

*Адырхаева Эмилия Алановна,
студент 4 курса
факультета международных отношений
ФГБОУ ВО «СОГУ имени Коста Левановича Хетагурова»
Россия, Владикавказ*

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ

Аннотация: В статье рассматривается ситуация в области обращения с пластиковыми отходами в РФ. Проанализированы способы утилизации и переработки данного вида отходов. Мы рассмотрели структуру и типологию пластиковых отходов. Также приведены меры, предпринимаемые для развития данной области.

Ключевые слова: утилизация отходов, полимерное сырье, пластиковые отходы, переработка отходов, вторичные полимеры.

*Adyrkhaeva Emiliya Alanovna,
4th year student
Faculty of International Relations
FSBEI HE «NOSU named after Kosta Levanovich Khetagurov»
Russia, Vladikavkaz*

RUSSIAN PLASTIC WASTE MARKET

Annotation: The article discusses the situation in the field of plastic waste management in the Russian Federation. Analyzed methods of disposal and recycling of this type of waste. We reviewed the structure and typology of plastic waste. Also measures taken to develop this area are listed.

Keywords: waste disposal, polymer raw materials, plastic waste, waste recycling, secondary polymers.

В настоящее время в России перерабатывается лишь небольшая часть образующихся пластиковых отходов (около 10–15%). Источниками

вторичных полимеров являются промышленные и бытовые отходы. Наиболее чистыми и пригодными для переработки являются промышленные отходы производства крупнотоннажных полимеров, в связи с чем доля их вторичного использования достигает 80%. При этом большая их часть используется по месту образования (возвращается в производственный процесс), на свободном рынке приобрести промышленные отходы сложно.

Основной объем рынка вторичного полимерного сырья формируется за счет отходов потребления, ТКО. По оценке Рурес, объем утилизируемых полимерных отходов потребления в РФ находился по состоянию на 2017 г. на уровне 350 тыс. тонн. Их источниками являются торговые и производственные компании, население (раздельный сбор), полигоны.

Рисунок 1. Уровень выработки различных видов пластика из ТКО (100% = все извлекаемые из ТКО пластмассы)



Источник: Рзаев К. В. Переработка отходов пластмасс в России. ТКО. 2017. № 1

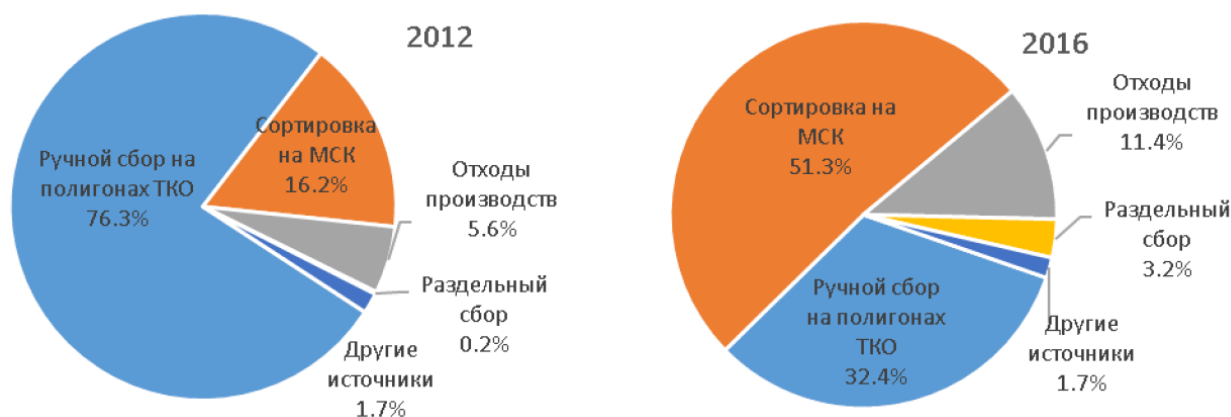
Большая часть (около 60% по массе) отходов потребления образуется в жилом секторе – этот сегмент представляет собой наибольшую проблему из-за сложностей со сбором и сортировкой.

Коммерческий сектор генерирует около 34% ПТКО (из которых около 24% – это отходы в местах компактного образования: упаковка, одноразовая посуда и т.д., 10% – полимерные отходы, возникающие при перевозках и обработке грузов). Остальная часть – отходы промышленного (в части упаковки и пр. расходных материалов) и строительного сектора.

С точки зрения типологии, в структуре пластиковых отходов наибольшую долю составляет различная упаковка, на втором месте – пленки, на третьем – ПЭТ-тара. Однако в наибольшем количестве собираются ПЭТ-бутылки, поскольку они проще всего идентифицируются и сортируются.

Россия пока критично отстает от развитых стран по уровню выборки и вторичной переработки пластиковых отходов: уровень коллекции самого распространенного источника полимерного вторсырья – ПЭТ-бутылок – пока находятся на уровне 20%. В среднем же выборка пластика из отходов не превышает 10%. Однако в последние несколько лет прослеживаются явные позитивные тенденции. Во-первых, растет уровень сбора (+8 тыс. тонн за 2015–2017 гг. в случае ПЭТ). Во-вторых, изменяется система сбора и сортировки пластиковых отходов: если в 2012 г. более 75% отходов для переработки были результатом «ручного труда» (хоть дешевого, но малопродуктивного и малоэффективного), то в 2016 г. уже более половины сырья поставлялось мусоросортировочными комбинатами. Также выросла доля промышленных отходов, отправляемых на переработку (в первую очередь за счет развития собственных перерабатывающих мощностей производителей, но также за счет развития сотрудничества с независимыми переработчиками). Раздельный сбор, который является основным источником сырья в развитых странах и позволяет существенно улучшить экономику бизнеса, в России пока практически не влияет на рынок.

Рисунок 2. Способы получения полимерных отходов



Источник: Рзаев К. В. *Переработка отходов пластмасс в России. ТКО. 2017. № 1.*

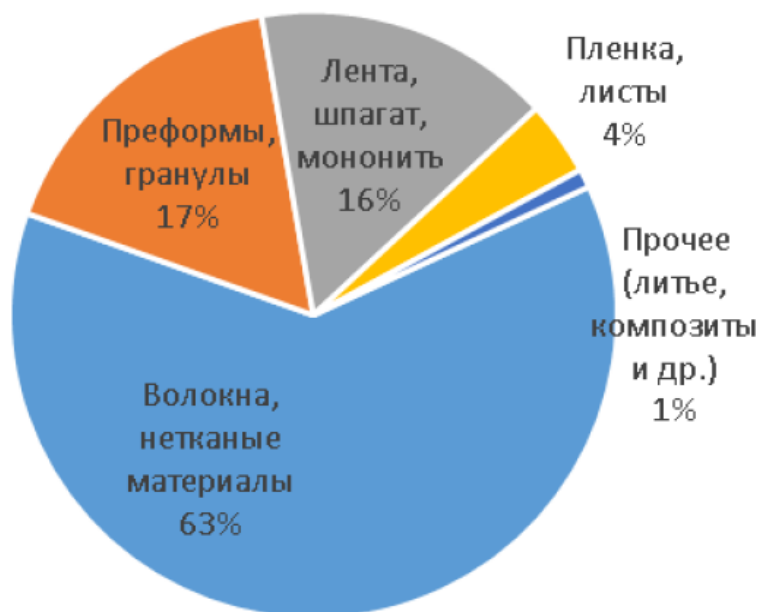
Как было отмечено ранее, самым высоким коэффициентом извлечения из ТКО характеризуется ПЭТ-бутылка, что связано с простотой ее выборки из общей массы мусора. В результате на рынке вторичных пластиков доля ПЭТ близка к 50% (с учетом флекса, поставляемого из-за рубежа). Как и в случае других полимеров, промышленные отходы ПЭТ на вторичном рынке практически не представлены.

Емкость российского рынка вторичного ПЭТ (рПЭТ/вПЭТ) составила, по экспертным оценкам, в 2017 г. 151 тыс. тонн, из которых 16 тыс. тонн было обеспечено импортными поставками. Практически 100% импорта – вПЭТ для производства полиэфирного волокна. Крупнейшие страны-поставщики: Украина (57% в структуре поставок в 2016 г.), Казахстан, Беларусь, Азербайджан, Литва, Таджикистан.

На рынке переработки ПЭТ около 63% приходится на волокна и нетканые материалы. Ключевым направлением использования является производство волокон с объемом около 70 тыс. тонн в 2017 г. На втором месте по объемам потребления (около 17%) – т. н. полный рециклинг bottle-to-bottle с получением преформ. На третьем – производство обвязочных стреппинг-лент и т. п. изделий.

Единственное предприятие, чьи мощности позволяют получать вторичный ПЭТ-гранулят пищевого назначения (переработка bottle-to-bottle) – Завод по переработке пластмасс «ПЛАРУС» (Московская обл., г. Солнечногорск) мощностью 30 тыс. тонн в год. При этом бутылочный сегмент – ключевой на российском рынке первичного ПЭТ.

Рисунок 3. Переработка вторичного ПЭТ по сегментам



Источник: АРПЭТ, IndexBox Russia, ProPartners International, ГК «Экотехнологии».

Практически все компании в РФ занимаются переработкой ПЭТ-отходов в гранулят, который можно использовать в производстве продукции с пониженными потребительскими свойствами (волокна, в том числе нетканого и геосинтетического, лент, листов и т. п. продукции для технического применения). При этом значительная часть крупных переработчиков использует вторичный ПЭТ в собственном технологическом цикле для выпуска конечной продукции на его основе. Среди них – ведущие производители волокна из вторичного ПЭТ-флекса: «РБ-Групп» с потенциальным объемом переработки до 28 тыс. тонн в год (мощности расположены в гг. Гусь-Хрустальный, Воронеж, Тихорецк),

«Втор-Ком» (г. Челябинск) и ООО «Селена» (г. Усть-Джигута) с объемом переработки около 7 тыс. тонн в год. ГК «ЭкоТехнологии» (г. Тверь) перерабатывает в год около 18 тыс. тонн ПЭТ-бутылок, из которых около 10% используется для производства ленты, остальное идет на процессинг в волокно или на рынок. СПЕСТА (Ленинградская обл., 10 тыс. тонн в год) весь объем перерабатывает в ленту. Крупнейший потребитель в ПЭТ, закупающий сырье в основном на рынке, – АО «Комитекс» (г. Сыктывкар, 28 тыс. тонн, волокно).

Российские производители первичного ПЭТ также участвуют в переработке: в частности, линии по производству вторичного ПЭТ-гранулята установлены на мощностях «Сибур-ПЭТФ» и «Сенежа». Мощности позволяют использовать в качестве сырья как отходы производства, так и продукты переработки использованной пищевой тары (хлопья).

На рынке также насчитывается значительное количество игроков, занимающихся только сбором отходов ПЭТ и других пластиков, их прессовкой и измельчением для продажи. Они представлены в основном малым бизнесом с мощностями до 3 тыс. тонн в год. Общее количество предприятий оценивается в несколько тысяч. Наиболее крупные переработчики расположены вблизи крупных городов.

Емкость рынка вторичного полиэтилена (вПЭ) в России оценивается в 245 тыс. тонн. Уровень переработки оценивается Минприроды в 17% от суммарного объема образования. В отличие от отходов ПЭТ, основными источниками сырья для производства вторичного ПЭ являются коммерческие и производственные предприятия. В этом проявляется специфика российского рынка по сравнению с мировыми тенденциями, где превалирует переработка бытовых отходов. Так, в структуре источников сырья в 2016 г. 49% пришлось на чистый вторичный ПВД (источник – магазинные пленки), 22% – чистые промышленные отходы (совместно

ПНД и ПВД), 21% – полигонный ПВД, 8% – полигонный ПНД. Объем переработки полиэтиленовых отходов находится на уровне 20% от общего объема образования. Доля импортного в ПЭ на российском рынке – около 1%. Объем импортных поставок в 2017 г., согласно данным ФТС РФ, составил 3,2 тыс. тонн. Динамика зарубежных поставок положительная: по сравнению с 2014 г. объем импорта вырос в три раза за счет Беларуси и Казахстана. Отгрузки на экспорт составили в 2017 г. 4,6 тыс. тонн, на треть увеличившись по сравнению с уровнем 2016 г. Чистые полиэтиленовые отходы (коммерческие и промышленные) перерабатываются в кровельную изоляцию, строительную фурнитуру, непищевые пленки, канализационные трубы. Полиэтилен с полигонов применяется для выпуска георешеток и геомембран, ящиков и дренажных труб.

В случае полипропилена, как и полиэтилена, существенный объем перерабатываемых отходов – промышленные, используемые производителями по месту образования. Доля переработки, по оценкам Министерства природных ресурсов и экологии, находится на уровне 17%.

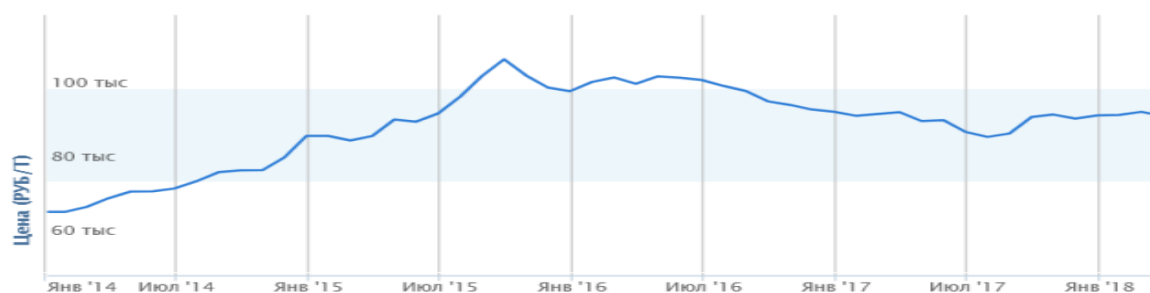
Сбор и переработка отходов других полимеров (ПВХ, ПС) пока развиты слабо. Ключевая проблема, по оценкам игроков рынка, – отсутствие отдельного сбора и достаточных объемов сортировки ТКО. Отходы полимеров стирола различных марок на российском рынке представлены в основном производственным браком в виде глыб, обрезков, литников, а также в виде дробленки или в деталях. Их применяют для производства промышленной упаковки, рекламных вывесок, отделочных материалов, листов. Б/у контейнеры из ПС продаются в малозагрязненном виде и используют для производства гранул, лотков для рассады, листов. Объем переработки находится на уровне 12% от общего объема образования. Поставки из-за рубежа в 2015–2017 гг. находились на уровне 1,7–2,5 тыс. тонн. Объем отгрузок на внешние рынки минимален (0,1–0,5 тыс. тонн). Рекордные объемы

согласно данным таможенной статистики были экспортированы в 2017 г. – почти 1 тыс. тонн. ПВХ-отходы по сравнению с другими видами пластиков обладает меньшими возможностями вторичной переработки ввиду особенностей материала. Вторичной переработке подвергаются в основном однородные производственные отходы. Основными видами отходов на основе ПВХ являются пластизоли, технологические отходы и бракованные изделия кабельной промышленности, производств ПВХ-профилей и т.п. Согласно оценкам Министерства природных ресурсов и экологии, доля переработки отходов поливинилхлорида в РФ находится на текущий момент на уровне 10%. В мире существует практика сбора ПВХ-фракций из состава ТКО (от пленок до оконных профилей), однако в России пока этот сегмент развит слабо. Ситуация может измениться в связи с внедрением института расширенной ответственности производителей (в том случае, если они предпочтут выполнение нормативов утилизации уплате экологического сбора). Стоит отметить, что особенностью рынка ПВХ-отходов являются достаточно заметные, по сравнению с внутренней переработкой, объемы поставок на внешние рынки. Экспорт резко вырос в 2012 г., превысив 1,2 тыс. тонн, и стабильно увеличивается (в 2017 г. было экспортировано 2,7 тыс. тонн). Отгрузки представлены отходами производства: кабельных и мебельных заводов, некондиционными пластикатами и т.п.

Цены на вторичные полимеры напрямую зависят от ситуации на рынках первичных материалов.

Изменение цен на базовые крупнотоннажные полимеры (ПЭВД, ПЭНД, ЛПЭНП, ПП, ПС, УПС, ПВХ-С, ПЭТФ и ПС-В) иллюстрирует сводный индекс, представленный на рис. 4.

Рисунок 4. Индекс цен на базовые полимеры в 2014–2018 гг.



Источник: *plastinfo.ru*

Цены на вторичное сырье взлетели в 2014 г. более, чем на 50% вслед за ростом цен на первичные полимеры на фоне девальвации рубля. В 2015–2017 гг. рост цен продолжился. Причем наблюдалось увеличение разрыва между стоимостью обработанного сырья (хлопья/гранулы) и собранных отходов, и в ряде случаев – уменьшение разницы между ценой на первичный и вторичный материал. Так, цены на гранулы ВПЭ, по данным ГК «Экотехнология», выросли за период 2015–2017 гг. в среднем на 20% и достигли к началу 2017 г. 75–80 тыс. руб./тонну с НДС. Цены на ВПЭТ в 2015–2016 гг. также росли, однако к началу 2017 г. ослабли.

Говоря о ценообразовании на рынке вторичных полимеров, можно привести условную цепочку добавленной стоимости по уровням переработки (см. рис. 5 на примере ВПЭТ). Условную, поскольку цена на отходы и продукты их переработки заметно различается в зависимости от качества исходного сырья, его видового/марочного состава, степени переработки. В частности, наиболее ценными являются чистые и однородные отходы. Например, полигонные отходы полиэтилена примерно в 1,5 раза дешевле промышленных и заметно отличаются по цене в зависимости от марки. Если говорить о ПЭТ, то наибольшим спросом по причине универсальности пользуется бесцветный/голубой ВПЭТ, цена на него выше по сравнению с темной, синей и зелёной фракциями. Фракции микс являются наименее ценными. С точки зрения степени переработки: гранулы стоят дороже, чем хлопья/дробленка (по

причине отсутствия проблем со слёживаемостью, проблемами транспортировки, подачи в экструдер и т.п.).

Рисунок 5. Относительные цены на вторичное ПЭТ-сырье в РФ



Источник: прайс-листы игроков рынка.

Список использованной литературы:

1. Волкова А. В. Рынок утилизации отходов. М.: Национальный исследовательский университет Высшая школа экономики, 2018.
2. Рециклинг полимеров в России: настоящее и будущее. ИАЦ RUPEC. 2017.
3. Абрамов В. В. Анализ состояния вторичной переработки пластмасс в России. Доклад на VII Конгрессе переработчиков пластмасс (г. Москва). 2014.
4. Расчетная оценка: отношение объемов коллекции отходов к объему рынка первичного полимера в 2016 г. на основе данных Росстата, ФТС РФ, ГК «Экотехнологии».
5. Экомеханика. Форум РСПП. 2017.
6. Министерство природных ресурсов и экологии.
7. ФТС РФ. Код 391520 «Отходы, обрезки и скрап из полимеров стирола».
8. Переработка отходов пластмасс в России. Доклад на Форуме Союза переработчиков пластмасс. 2017.