УДК 66-96

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

MODERN PROBLEMS OF RECYCLING WASTE

©Дарбишева П. Г.
Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова
г. Москва, Россия
darbisheva.patimat@mail.ru
©Darbisheva P.
Plekhanov Russian University of Economics,
Moscow, Russia
darbisheva.patimat@mail.ru

Аннотация. В статье автор рассматривает проблемы вторичной переработки отходов в России. Проведен анализ объемов образования и использования отходов в Российской Федерации. Описаны основные характеристики и технология переработки полиэтилентерефлатата. Рассматриваются перспективы развития данного вида деятельности.

Abstract. In this article the author considers the problems of secondary recycling in Russia. There was the analysis of formation and usage waste in the Russian Federation. Basic characteristics and processing technology of polyethylene terephthalate were described. The perspectives of development of this field are considered.

Ключевые слова: переработка, отходы, вторичное сырье, технология.

Keywords: recycling, waste, secondary raw materials, technology.

На сегодняшний день одной из основных проблем экологии является проблема рециклинга. Рециклинг — процесс повторного использования отходов, возможно с дополнительной обработкой, и введения их в производственный цикл.

Проблема переработки отходов стала актуальной во всем мире со времен запуска первого крупного производства [3, с. 238]. Впервые переработкой отходов человечество начало заниматься в древности, путем повторного использования органических отходов в сельском хозяйстве.

На Рисунке представлены сведения об образовании отходов в Российской Федерации по видам общероссийского классификатора видов экономической деятельности.

Исходя из данных рисунка, можно сделать вывод, что наибольшее количество отходов образуется при добыче полезных ископаемых. Так за период 2010–2014 г. г. их количество возросло с 3335 млн. тонн до 4807 млн. тонн. Велика доля и в обрабатывающем производстве, если в 2010 их объем составлял 243 млн. тонн, то в 2014 уже 280 млн. тонн. Меньше всего отходов образуется в строительстве, но темпы их роста высоки, так, например, в 2014 году их объем составил 18 млн. тонн, что на 7 млн. тонн выше показателя 2010 года. Практически все виды отходов поддаются переработке.

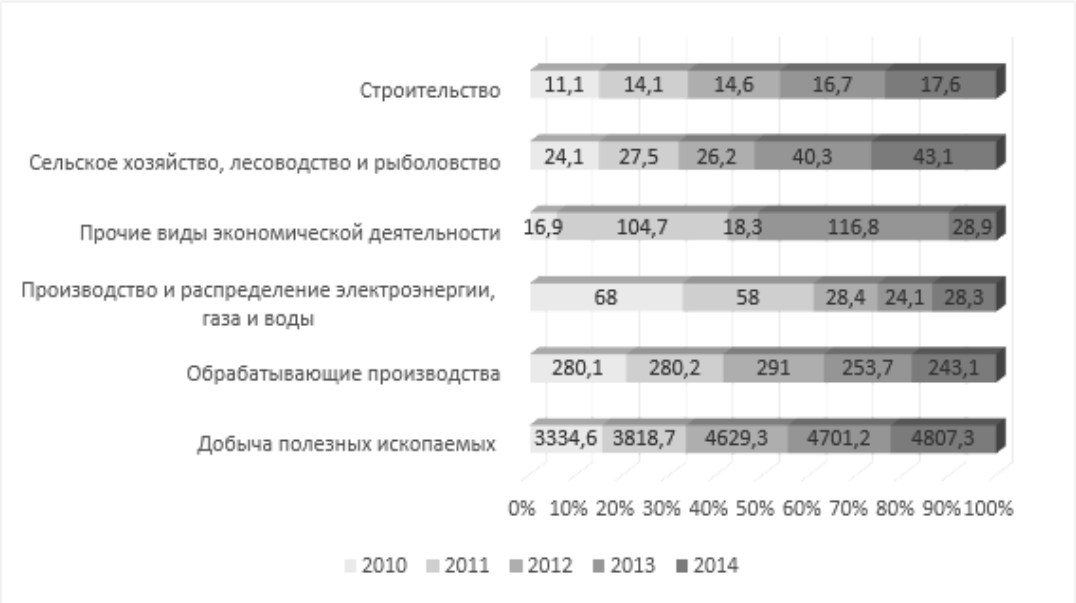

Рисунок. Объем образования отходов в Российской Федерации по видам ОКВЭД, млн тонн. (Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в РФ в 2014 г. http://www.ecogosdoklad.ru/2014/wwwWaste1_1.aspx).

В Таблице представлена информация об объемах использования и обезвреживания отходов по в РФ за период 2010–2014 переработка отходов основных видов промышленности не превышала 50% от общего объема.

Таблица.

ОБЩИЙ ОБЪЕМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОБЕЗВРЕЖИВАНИЯ ОТХОДОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ВИДАМ ОКВЭД (Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в РФ в 2014 г. http://www.ecogosdoklad.ru/2014/wwwWaste1_1.aspx)

Объем отходы, млн. т.	*2010*	*2011*	*2012*	*2013*	*2014*
Общий объем использования и обезвреживания отходов, в т. ч.	1738	1990,7	2348,1	2044	2357
Сельское хозяйство, лесоводство и рыболовство	19,8	23,4	23,2	34,7	33,6
Добыча полезных ископаемых	1562	1800,1	2125,9	1753	2166
Обрабатывающие производства	124,4	124,3	164,6	132,3	119,3
Строительство	10,1	11,3	10,3	8,9	7,7
Производство и распределение электроэнергии, газа и воды	9,8	13,3	9,2	3,8	4,3
Прочие виды экономической деятельности	11,8	18,3	14,9	110,8	26,6

Лидером является сельское хозяйство, лесоводство и рыболовство, где в среднем за период обрабатывается 84% отходов. Наименьшее количество отходов обрабатывается в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды, в среднем всего 20,3% за период.

Полиэтилентерефталат (ПЭТ) — один из тех материалов, которые редко подвергаются переработке. Данный материал превосходит другие полимеры аналогичного назначения по ряду свойств, таких как — химическая стойкость, высокий уровень перерабатываемости и т. д. ПЭТ составляют около половины всех отходов, выбрасываемых населением, не считая отходы, которые вырабатывают предприятия и организации.

Направления применения ПЭТ в России и заграницей различны. В России полиэтилентерефталат прежде всего используют при производстве емкостей различного вида

и назначения. За рубежом этот материал применяют при производстве нитей и волокон, для оборудования различного вида, машиностроения, химической промышленности, оборудования различного вида, медицинской промышленности и пр.

ПЭТ относится к группе алифатически–ароматических полиэфиров, которые широко используются в промышленности. Полиэфиры применяются для создания одежды, различного вида тары, резинотехнических изделий, компьютерной техники и т. д.

Но продукции из ПЭТ свойственны недостатки: она может выделять углекислоту; пропускать ультрафиолетовые лучи и кислород, что связано с ее высокомолекулярной структурой, которая не препятствует газам с небольшим размером молекул относительно цепочек полимера. Помимо этого, главный и наиболее известный недостаток применения ПЭТ — это длительный процесс разложения, который занимает 100 лет на воздухе и 300 лет в почве, а также вредные вещества, которые могут выделяться при этом.

Большая масса отходов ПЭТ выбрасывается предприятиями в океан, в надежде на то, что под воздействием внешней среды полимер разложится и «исчезнет». Однако, он лишь расщепляется на мелкие частицы, иногда незаметные человеческому взгляду, но активно потребляемые морской фауной, что крайне негативно сказывается на популяции морских животных. Другим путем утилизации ПЭТ, является его сжигание. Температура разложения ПЭТ составляет 350 °С, а выделяющиеся газы при горении крайне токсичны. Многие страны Европы давно отошли от данной практики.

Технология переработки ПЭТ такова. Сначала собранный пластик сортируется согласно идентификационным кодам, которые присуждаются определенным видам полимеров. Возможна также дополнительная сортировка пластика по цвету. Материал дробится в стружку, его очищают от загрязнений (этикеток, клея и т. д.). После данных процедур ему придается форма посредством высокой температуры, удобная для транспортировки. Также используется технология деполимеризации пластиков, которая способствует разложению пластика на мономеры, которые используют для изготовления полимеров того же вида.

Несмотря на то, что вторичный ПЭТ хорошего качества можно использовать практически в любом производстве (в том числе в пищевой промышленности), в технологии переработки есть некоторые минусы, связанные с этапами очистки и отлива изделий. Химические вещества, с помощью которых на товар наносятся этикетки, могут стать катализатором потери прозрачности материала, что является важным аспектом. Остатки влаги на материале могут стать причиной деструкции, что может привести к пожелтению и изменению механических свойств вторичного сырья. Одним из рисков также является произвольная кристаллизация ПЭТ со временем, что сказывается на механических свойствах материала.

Огромное значение в стимуляции и поддержании переработки вторичного сырья имеет содействие и различного рода поддержка государства. В Европе переработка отходов давно поставлена на государственную основу, это связано с высоким уровнем потребления и, соответственно, с большим количеством отходов, в том числе ПЭТ. В странах СНГ проблема переработки ПЭТ–тары на сегодняшний день является экологическим бедствием, с которым пока не в силах справиться ни население, ни государство.

Властные структуры в России сравнительно недавно начали задаваться данным вопросом. Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» направлен на создание административной системы госрегулирования в области обращения с отходами и сокращения объемов размещения отходов на полигонах за счет введения механизма расширенной ответственности производителей [1]. Для претворения в жизнь намеченных целей планируется доработка существующих нормативно–правовых актов *Министерством* природных ресурсов и экологии РФ, Министерством строительства и жилищно–коммунального хозяйства, Федеральной службой по тарифам и другими федеральными ведомствами.

Федеральный закон №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» обязывает производителей продукции нести ответственность за утилизацию отходов, образующихся в результате потребления произведенных ими товаров. У производителей есть альтернатива — платить экологический сбор или перерабатывать отходы самостоятельно.

Являясь самым крупным государством в мире, Россия несет груз ответственности в поддержании благоприятной окружающей среды. Но переработка отходов — не только забота об окружающей среде, это еще и неограниченные ресурсы, которые практически не имеют стоимости, но могут обогатить не одно предприятие [2, с. 47]. Именно по той причине государству стоит уделить больше внимания разработке стратегий по развитию и поддержанию отечественных организаций, целью которых является вторичное использование сырья.

Список литературы:

1. Федеральный закон от 24.06.1998 №89-ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об отходах производства и потребления». Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/ (дата обращения 20.03.2016).
2. Баурина С. Б. Система менеджмента профессионального здоровья и производственной безопасности в организации // Научные исследования и разработки. Экономика фирмы. 2015. №1. С. 42–47.
3. Баурина С. Б. Инструменты и методы бережливого производства // Вестник АКСОР. 2012. №4 (24). С. 238–240.

References:

1. Federal'nyi zakon ot 24.06.1998 № 89-FZ (red. ot 29.12.2015) “Ob otkhodakh proizvodstva i potrebleniya”. Available at: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/, accessed 20.03.2016.
2. Baurina S. B. Sistema menedzhmenta professional'nogo zdorov'ya i proizvodstvennoi bezopasnosti v organizatsii. Nauchnye issledovaniya i razrabotki. Ekonomika firmy, 2015, no. 1, pp. 42–47.
3. Baurina S. B. Instrumenty i metody berezhlivogo proizvodstva. Vestnik AKSOR, 2012, no. 4 (24), pp. 238–240.

Работа поступила в редакцию 17.04.2016 г.

Принята к публикации 20.04.2016 г.