

УДК.338.45

УКРАИНСКИЙ РЫНОК УТИЛИЗАЦИИ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ И КЛЮЧЕВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ЕГО РАЗВИТИЯ

Бутко А.Е.

Харьковский гуманитарный университет «Народная украинская академия»

Статья содержит основные характеристики украинского рынка переработки полимерных отходов. Проведена оценка ресурсов вторичного полимерного сырья и объема его переработки с учетом динамики потребления полимеров в стране и структуры отходов. Проанализированы основные проблемы формирования рынка вторичной переработки полимеров. Рассмотрены факторы, влияющие на формирование спроса на вторичное сырье. Определены особенности формирования рынка вторичной переработки полимеров в Украине.

Ключевые слова: переработка сырья, полимерные отходы, ТБО.

Постановка проблемы в общем виде. Промышленные предприятия ежегодно производят более 400 млн. тонн мусора, большая часть которых оседает на мусорных полигонах и стихийных свалках. Появляется необходимость в его переработке, которая важна не только как способ утилизации ненужного мусора, но и как перспективная развивающаяся отрасль экономики. Использование вторичного сырья дает возможность значительно сократить добычу природных ресурсов, себестоимость продукции.

Анализ исследований и публикаций. Проблемы утилизации отходов и формирования рынка вторичного сырья недостаточно хорошо освещены в трудах отечественных ученых. Данную проблему исследовали С. Крапива, Е. Любешкина, В. Мымрин, О. Примеров.

Актуальность. На сегодняшний день актуальным является вопрос управления и контроля над отходами, их эффективная сортировка и переработка с целью получения вторичного сырья. Для каждого государства, в том числе и для Украины, важно создать стимулы, которые повлияют на процесс вовлечения вторичного сырья в производство.

Целью статьи является анализ рынка вторичной переработки полимеров как социально важной и выгодной, с экономической точки зрения сферы бизнеса.

Изложение основного материала. На сегодняшний день большое значение имеет переработка отходов производств и использование вторичного сырья. Разнообразные типы отходов образуются как в процессе производства, так и в процессе потребления продукции производства.

По данным Министерства регионального развития, строительства и ЖКХ, в Украине ежегодно образуются около 11 млн. тонн твердых бытовых отходов (ТБО), из них 25% занимают пищевые отходы, 5-10% – бумага, 15-20% приходится на металл, текстиль, резину, стекло, 50% – полимеры. [2].

Одним из катализаторов процесса загрязнения окружающей среды является широкое применение во всем мире синтетических полимеров (т.е. пластмасс). Обладая уникальными свойствами и относительно низкой ценой, в последние десятилетия они преобладают практически во всех сферах человеческой жизни. Вместе с тем эти соединения имеют два принципиальных недостатка. Во-первых, подавляющее большинство пластиков производится из не возобновляемого углеводородного сырья, запасы которого ограничены. Во-вторых, они не разлагаются в природе, точнее на это уходит сто и более лет. При этом в контактирующие с пластиком среды (воздух, вода, почва) выделяются вредные химические реагенты (стирол, фенол, формальдегид, уретан и др.).

В современном быстро развивающемся мире резко возрос спрос на полимерные материалы. Сегодня трудно представить полноценную работу заводов, электростанций, котельных, учебных заведений, электрической бытовой техники, современных вычислительных машин, автомобилей и много другого без использования этих материалов.

С начала 50-ых годов 20 столетия наблюдается устойчивая тенденция постоянного роста мирового рынка пластмасс: с 1 млн. т. В 1950 г. до 170 млн. тонн в 2000 (рис. 1).

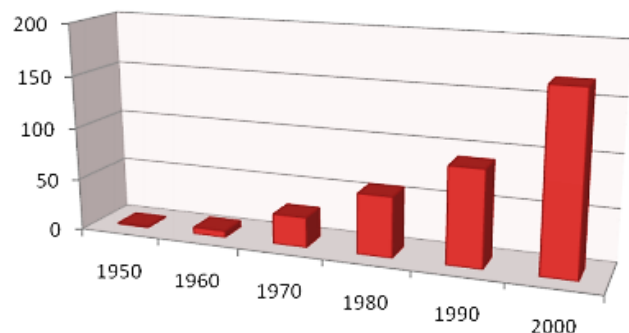


Рис. 1. Динамика роста рынка полимерных материалов

В настоящее время мировое производство пластмасс составляет порядка 250-260 млн. тонн, в том числе в государствах Северной Америки, Западной Европы, в странах Азии и Океании производится примерно по 50 млн. тонн. Последние 10-15 лет прирост производств синтеза пластмасс в таких странах, как Индия, Пакистан, Малайзия, Китай происходит быстрее, чем в государствах Европы и Северной Америки.

От 75-80% от всех производимых в мире полимеров относятся к термопластичным материалам, остальные – к реактопластам, эластомерам и термоэластопластам (рис. 2).

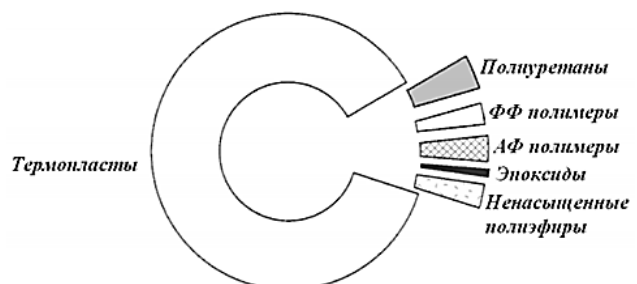


Рис. 2. Распределение полимеров по типу материалов

По отраслям применения полимерные материалы распределяются весьма неравномерно (рис. 2).

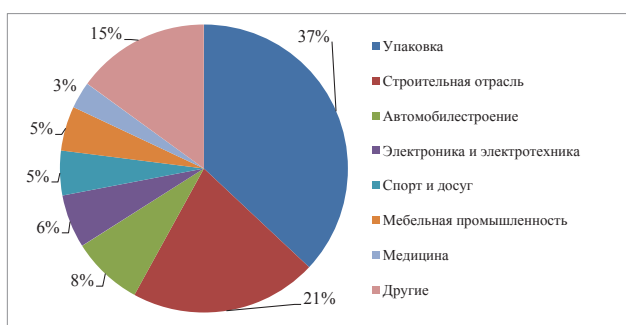


Рис. 3. Распределение полимеров по отраслям применения

Традиционные для отрасли сектора потребления полимеров не изменяются уже на протяжении 20 лет. Рынок полимерной упаковки демонстрирует – 37%, стройиндустрия – 21%, автомобилестроение – 8%, электроника и бытовая техника – 6% от общего потребления полимеров [6].

По потреблению пластмасс на душу населения экономически развитые страны намного опережают развивающиеся страны (табл. 1), причем кратность опережения по прогнозам сохранится и в 2015 г.

Таблица 1
Объем потребления полимерных материалов

Год	Значение по годам, кг/год				
	Западная Европа	Северная Америка	Япония	Азия	Украина
1980	40	45	50	2	20
2003	98	101	84	17	23,3
2015	146	152	115	32	40

Источник: [6]

Следует отметить, что совокупное потребление полимерных материалов на душу населения в регионах мира растет в процентном отношении быстрее совокупного валового внутреннего продукта. Этому способствуют новые технологии полимерных материалов, благодаря которым расширяется область применения полимерных материалов, причем главным образом за счет вытеснения традиционных металлов, сплавов и керамики. В начале третьего тысячелетия именно такая ситуация отмечается в автомобилестроении, аэрокосмической отрасли, судостроении и даже в строительстве.

Украинский рынок базовых полимеров продолжает оставаться одним из самых быстрорастущих в мире. В течение 2004-2010 гг. среднегодовой темп роста потребления крупнотоннажных термопластов в Украине составил 24,6%. Для сравнения, среднегодовой прирост базовых полимеров за этот же период в мире составил в среднем 4,4% [1].

По данным Государственного комитета статистики Украины, ежегодный уровень прироста ВВП за 2004-2010 гг. достиг уровня в 6%. Таким образом, можно констатировать, что общее потребление базовых полимеров растет почти в пять раз быстрее, чем экономика в целом.

По данным Государственного комитета статистики Украины, каждый год в стране скапливается только твердых бытовых отходов около 50 миллионов кубометров. Возникает необходимости в утилизации и переработке данных отходов (табл. 2).

Таблица 2

Основные показатели обращения с отходами

Обращение с отходами	Значение по годам, тыс. тонн			
	2010	2011	2012	2013
Образовано	419192	447641	450727	448117,6
Утилизировано, обработано (переработано)	145711	153687	143454	147177,9
Сожжено	1058,6	1054,5	1215,9	918,7
Удаление в специально отведенные места и объекты	336952	277107	289627	288121,1

Источник: [1]

Как видно из таблицы, в Украине в 2013 году утилизировано и переработано всего 33% образованных отходов. Для сравнения доля не перерабатываемого мусора в среднем по ЕС составляет около 45%. В Швеции на свалку отправляется не более 7% всех отходов [6].

Сейчас спрос на вторичное сырье превышает предложение. Например, по данным Владимира Слабого, директора Украинской упаковочно-экологической коалиции (УПЭК; г. Киев; с 1999 г.; объединяет 12 крупных предприятий пищевой и упаковочной промышленности), если в 2007-2008 гг. в Украине было произведено 913,8 тыс. т бумаги и картона (преимущественно путем переработки ТБО), а импорт составил около 1 млн т, то в 2013 г. объем этого производства сократился на 10-15%. При этом вследствие удорожания вторсырья и повышения стоимости его доставки Украина импортировала 330 тыс. т макулатуры на \$56 млн.

В настоящее время проблема переработки отходов полимерных материалов обретает актуальное значение не только с позиций охраны окружающей среды, но и связана с тем, что в условиях дефицита полимерного сырья пластмассовые отходы становятся мощным сырьевым и энергетическим ресурсом.

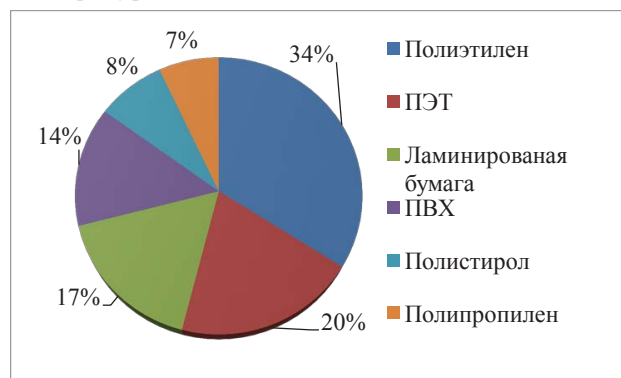


Рис. 4. Структура пластиковых отходов по видам полимеров

Вместе с тем решение вопросов, связанных с охраной окружающей среды, требует значительных капитальных вложений. Стоимость обработки и уничтожения отходов пластмасс примерно в 8 раз превышает расходы на обработку большинства промышленных и почти в три раза – на уничтожение бытовых отходов. Это связано со специфическими особенностями пластмасс, значительно затрудняющими или делающими непригодными известные методы уничтожения твердых отходов. Потребление полимерной продукции каждый год возрастает

примерно на 10%, в такой же прогрессии увеличивается и объем полимерного мусора [3].

Отходы пластических масс можно разделить на 3 группы: технологические отходы производства, отходы производственного потребления, отходы общественного потребления (рис. 4).

Результаты переработки пластиковых отходов – вторичные полиамид, поливинилхлорид, полипропилен, полиэтилен, потребляют любые предприятия, производящие пластиковую продукцию (за исключением изделий, которые входят в непосредственный контакт с пищевыми продуктами, фармацевтическими препаратами и т.п.).

Вторичные полимеры – это новое перспективное направление, которое позволяет оптимизировать процесс переработки отходов, который уже давно пользуется популярностью на Западе, ведь его значение неопределимо для экологии.

Восстановленные пластмассы выбираются по многим причинам. Во многих случаях они представляют материал по лучшей цене. Стандарты качества за последние годы значительно усовершенствовались, и многие поставщики вторично переработанных пластмасс теперь могут поставлять полимерные материалы, отвечающие заданным спецификациям. Вторичные пластмассы часто продают по цене, на 20-25% ниже цены за оригинальные аналоги. Экологический фактор также важен. Восстановленные материалы интересны для потребителей, которых волнуют проблемы окружающей среды. Некоторые компании получают преимущество, заявляя, что их продукция изготовлена из вторичных материалов и «экологически благоприятна».

Заводы покупают вторичный полиэтилен по 2,2-4,5 грн. за 1 кг (первичный продается не дешевле 4,5-4,6 грн. за 1 кг). Из 1 кг отсортированных пластиковых отходов «выходит» 0,8 кг вторичного полиэтилена [9].

Выигрыш заключается в следующем:

- меньше отходов приходится удалять или сжигать;
- меньше тратится энергии и сырья материалов для производства оригинальных пластмасс;
- меньше выбросов и отходов, связанных с производством оригинальных материалов.

Использование отходов полимеров позволяет существенно экономить первичное сырье (прежде всего нефть) и электроэнергию. Например, недавно было обнаружено, что восстановление полиэтилентерефталата (ПЭТ) из бутылок снижает расход энергии на производство ПЭТ 4%.

Основными движущими силами роста украинского рынка полимеров является расширение потребительского рынка и увеличение объемов строительства.

Однако проблем, связанных с утилизацией полимерных отходов, достаточно много. Они имеют свою специфику, но их нельзя считать неразрешимыми. Однако решение невозможно без организации сбора, сортировки и первичной обработки амортизированных материалов и изделий; без разработки системы цен на вторичное сырье, стимулирующих предприятия к их переработке; без создания эффективных способов переработки вторичного полимерного сырья, а также методов его модификации с целью повышения качества; без создания специального оборудования для его переработки; без разработки номенклатуры изделий, выпускаемых из вторичного полимерного сырья.

Для того, чтобы облегчить процедуру вторичной переработки мусора необходимо правильно организовать процесс его сортировки, что и является первоочередной проблемой.

Особенностью украинского рынка полимеров является зависимость переработчиков от импортных поставок базовых полимеров. Так доля импорта полимеров в общем объеме их потребления в 2010 году составила 85%. Причем, объемы импортных поставок растут даже быстрее, чем объем потребления в целом. Среднегодовой рост импорта полимеров за последние семь лет составил 24.2%.

В Украине пока нет ни одного универсального завода по переработке ТБО всех видов твердых бытовых отходов (резина, пластик, древесина, стекло, бумага, металл) необходимо вложить более \$20 млн. Организация отдельного участка по переработке пластиковых отходов требует в десятки раз меньших затрат.

Сегодня лицензия на утилизацию опасных отходов имеется в наличии у примерно четырехсот предприятий в Украине. При этом число конкурентов, на рынке переработки полимеров, постоянно возрастает. В частности, это происходит, за счет производителей, осваивающих новые для себя рынки и ранее не являвшихся прямыми конкурентами.

Чаще всего, предприятия, которые перерабатывают промышленные отходы, являются своего рода посредниками. Они закупают материалы-отходы у предприятий, перерабатывают их, и продают как готовое переработанное сырье тем же предприятиям. Такие предприятия, выполнив все требования по материально-техническим условиям, получали лицензию на утилизацию отходов. Согласно постановлению Кабинета Министров Украины от 28.02.2001 № 183, лицензия на утилизацию отходов обязательно должна оформляться для утилизации таких видов отходов: полимерные отходы, резиновые отходы, в том числе – изношенные шины. Однако данное Постановление утратило силу от 19.09.2014, и теперь предприятиям не требуется получать лицензию на утилизацию отходов. На сегодняшний день складывается ситуация, когда крупные промышленные предприятия могут самостоятельно заниматься вторичной переработкой сырья, не прибегая к услугам «посредников». Таким образом, на рынке не только увеличивается конкуренция. Многие перерабатывающие предприятия лишаются поставщиков качественного сырья. Здесь прослеживается еще одна проблема, недостаточное количество компаний, занимающихся сборкой и сортировкой отходов.

Если в Украине начнет формироваться европейская система, предполагающая лишение государства монополии в части регулирования рынка, а производители и фирмы, занимающиеся сбором и сортировкой мусора, получат право участвовать в контроле и распределении финансовых ресурсов, отрасль будет быстро развиваться [2].

С политической точки зрения, вопрос переработки отходов актуален тем что, например, для стран – членов ЕС требуется обязательность наличия планов создания рынка вторичного сырья, введение нормирования использования наиболее распространенных отходов (макулатуры, стекла, пластиковых упаковок).

Вывод. Успехи развития полимерной отрасли в глобальном масштабе объясняются многочисленными причинами. Но, несмотря на текущий рост, переработка вторичных пластмасс страдает от множества проблем, характерных для всех новых отраслей промышленности. Среди них разработка и внедрение технологий, значительные затраты и слабая осведомленность рынка. На данной стадии участие государства, например, для финансирования программ или приобретения документации

НІОКР, остається важним фактором для дальньоїшого розвитку.

Суммуя вишеизложенное, можно сделать однозначный вывод, что вторичная переработка отходов считается одной из самых приоритетных задач и с точки зрения экономической целесоо-

бразности, и с точки зрения охраны окружающей среды. На сегодняшний день в Украине существует нерешенная проблема переработки отходов, как социальный аспект данного вопроса, но и нехватка вторичного сырья для производства, как экономический аспект.

Список литературы:

1. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua/>. – Заголовок с экрана.
2. Крапива С. Отходной маневр [Електронний ресурс] / С. Крапива, К. Павлов // Бизнес – 2014. – 16 ноября № 40(1131). – Режим доступа: http://www.business.ua/articles/konyuktura/Othodnoy_manevr-76149/. – Заголовок с экрана.
3. Крапива С. Отходной маневр [Електронний ресурс] / С. Крапива // Бизнес – 2008. – 15 сентября № 37(816). – Режим доступа: http://www.business.ua/articles/business_starting/Perekvalifikaciya_dryannostey-13815/. – Заголовок с экрана.
4. Любешкина Е. Г. Вторичная переработка полимерных материалов в России и за рубежом / Е. Г. Любешкина // Полимерные материалы – 2012. – № 3. – С. 4-17.
5. Набер Б. В. Вторичная переработка полимерных материалов спасет мир / Б. В. Набер // Полимерные материалы – 2014. – № 8. – С. 4-10.
6. Мымрин В. Н. Вторичная переработка полимерных материалов в Европе: новые и проверенные решения / В. Н. Мымрин // Полимерные материалы – 2013. – № 9. – С. 22-29.
7. Олинковский О. В. Анализ импорта производства полиэтилена, полипропилена в Украине / О. В. Олинковский // Отраслевой журнал «Полимерный клуб» – 2013. – № 10. – С. 16-18.
8. Примеров О. С. Обзор методов переработки отходов полимерных материалов и анализ рынка вторичного сырья [Текст] / О. С. Примеров, П. В. Макеев, А. С. Клинков // Молодой ученый. – 2013. – № 6. – С. 121-123.
9. Харламова М. Твердые отходы. Технологии утилизации, методы контроля, мониторинг / М. Харламова, А. Курбатова – М.: Модуль. Академический курс, 2014 г.

Бутко А.С.

Харківський гуманітарний університет «Народна українська академія»

УКРАЇНСЬКИЙ РИНОК УТИЛІЗАЦІЇ ПОЛІМЕРНИХ ВІДХОДІВ І КЛЮЧОВІ ТЕНДЕНЦІЇ ЙОГО РОЗВИТКУ

Анотація

Стаття містить основні характеристики українського ринку переробки полімерних відходів. Проведено оцінку ресурсів вторинної полімерної сировини та обсягу їх переробки з урахуванням динаміки споживання полімерів в країні і структури відходів. Проаналізовано основні проблеми формування ринку вторинної переробки полімерів. Розглянуто фактори, що впливають на формування попиту на вторинну сировину. Визначено особливості формування ринку вторинної переробки полімерів в Україні.

Ключові слова: вторинна переробка сировини, полімерні відходи, ТПВ.

Butko A.E.

Kharkiv University of Humanities «People's Ukrainian Academy»

UKRAINIAN MARKET OF PLASTIC WASTE RECYCLING AND KEY TRENDS OF ITS DEVELOPMENT

Summary

This article contains the main characteristics of Ukrainian market of recycling plastic waste. The estimation of secondary polymeric raw material resources and scope of its processing is held taking into account the dynamics of polymer consumption in the country and the structure of the waste. The basic problems of formation of secondary recycled polymers market are analyzed. The factors influencing the formation of demand for secondary raw materials are reviewed. The features of formation of secondary recycled polymers market in Ukraine are determined.

Keywords: recycling of raw materials, recycling plastic waste, solid waste.