

# **РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ЭФФЕКТИВНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ УПАКОВКИ**

**О. С. Степанченко**

*Гомельский государственный технический университет  
имени П. О. Сухого, Беларусь*

Научный руководитель В. Г. Шипинский

В результате жизнедеятельности населения ежегодно в нашей стране создается около 3 млн тонн твердых отходов, которые свозятся на оборудованные полигоны, а также накапливаются на многочисленных несанкционированных свалках, располагающихся у небольших населенных пунктов, дачных участков, в местах отдыха людей «на природе», включая прибрежные зоны водоемов, прилегающие к городам и транспортным магистралям территории, лесные массивы. Только под 180 санкционированных полигонов твердых бытовых отходов (ТБО) в нашей стране уже отведено 815 гектар земли, из которых большая часть полностью загружена. Только в Го-

меле на полигон ТБО, находящийся в четырех километрах от города, ежедневно вывозят отходы 35 специализированных автомобиля, совершающих от трех до шести рейсов. И, несмотря на принимаемые меры, тенденции к снижению накапливаемых ТБО не наблюдается. На полигонах горы так называемого мусора, постоянно трамбуемого спецтехникой, состоят на 40 % из отходов промышленного производства и на 60 % из бытовых отходов. В свою очередь 30 % бытовых отходов составляет отслужившая мебель, обувь и одежда, устаревшая бытовая техника и шины автомобилей, заменяемые при ремонте обои, настилы полов и многое другое, что выбрасывается в специализированные контейнеры или складывается рядом с ними. Следующие 20 % составляют отходы продовольственной продукции, а оставшиеся 50 % – это использованная упаковка. Визуально же кажется, что использованной упаковки в этих отходах намного больше, т. к. при незначительном весе она занимает большие объемы (пластиковые бутылки и тубы, алюминиевые и жестяные банки, картонные коробки, ящики и т. д.). Кроме этого декоративное оформление выделяет упаковку из общей массы и концентрирует на ней наше внимание. Следует также учитывать, что упаковка выполняется из качественных материалов, которые из-за одноразового применения, как правило, не отслужили и нескольких процентов от заложенного в них эксплуатационного ресурса. Именно по этой причине рециклингу использованной упаковки должно уделяться первостепенное внимание.

Материалы, используемые для изготовления упаковки, по основным видам подразделяются следующим образом: бумага и картон составляют 34 %, пластмассы – 26 %, стекло – 21 %, металлы – 9 %, древесина – 7 % и прочие – 3 %. Причем объемы применяемой пластмассовой упаковки по причине хороших технологических, декоративных и эксплуатационных качеств устойчиво возрастают, вытесняя из этой сферы такие традиционные материалы, как стекло, древесина и металлы. С другой стороны, именно пластмассы и комбинированные материалы на основе полимеров являются наиболее проблемными материалами с точки зрения негативного воздействия на окружающую среду и по возможностям рециклинга. Дело в том, что процессы естественного разложения многих захороненных на полигонах пластмасс протекают до 80 и более лет с выделением канцерогенных и других экологически опасных компонентов. По своей сути такие полигоны являются экологическими «бомбами» замедленного и долговременного действия.

Пути же снижения экологического воздействия использованной упаковки известны – это уменьшение веса тары, ее многократное применение, вторичная переработка использованной упаковки и создание быстроразлагающихся, экологически безопасных упаковочных материалов. Однако в реальности пластмассовая одноразовая упаковка, например, продолжает вытеснять из многих сфер применения многооборотную стеклянную тару, а востребованная потребительская стеклянная тара (бутылки, флаконы, банки) во все больших объемах изготавливается в нестандартном фирменном стиле, исключая ее многократное применение.

Проведенные исследования показывают, что из существующих способов устранения ТБО, таких как захоронение на полигонах, компостирование (контролируемая самодеструкция под воздействием факторов внешней среды), вторичная переработка (рециклинг), сжигание (с получением тепловой и электрической энергии) и деполимеризация (гидрокрекинг, гидролиз, пиролиз), для пластмасс наиболее эффективной является вторичная переработка. В нашей же стране по самым оптимистичным подсчетам из бытовых отходов в настоящее время извлекается и перерабатывается

во вторичное сырье не более 15 % от содержащихся там пластмасс, в то время как, например, в Германии этот показатель уже превысил 60 %.

Первым значимым шагом по решению этой проблемы стала «Республиканская программа обращения с коммунальными отходами», принятая в 1996 г. Затем организационно-правовая база была подкреплена принятием следующих законов: «Об утилизации отходов производства и потребления»; «Об охране окружающей среды»; «Об энергосбережении» и законом «Об обращении с отходами», принятым в 2007 г., а также рядом соответствующих региональных постановлений. В Гомельской области, например, ведется активная работа по внедрению сортировки ТБО на самом начальном этапе, так сказать «у подъезда». В частности, для раздельного сбора бытовых отходов у населения уже установлено на соответствующих площадках 2500 специализированных контейнеров, но этого явно не достаточно, т. к. на 1 такой контейнер приходится около 600 жителей области, да и имеющиеся контейнеры используются пока неэффективно. Кроме этого в 2005 г. в области было создано 17 станций сортировки твердых коммунальных отходов, а затем еще пять сортировочных линий внедрено в 2006 г. В 2007 г. введен в эксплуатацию завод по переработке ТБО, проектной мощностью на 120 тонн отходов в сутки, однако загрузка его в настоящее время не превышает 30 % проектной мощности. Станциями же сортировки из небольших объемов перерабатываемых ТБО извлекается в среднем только 10 % вторичного сырья, при реальном его содержании около 40 %.

Из проведенного анализа и изучения опыта передовых стран можно сделать вывод, что эти предприятия будут малоэффективны до тех пор, пока на полную мощность не заработает система по раздельному сбору отходов и не будут созданы условия, делающие эту сферу привлекательной для предпринимательской деятельности и частного бизнеса. Например, в Японии и Италии динамичному развитию рециклинга бытовых отходов способствовало принятие таких правовых актов, как «Закон о стимулировании сортировки при сборе отходов», «Закон о повторном использовании тары и упаковочных материалов», «Закон о стимулировании использования вторичного сырья». Данные законы могут быть приняты за основу и при дальнейшем совершенствовании в рассматриваемой области законодательной базы нашего государства. Из опыта накопленного странами Западной Европы сегодня очевидно, что именно частный бизнес помог этим государствам справиться с нарастающими экологическими проблемами; в создании многочисленных первичных сортировочных пунктов и перерабатывающих предприятий. Поэтому проблему рециклинга ТБО целесообразно включить в Государственную программу развития малого бизнеса как направление особой социальной значимости. Кроме этого необходимо создать действенную систему арендных, налоговых и кредитных льгот, бюджетных дотаций и поощрений, как для частных предпринимателей, непосредственно занимающихся переработкой ТБО, так и для организаций, которые с ними сотрудничают, т. е. для учреждений и частных лиц, которые сами бы сортировали производимый мусор (предприятий общественного питания, сети магазинов, больниц и т. д.). Следует также учитывать, что производство вторичного сырья и его использование само по себе является достаточно прибыльным занятием. Например, регранулят полипропилена по европейским ценам стоит около 750 \$ за тонну, в то время как цена за первичный полипропилен колеблется от 1500 до 1600 \$ за тонну. Мероприятия, обеспечивающие эффективную деятельность частного бизнеса в этой сфере, приведены на рис. 1.



Рис. 1. Схема организации частного бизнеса в сфере рециклинга

Опыт Германии, где первичная сортировка бытовых отходов осуществляется на дому самими гражданами, для Беларуси пока неприемлем хотя бы потому, что основная масса населения живет в малогабаритных квартирах и несколько мусорных ведер на кухне просто некуда поставить. Кроме этого люди должны быть к этому приучены, а также заинтересованы материально. Приемлемое решение этой проблемы можно позаимствовать в г. Смоленске. Там в жилых районах на площадках с мусорными контейнерами оборудуются мини-сортировочные пункты, в которые перемешанные отходы проживающие отдают бесплатно, и они сразу же подвергаются первичной сортировке. Сюда же, за незначительную плату, люди могут сдавать и отсортированные бытовые отходы, постепенно приучаясь к этому. Таким образом частично решается и проблема занятости «неблагополучного» населения, включая «бомжей». Параллельно необходимо повышать экологическую грамотность населения путем проведения рекламных кампаний и привития экологической культуры со школьного возраста. Кроме того, необходимо повышать доверие потенциального покупателя к продукции, изготовленной из вторичного материала. Следовательно, обязательная сертификация такой продукции должна быть закреплена на законодательном уровне. Все эти меры потребуют немалых государственных средств. Получить же эти средства можно за счет увеличения тарифов для производителей отходов. Например, в Финляндии для этого был принят «Закон о налоге на отходы», а в США введен налог с оборота отходов. Все эти и другие кардинальные решения необходимо планомерно реализовывать для обеспечения экологического благополучия в нашем государстве.

#### Литература

1. Состояние вопроса об отходах и современных способах их переработки / Г. К. Лобачева [и др.]. – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2005.
2. Власова, Г. Экологический имидж упаковки / Г. Власова // [http://www. NIMHELP.RU](http://www.NIMHELP.RU).
3. ЛаМантиа, Ф. Вторичная переработка пластмасс / Ф. ЛаМантиа ; под ред. Г. Е. Заикова. – Санкт-Петербург : Профессия, 2006. – 400 с.