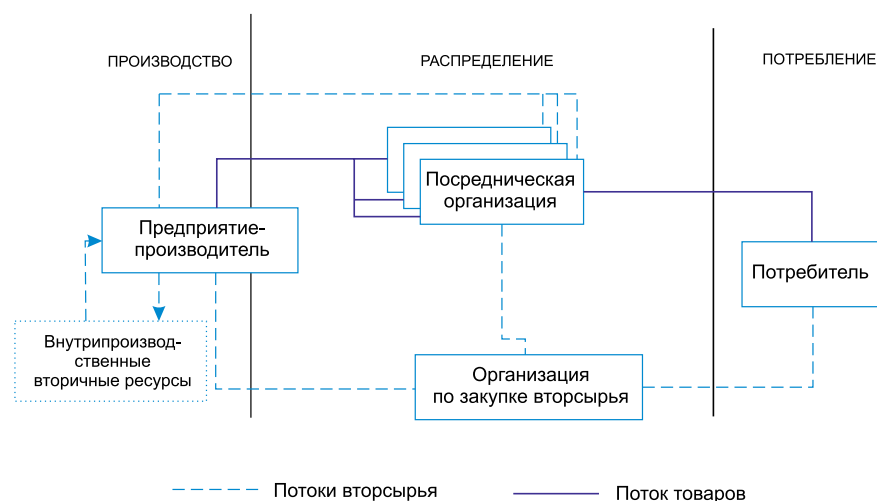


Рис. 4. Движение потоков вторичного сырья

Принципиальной особенностью рынка вторичного сырья в целом (в среднем по всем его видам) является значительная несбалансированность между складывающимся спросом и потенциальным предложением. В частности, предложение, под которым следует подразумевать ресурсы всех ежегодно образующихся и уже накопленных ранее отходов, значительно превосходит спрос на них как на вторичное сырье. С одной стороны, это обусловлено тем, что образование отходов, в отличие от производства товаров, в рыночных условиях не является целью производства, а всего лишь следствием несовершенства современной технологической базы, функционирование которой не может быть безотходным. С другой стороны, существующие в России экономические условия пока не обеспечивают вовлечение всех образующихся отходов в хозяйственный оборот. Строго говоря, качество товара отходы могут принимать лишь тогда, когда в отношении них будут приняты хотя бы какие-то элементарные меры по движению их на рынок сырья и матери-

алов. При таком подходе номенклатура отходов, фактически представляемых на рынок в качестве товара, окажется многократно меньшей. Кроме того, необходимо иметь в виду, что значительные объемы вторичного сырья перерабатываются непосредственно на предприятиях, где они образовались, т.е. выпадают из рыночной инфраструктуры [7].

Таким образом, восстановление системы переработки вторичных ресурсов из твердых бытовых является сложной, но выполнимой задачей. Оно позволит улучшить экологическую ситуацию, снизить нагрузку на окружающую среду и уменьшить затраты первичных природных ресурсов. Причем задачу восстановления данной системы лучше предоставить предприятиям, которые взяли на себя эту инициативу, – частным компаниям. Это, во-первых, позволит ускорить восстановление системы переработки, а во-вторых, такие компании будут иметь личную заинтересованность в максимальной эффективности данной системы, так как она напрямую влияет на их прибыль. ■