

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПЛАСТМАСС В РОССИИ

Р. Н. Фехретдинов, К. А. Чарикова, О. А. Дивина, группа Компаний «ЭкоТехнологии»

Статья посвящена актуальным вопросам вторичной переработки пластмасс в России, в том числе важным событиям минувшего года, влияющим на развитие отрасли, а также макроэкономике рециклинга.

Среди всех направлений работы Группы компаний «ЭкоТехнологии» старейшее – переработка отходов пластмасс: опыт рециклинга бутылок из полиэтилентерефталата (ПЭТФ) – почти 13 лет, в последние три года к нему добавилась переработка сырья из ПНД (полиэтилена низкого давления) и полипропилена (ПП). Второе важное направление работы – производство оборудования для сортировки и переработки ТКО, опыт работы в этой области – восемь лет. А в последние годы появилось целое направление, посвященное РСО – производству контейнеров и реализации с ним связанных социальных программ. Все эти направления являются взаимоподдерживающими и дают синергетический эффект. Будучи постоянно и глубоко погруженной в сферу сбора и переработки полимеров, компания «ЭкоТехнологии» анализирует ряд тенденций, важных для указанной сферы.

ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ НА РОССИЙСКИЙ РЫНОК ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРНЫХ ОТХОДОВ

В прошедшем году на российский рынок переработки полимерных отходов закономерно оказали влияние события, произошедшие в экономике и политике.

Если говорить про макроэкономику, то это:

- рост цен на нефть (как следствие, рост цен на первичные полимеры);
- девальвация рубля (как следствие, изменение ситуации с импортом изделий, так или иначе связанных с вторич-

ными полимерами, – волокна, ПЭТФ-гранулята, вторичного ПЭТФ);

- общий рост мировой экономики, сопряженный с ростом цен на большую часть сырья, например подорожание полиэфирного волокна, производители которого являются главными потребителями вторичного ПЭТФ;

- снижение кредитных процентных ставок в банках, которое происходило в первой половине минувшего года: доступность заемных средств расширяет возможности для инвестиций и в отрасль обращения с отходами. Отрасль является очень капиталоемкой, и различные ее сегменты находятся на этапе раннего развития, что может обеспечить 15–50 % прироста в год;

- усиление влияния идеологии устойчивого развития, активно поддерживаемой крупными международными компаниями. Данная идеология начинает действительно влиять на решения, которые принимают крупные корпорации. «Зеленый имидж» и «устойчивый рост» все больше определяют стратегию развития наиболее успешных компаний уже и в России – а значит повышается спрос на проекты и решения (по сбору и переработке), предлагаемые переработчиками.

Если говорить о нашей стране, важно отметить следующее:

- во всех субъектах РФ разработаны и приняты территориальные схемы;
- почти во всех субъектах РФ выбраны региональные операторы по обращению с отходами;
- с 1 января 2019 г. начнет действовать новая система обращения с отходами;
- в ряде регионов в 2018 г. открылись мощные мусоросортировочные

комплексы (в Воронеже, Нижнем Новгороде, Тюмени, Мурманской области и др.). Кроме того, в рамках нацпроекта «Экология» планируется построить 131 мусороперерабатывающий комплекс и увеличить глубину переработки с 7 до 60 % – а это и есть основной источник сырья для всей отрасли переработки отходов; пусть это только ориентир, но он задает направление;

- вступил в силу запрет на захоронение отдельных видов отходов, и здесь мы тоже ждем роста объемов вторичного сырья;

- набирают силу механизмы Расширенной Ответственности Производителя, все больше организаций узнают о своей ответственности и рассматривают вариант самостоятельного исполнения

СИТУАЦИЯ С РЕЦИКЛИНГОМ ПЛАСТМАСС

Как известно, в морфологической структуре ТКО велика доля пластмасс, и основную их часть составляет упаковка: упаковочная пленка, ПЭТФ-бутылки и т. д. Цены на вторичное полимерное сырье безошибочно указывают на то, какие фракции являются наиболее привлекательными для переработчиков (табл. 1).

Очевидно, что самыми популярными для переработки остаются отходы ПЭТФ, ПНД и ПВД. Они достаточно распространены и легко определяются при сортировке отходов. Более проблемными видами вторичных пластиков по-прежнему являются ПП, полистирол и поливинилхлорид. Отметим, что возрос интерес к ПП, для которого есть устойчивый рынок сбыта (например, автомобильная промышленность:

Таблица 1
Цены на полимерное вторичное сырье, 2018 г.

Вид отходов	Цена с учетом НДС, тыс. руб./т
Канистры из ПНД	26–35
Бутылки из ПЭТФ	25–31
Бутылки и флаконы из ПНД	17–25
Чистая пленка из полиэтилена высокого давления (ПВД), ПНД	16–35
Ящики из ПНД	14–18
Биг-бэги из ПП	10–22
Разноцветная смешанная пленка из ПВД, ПНД	5–10

ПП, сочетающий прочность с небольшим весом, занимает важное место в конструкции автомобилей), но проблема с выделением ПП из общей массы полимеров пока остается актуальной, так как ПП сложнее идентифицировать, чем ПВД, ПНД и ПЭТФ.

Что касается полистирола, то в последнее время шла активная замена этого упаковочного материала на ПЭТФ и ПП. Значительный вклад в переработку полистирола (в том числе вспененного) внесла компания «Техно-Николь». Если компания такого ранга активно будет заявлять о своей готовности его приобретать, то, возможно, и вторичный полистирол начнут активно собирать и перерабатывать. Технологические и технические решения для переработки вспененного полистирола есть, но он легкий, и это, конечно, создает трудности при его сборе и логистике. Но по мере того как будет открываться все больше сортировочных мощностей, логистика отходов полистирола может стать экономичнее.

Болевой точкой являются сложные (многокомпонентные) пластиковые отходы. Раньше они просто вывозились на полигоны, практически никто не задумывался об этой проблеме. Большинство производителей товаров в упаковке никак не адаптируют ее с учетом развития российского рынка переработки. А ведь в составе сложной упаковки может быть алюминиевая фольга, полиэтилен (ПЭ), ПЭТФ, двусосориентированный полипропилен, а иногда три и более разных полимера вместе плюс еще бумага.

Любая проблема несет в себе скрытые возможности. Тот, кто научится перерабатывать подобные отходы, не только облегчит жизнь компаниям-производителям; он создаст и, соответственно, займет новый рынок сбыта. Пока это сырье можно получать практически бесплатно.

РОССИЙСКИЙ РЫНОК ВТОРИЧНОГО ПЭТФ

Вторичный ПЭТФ – это основная доля рынка вторичных полимеров в нашей стране. В минувшем году произошло несколько значимых событий, оказавших влияние на этот сегмент рынка:

- беспрецедентный рост цен на первичный ПЭТФ по всему миру, хотя, казалось бы, всего пару лет назад все обсуждали, что делать с избытком ПЭТФ;
- рост курса доллара на 15–20 %.

Вместе с тем стабильное потребление ПЭТФ во многих секторах продолжает расти, очень активно растут сегменты ПЭТФ-листа, нетканых

материалов, небольшой рост происходит в сегменте ПЭТФ-ленты. Все это в комплексе привело к значительному росту цен на вторичный ПЭТФ. Если говорить о ценах, то, например, цена прессованной бутылки выросла с 25 до 27 руб. только за январь 2018 г., а сегодня она составляет от 33 до 37 руб. Таких цен на вторичную ПЭТФ-бутылку на рынке не было никогда. И даже летом, когда, особенно во время чемпионата мира, употреблялось невероятное количество напитков, ПЭТФ-бутылка не дешедела, а только продолжала дорожать. Такое происходит крайне редко, но в этом году случилось. На рис. 1 мы видим, что трендовая кривая идет вверх, хотя и отмечаются естественные сезонные колебания.

На ПЭТФ-хлопья цена, соответственно, тоже растет (рис. 2), спрос очень стабильный и высокий.

Исходя из изменений в сфере обращения с ТКО ожидалось открытие большого количества сортировочных мощностей. Но процесс этот небыстрый: нужно подобрать участок, разра-

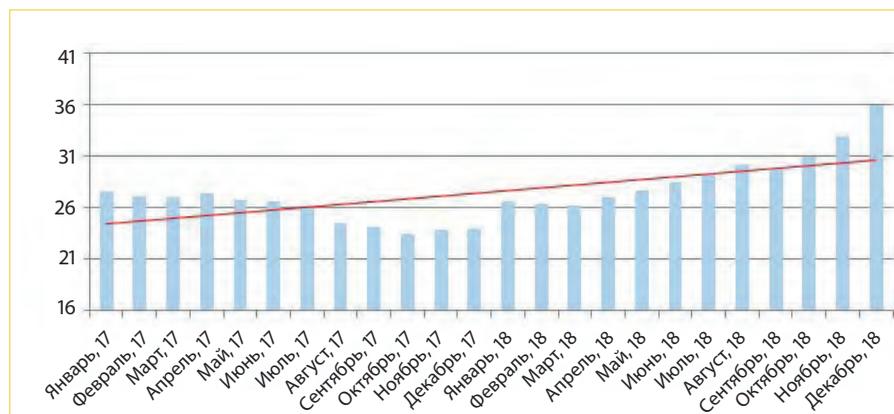


Рис. 1. Цены на ПЭТФ-бутылку, тыс. руб./т с НДС

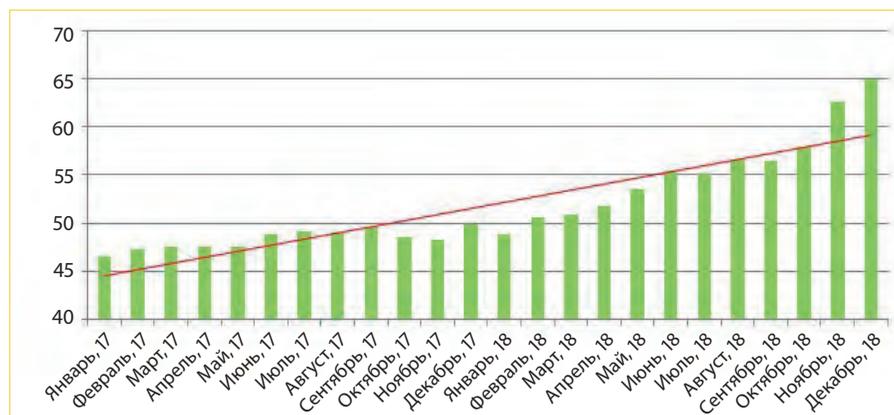


Рис. 2. Цены на ПЭТФ-хлопья, тыс. руб./т с НДС

ботать проект, пройти общественные слушания; за счет этого происходит некоторая растяжка по времени, но уже сейчас практически каждый месяц происходит запуск комплексов по переработке ТКО в том или ином регионе. В 2019–2020 гг. ожидается запуск нескольких десятков сортировочных комплексов, которые должны наконец-то дать рынку достаточный объем вторичной ПЭТФ-бутылки.

С точки зрения баланса российского рынка вторичного сырья ничего принципиально не изменилось. В 2018 г. мы увидели рост сбора ПЭТФ на 7–8 %. Достаточно сложно оценить импорт с точностью до тонны, но здесь по-прежнему лидирует Украина, однако 5,6 тыс. т за 10 мес 2018 г. – это не тот объем, который способен значительно повлиять на российский рынок. Из Белоруссии и Казахстана стабильно завозится несколько сотен тонн ПЭТФ-отходов в месяц в виде ПЭТФ-хлопьев.

Структура рынка потребления вторичного ПЭТФ остается неизменной уже около пяти лет: 63–65 % его направляется на производство волокна. Изменения за последние два года коснулись ПЭТФ-листа: сегмент его производства занимал менее 1 %, сейчас он уже больше 2 %, и в текущем году крупнейшими производителями листа будет запущено сразу несколько новых линий. За год прогнозируется рост данного сегмента с достижением 4–5 % от общего потребления, что

создает конкуренцию прежде всего производителям волокна, потому что производители листа готовы платить гораздо больше, и прежде всего за прозрачные хлопья. В части же производства волокна отметим, что постепенно падает импорт вторичного полиэфирного волокна, поскольку растет его внутреннее производство: практически все производители волокна в России наращивают объемы.

ВТОРИЧНОЕ ПОЛИЭФИРНОЕ ВОЛОКНО – ИМПОРТ И ЦЕНЫ

После введения национальной программы по борьбе с импортом низкого качества вторсырья цены на волокно в Китае выросли. Цены в России соответственно также поднялись, поскольку Китай – один из крупнейших производителей, а ранее – и поставщик на наш рынок. Вырос и курс доллара, что тоже отразилось на ценах.

Чтобы бороться с ростом цены на китайское волокно, потребители в России начали активно искать альтернативы, и на рынке сейчас присутствует волокно сразу из нескольких стран. Помимо волокна из стран – традиционных поставщиков (Китая и Кореи) стало достаточно регулярно завозиться вьетнамское волокно, появилось украинское, нечасто, но все же периодически встречаются узбекское и иранское. Таким образом происходит компенсация выросшей цены на вторичное полиэфирное волокно в Китае.

На российском рынке переработчиков вторичного ПЭТФ не произошло никаких существенных изменений, кроме появления нового производителя волокна в г. Воскресенске. Есть информация о других проектах расширения производства, которые находятся в стадии монтажа или реконструкции. В следующем году, вероятно, потребность в хлопьях вырастет на 20 %, ввод в эксплуатацию новых сортировочных комплексов может решить проблему с недостатком бутылок и хлопьев.

ПЭ И ОТХОДЫ ДРУГИХ ПОЛИМЕРОВ

Нельзя забывать про отходы других полимеров, прежде всего ПНД и ПВД, в данном сегменте тоже был небольшой рост цен в течение года (рис. 3). Спрос на эти виды отходов растет очень быстро, темп даже выше, чем по ПЭТФ-сырью, потому что здесь еще не такие большие объемы. Ряд крупных игроков рынка, в том числе крупные мировые компании, объявили о том, что они принципиально хотят использовать вторичный ПЭ и ПП в своем производстве.

Масштаб переработки ПЭ ниже, чем ПЭТФ, много «гаражных» производств. Низкая масштабность и работа «на колесике» не позволяет тем, кто перерабатывает только ПЭ, создать предприятия, которые выпускают вторичный ПЭ стабильно высокого качества. Это задерживает планы масштабного потребления вторичного ПЭ, о которых было заявлено. Так, в России есть очень крупные производители труб, которые заинтересованы в использовании вторичного ПЭ, но не могут увеличить объемы, потому что нет стабильности поставок ни по объему, ни по качеству.

МИКРОЭКОНОМИКА РЕЦИКЛИНГА ПЛАСТМАСС

Сравнивая цены на «первичку» и «вторичку», мы убеждаемся, что разница колоссальная (табл. 2).

Вновь и вновь появляются новые переработчики ПЭТФ, которые покупают в основном китайское оборудование мощностью 100–300 т/мес. Мы постоянно слышим как об открытии таких производств, так и об их закрытии. Не проходит и месяца, чтобы к нам не обратился с предложением приобрести бывшее в употреблении оборудова-

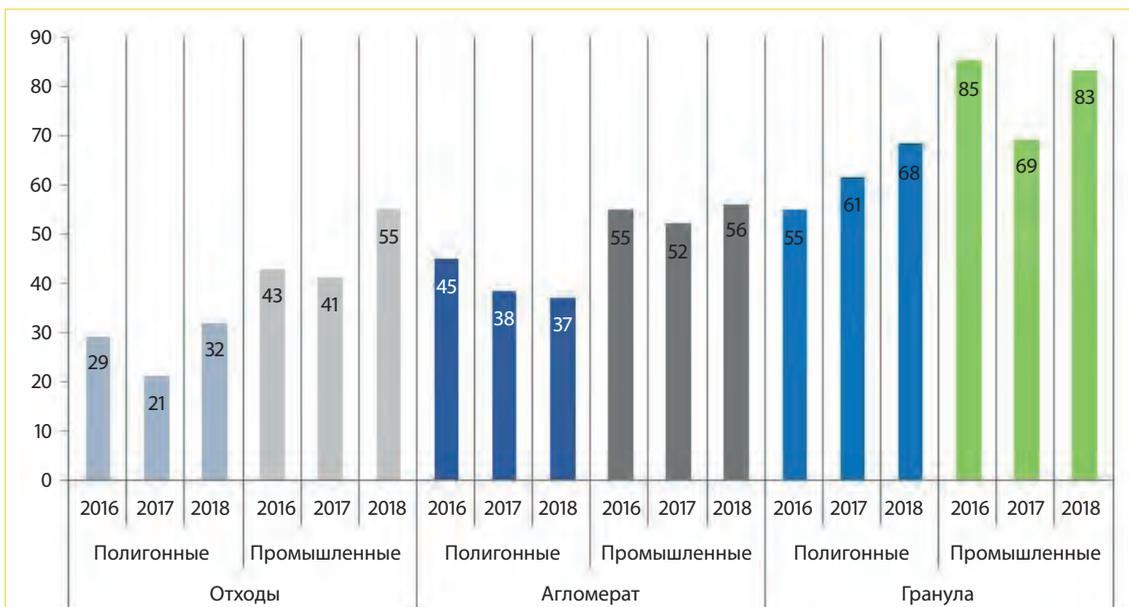


Рис. 3. Ценовая ситуация по вторичному ПЭ, 2016–2018 гг., (тыс. руб./т с НДС)

Таблица 2

Цены на полимерное сырье

Полимеры	Цены (включая НДС), тыс. руб./т		
	на первичное сырье	закупочная цена вторсырья	цена продажи чистого вторсырья
ПП	97-135	12-65	52-90
ПЭ	89-200	10-55	50-80
ПЭТФ	95-105	25-35	55-75

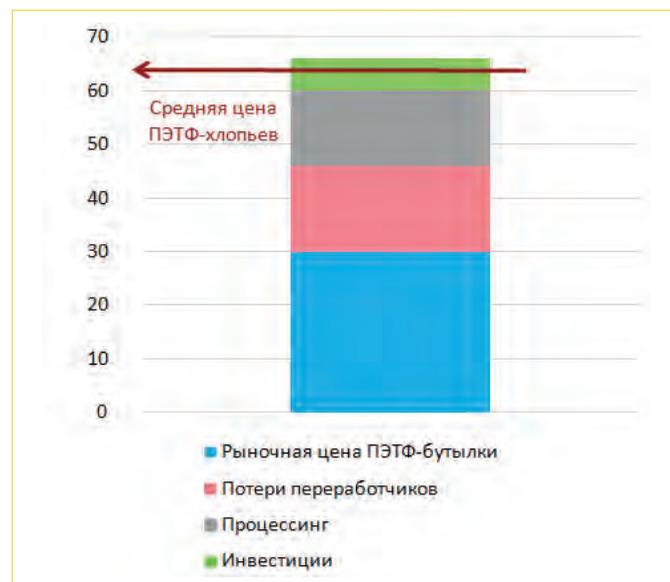


Рис. 4. Себестоимость производства ПЭТ-хлопьев на примере переработки ПЭТФ-бутылок, тыс. руб./т без НДС

ская кампании) должны решаться вместе с региональными партнерами, это, как правило, региональные операторы, мусоровывозящие компании. Неправильно развивать отдельный сбор в противовес местным операторам или параллельно с ними – это экономически невыгодно и политически некорректно. После установки контейнеров главная задача – отдельно вывезти на переработку отдельно собранные отходы. Эту задачу как раз и выполняют региональные вывозящие компании, переработку берет на себя ГК «ЭкоТехнологии» или локальный переработчик. Кроме этого, совместно решаются задачи в сфере «экообразования».

А наиболее успешными проектами в этой сфере становятся те, в которых участвуют не только региональные операторы, но и местные администрации и крупные производственные корпорации. Хорошими примерами здесь являются проект «Разделяй с нами» системы Coca-Cola и проект «Баскетбол» компании «СИБУР».

ние переработчик, который решил выйти из этого бизнеса. Почему люди приходят к закрытию своего бизнеса? Причина этого – прежде всего низкое качество бизнес-планирования и, конечно, нежелание изучить глубже этот бизнес, хотя информации достаточно. Почему-то многие предприниматели не хотят объективно оценивать эти проблемы, считая, что это другие не смогли справиться с ними, а уж они-то справятся точно. В то же время есть реальная возможность сделать этот бизнес прибыльным. Рассмотрим себестоимость производства ПЭТФ-хлопьев (рис. 4).

Основная часть расходов – это стоимость сырья (около 30 тыс. руб./т). Так называемые «потери переработчиков» возникают из-за засора, так как только 65% процентов от покупаемой бутылки пригодно для переработки. Тем не менее переработчик вынужден платить за весь тоннаж, включая 35% засора. Далее следует процессинг (заработная плата, коммунальные платежи, ремонт и обслуживание, прочие расходы) – в среднем от 13 до 17 тыс. руб./т в зависимости от объема.

В мировой отрасли минимальным критическим уровнем, обеспечивающим окупаемость рециклинга ПЭТФ считается объем переработки от 2000 тонн в месяц.

Если же перерабатывать меньше 2 тыс. т бутылок в месяц, то переработчик оказывается ниже точки окупаемости, поскольку средняя цена на хлопья составляет примерно 62–66 руб./кг, а себестоимость производства хлопьев – 65–68 руб./кг, а иногда и больше.

Итог такой работы переработчика ПЭТФ – до 3 тыс. руб. убытка на 1 т. Мы 13 лет стараемся сделать свой завод прибыльным, но кроме этого мы еще перерабатываем ПЭ, выпускаем ПЭТФ-ленту, строим сортировочные комплексы, и только все это в совокупности образует бизнес. Если взять только бизнес по переработке ПЭТФ в отрыве от остального, вероятно, мы тоже давно были бы вынуждены его закрыть.

ВЫВОДЫ

Переработка отходов пластмасс стала популярной, обсуждаемой, появилось множество статей и телевизионных роликов, это перестало быть

«энигмой», стало известным бизнесом. За счет того что региональные операторы выбраны и отрасль стремительно структурируется, сформированы условия для того, чтобы в нее вошли крупные игроки. Это уже происходит, и вместе с этим происходит рост сбора сырья, в том числе отдельного сбора. Однако в основной массе продолжают появляться и исчезать мелкие игроки, которые не хотят трезво оценивать экономику процесса. Они замыкают на себя вновь появляющиеся объемы вторичного сырья для переработки, и из-за этого экономика отрасли никак не может структурироваться: мелкие игроки повышают цену на бутылку и снижают цену на ПЭТФ-хлопья. Это хорошо для потребителей ПЭТФ-хлопьев, которые таким образом снижают издержки, но плохо для отрасли в целом, потому что нет стабильности рынка. К счастью, повышаются требования к качеству вторичных полимеров, а тем, кто не имеет лабораторий, становится все сложнее работать, хотя пока таких большинство.

Приходится также констатировать, что сегмент переработки пластмасс по сравнению с макулатурой и металлоломом остается по-прежнему наименее организованным с точки зрения общественных объединений, партнерств, ассоциаций. Но мы над этим работаем, и в ближайшее время, надеемся, ситуация улучшится.

Добавим несколько слов о раздельном сборе отходов, который активно поддерживает наша компания. По статистике, в установленные нами контейнеры для РСО попадает 55–60 % ПЭТФ, 20–25 % прочих пластиков и, к сожалению, около 20 % ТКО. Но мы видим, что доля засора уменьшается по мере того, как растет популярность раздельного сбора отходов, население начинает пользоваться инфраструктурой и приобщаться к культуре обращения с отходами. Количество контейнеров, произведенных нашей компанией в 2017–2018 гг. и установленных по всей стране совместно с партнерами, приближается к 6 тыс. шт. Одним из ключевых факторов такой работы является комплексный подход: установка контейнеров и сопутствующие задачи (информационная и просветитель-