



ВТОРАЯ ЖИЗНЬ ПОЛИМЕРОВ

Консолидированные действия крупных корпораций – потребителей и производителей пластика, занятых в цепочке создания стоимости, стали объективной необходимостью.

Глобальный подход

На Всемирном экономическом форуме в Давосе 2018 года президент и генеральный директор The Coca-Cola Company Джеймс Куинси объявил о старте глобальной инициативы «Мир без отходов». В самой компании стратегия «Мир без отходов» фокусируется на всем жизненном цикле упаковки (от производства бутылок и банок до их переработки и повторного использования) и включает три цели: к 2025 году перейти на полностью перерабатываемую упаковку; к 2030 году собирать и отправлять на переработку 100% упаковки, которую выпускает на рынок (или ее эквивалент); также к 2030 году довести содержание переработанного сырья в выпускаемой пластиковой упаковке до 50%.

ТЕХНОЛОГИЯ CURE TECHNOLOGY НАЗЫВАЕТСЯ «ВОЗРОЖДЕНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНТЕРЕФТАЛАТА». ОНА ПОЗВОЛИТ ПОДРАЗДЕЛЕНИЮ СОСА-COLA В ЗАПАДНОЙ ЕВРОПЕ ОТКАЗАТЬСЯ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЕРВИЧНОГО ПЭТ ИЗ СВОИХ БУТЫЛОК В ТЕЧЕНИЕ СЛЕДУЮЩЕГО ДЕСЯТИЛЕТИЯ

Соса-Cola еще в 2009 году внедрила революционную для тех лет технологию PlantBottle – это упаковка, изготовленная с использованием 30% материалов на растительной основе. В прошлом году эта разработка стала доступной всем желающим.

Права на технологию PlantBottle принадлежат Соса-Cola, но другие компании могут использовать ее бесплатно. Так, например, поступила Heinz, выпустив в биобутылке свой кетчуп. А компания Ford создала из переработанных биобутылок обшивку для салона электромобиля. Теоретически технологию производства PlantBottle можно использовать при изготовлении множества других вещей – от одежды до ковров. В России уже тоже используют PlantBottle: в закупленные бутылки разливают AdeZ – напиток на растительной основе, который появился на российском рынке в 2018 году.



Биобутылка Coca-Cola, сделанная из морского пластика.

Однако Coca-Cola не ограничивается собственными разработками и финансирует создание инновационных технологий по всему миру. В 2018 году Coca-Cola инвестировала 15 млн долл. в Circulate Capital – венчурный фонд, учрежденный для решения проблемы пластикового загрязнения в океанах Южной и Юго-Восточной Азии. В том же году, чтобы создать дополнительный финансовый стимул для сбора пластикового мусора, Coca-Cola инвестировала в голландскую компанию Ioniq Technologies, которая собирает трудноперерабатываемый пластик и делает из него легкоперерабатываемый. Технология основана на деполимеризации отходов. Например, в Ioniq Technologies придумали, что делать с полимерными отходами разных цветов, разной консистенции и разного качества. Их расщепляют до простейших звеньев (мономеров), из которых затем можно создать высококачественную упаковку без каких-либо потерь, а значит, полностью использовать упаковку заново, поясняют в Coca-Cola.

«Используя более эффективные усовершенствованные процессы переработки, мы можем помочь снизить большие потери ПЭТ, наблюдаемые при механической переработке. Каждый раз мы добиваемся того, чтоб полимер был как новый, поэтому мы действительно можем начать создание замкнутого цикла переработки ПЭТ, – говорит Скотт Пирсон, старший директор по научным исследованиям и разработке The Coca-Cola Company. – Материалы, которые были бы потрачены впустую или использованы для изготовления ковров либо текстиля, можно снова и снова превращать в бутылки».

Сейчас Ioniq строит первый завод по переработке ПЭТ в Нидерландах.



В Ioniqa Technologies придумали, что делать с полимерными отходами разных цветов, разной консистенции и разного качества. Их расщепляют до простейших звеньев (мономеров), из которых затем можно создать высококачественную упаковку без каких-либо потерь.

Летом 2020 года компания профинансировала запуск технологии рециклинга от нидерландского центра по переработке отходов CuRe Technology. Это консорциум, созданный под руководством голландской компании по рециклингу пластмасс Morssinkhof Group и нидерландской рециклинговой компании Cumarol/DuFor Group и поддерживаемый стратегическими партнерами из Нидерландов – инновационным центром DSM-Niaga и Университетом прикладных наук Стендена.

Технология CuRe Technology называется «возрождение полиэтилентерефталата». Она позволит подразделению Coca-Cola в Западной Европе отказаться от использования первичного ПЭТ из своих бутылок в течение следующего десятилетия. Предполагается, что ежегодно будет изыматься примерно 200 тыс. т первичного материала из общего объема производимой Coca-Cola упаковки. Это позволит компании перейти к экономике замкнутого цикла.



На экспериментальном заводе CuRe Technology в Нидерландах «возрождают полиэтилен терефтала т».

Действовать нужно немедленно

За время с начала широкого применения пластика в 1950-х годах и до настоящего времени в мире его произведено более 8 млрд т, проблема загрязнения планеты отходами упаковки сегодня стоит как никогда остро. В сентябрьском (2020 года) номере журнала Science большая группа исследователей из разных стран описала пять сценариев развития событий с 2016 по 2040 год. По их расчетам, даже при немедленных и согласованных действиях против пластикового загрязнения в водных и наземных экосистемах окажется еще 710 млн т пластиковых отходов. Но это на 78% меньше, чем если бы опасный мусор накапливался с прежней скоростью, – в соответствии с динамикой, сложившейся к 2016 году. Авторы статьи подчеркивают: чтобы избежать массового накопления пластика в окружающей среде, срочно необходимы скоординированные глобальные усилия по увеличению масштабов повторного использования пластика, сбора отходов и вторичной переработки; расширению безопасных систем утилизации; и ускоренному внедрению инноваций в цепочке создания стоимости пластика.



Чтобы избежать массового накопления пластика в окружающей среде, срочно необходимы глобальные усилия по сокращению потребления пластика, увеличению масштабов повторного использования, сбора отходов и вторичной переработки.

Экологичная бизнес-модель

СИБУР – давний партнер Coca-Cola HBC в России, в 2011 году был победителем ее конкурса в номинации «Лучший поставщик», в 2018 году – в номинации «Лучший сервис».

В ПРОИЗВОДСТВЕ «ЗЕЛеноЙ» ГРАНУЛЫ ПЛАНИРУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ОКОЛО 34 ТЫС. ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ ЕЖЕГОДНО. РЕЧЬ ИДЕТ О ТАК НАЗЫВАЕМОМ ПЭТ-ФЛЕКС – ХЛОПЬЯХ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ ИЗ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПИЩЕВОЙ УПАКОВКИ, КОТОРЫЕ ПОСЛЕ НЕСКОЛЬКИХ СТАДИЙ МОЙКИ И ОЧИСТКИ БУДУТ ВОВЛЕКАТЬСЯ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦИКЛ СИНТЕЗА ПЕРВИЧНОГО ПОЛИМЕРА

Ежегодно СИБУР направляет на проекты, связанные с охраной окружающей среды и внедрением экологичных технологий миллиарды рублей. В прошлом году холдинг присоединился к Глобальному договору ООН. С 2018 года компания входит в ассоциацию Plastics Europe, объединяющую более 100 производителей пластика, на которых приходится 90% выпуска полимеров в Европе. Также поддерживает экологическую программу ассоциации Operation Clean Sweep, которая стремится предотвратить попадание частиц полимеров в окружающую среду.

С сентября этого года СИБУР начал реализацию проекта по производству полиэтилентерефталата с добавлением вторичного сырья на мощностях завода ПОЛИЭФ в Благовещенске (Башкирия). В I квартале 2022 года на предприятии начнется выпуск «зеленой» ПЭТ-гранулы (<http://siburpk2.mserv.me/ru/article/news/polief-launches-production-of-green-pet-granules/>), которая используется в упаковке для напитков, молочных продуктов, медицинских препаратов, бытовой химии.

В производстве «зеленой» гранулы планируется использовать около 34 тыс. вторичного сырья ежегодно. Речь идет о так называемом ПЭТ-флекс – хлопьях, изготовленных из использованной пищевой упаковки, которые после нескольких стадий мойки и очистки будут вовлекаться в производственный цикл синтеза первичного полимера. На выходе – гранула ПЭТ, со стабильными свойствами качества первичного полимера, но с долей вторичного сырья. Такое решение позволит клиентам компании достичь целей в области устойчивого развития быстрее и без дополнительных затрат на переоборудование производства упаковки под дозирование 100% вторичной гранулы.

Для обеспечения проекта сырьем поставки ПЭТ-флекс на ПОЛИЭФ планируются из различных регионов страны, но Башкирии уделяется особое внимание, так как именно там расположено производство. В производстве используются полуфабрикаты переработанных бутылок (их подготовку – отмывку и удаление прочих пластиков – поставщики будут осуществлять на собственных предприятиях). Сбор использованных ПЭТ-бутылок в Башкортостане составляет 4 тыс. т в год, но потенциал велик – до 20 тыс. т в год.



На ПОЛИЭФе полным ходом идет проект по подготовке к производству полиэтилентерефталата с добавлением вторичного сырья.

СДЕРЖИВАЮЩИМ ФАКТОРОМ МАСШТАБНОГО ВНЕДРЕНИЯ ХИМРЕЦИКЛИНГА ЯВЛЯЕТСЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ НОВИЗНА ТЕХНОЛОГИЙ (ОНИ РАЗНЫЕ ДЛЯ РАЗНЫХ ВИДОВ ПОЛИМЕРОВ), ТАК КАК ПЛАСТИКОВЫЕ ОТХОДЫ НЕОДНОРОДНЫ, НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОДОЛЖАЮТСЯ В ПОИСКЕ БОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ

Это первый, но не единственный проект СИБУРа в области экономики замкнутого цикла – компания рассматривает и другие направления переработки полимерных отходов.

Все проекты можно разделить условно на два блока: проекты по механической переработке полимеров – когда происходит физическая очистка материалов (измельчение, мойка, удаление нецелевых пластиков, металлов и иных материалов, расплав и гранулирование), как в случае с проектом на ПОЛИЭФ, и химической переработке отходов – когда происходит процесс деполимеризации (обратного разложения полимера на производные мономеры или углеводородное сырье: газ, синтетическую нефть и т.п.).

«Дальше мы ушли в проработке проектов механической переработки отходов, что неудивительно – данные технологии существенно более развиты», – рассказывает главный эксперт по экономике замкнутого цикла компании Сергей Овсянников.

«Но основной потенциал мы все-таки видим в химической переработке полимерных отходов. СИБУР – нефтехимическая компания, поэтому вторичные компоненты мы можем использовать в процессе синтеза новых полимеров и иных продуктов органического синтеза. При этом химический рециклинг работает там, где есть формально неперерабатываемые решения, например в упаковке. Эти решения применяются, чтобы улучшить барьерные свойства материала и продлить срок годности продукции или выделить товар на полке магазина. Однако за счет применения разных видов пластиков, материалов и красителей область их применения при механической переработке весьма ограничена, а спрос на такие продукты фактически отсутствует. На Западе даже появился термин «даунсайклинг», когда вторичное сырье не может использоваться для оригинальных областей применения».



Полипропиленовые гранулы – результат механической переработки полимеров. Но основной потенциал для СИБУРа – химический рециклинг.

Сдерживающим фактором масштабного внедрения химрециклинга является относительная новизна технологий (они разные для разных видов полимеров), так как пластиковые отходы неоднородны, научные исследования продолжают в поиске более эффективных решений. Компания пока только ведет переговоры с партнерами и технологическими компаниями, и еще нет конкретных договоренностей. «С уверенностью можно сказать только, что рециклинг – это интересное направление деятельности и будущее за переработкой сложных материалов – сложных пленок и сильно загрязненных пластиков. Развитие в этом направлении – сегодняшнее требование рынка», – говорит Овсянников.

Сейчас СИБУР пытается сформировать потоки сырья для переработки, отмечает эксперт. По его мнению, с точки зрения устойчивого развития для компании наименее интересный тип отходов – отходы производства. Отходы коммерческого потребления – это хорошее однородное сырье, но основной запрос сегодня на отходы потребления от физических лиц –

наиболее сложный вид сырья, предполагающий в основном сбор через региональных операторов, с досортировкой по типу изделия и виду полимера. И с этим источником отходов в России большие сложности.



В контейнере для сбора пластиковых бутылок, как правило, можно обнаружить посторонний мусор.

МУСОРНАЯ РЕФОРМА И НАЧАЛО РАЗДЕЛЬНОГО СБОРА ОТХОДОВ ГРАЖДАНАМИ ВЛИЯЕТ НА СОБИРАЕМОСТЬ И КАЧЕСТВО СЫРЬЯ, НО ПОКА НЕЗНАЧИТЕЛЬНО – ТАКИЕ ОТХОДЫ В ЛЮБОМ СЛУЧАЕ ЯВЛЯЮТСЯ СМЕШАННЫМ СЫРЬЕМ И ТРЕБУЮТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ И ОБРАБОТКИ

Слабое звено

Решение экологических проблем необходимо начинать с развития экологической осознанности и ответственного потребления – формировать привычку обращения с пластиковыми отходами, говорил председатель правления, гендиректор ООО «СИБУР» Михаил Карисалов на Петербургском международном экономическом форуме в 2019 году (цитата по ТАСС).

Пока же сбор, разделение и переработка твердых коммунальных отходов (ТКО) – очевидное узкое место в создании безотходной цепочки в России.

Ежегодный объем ТКО в стране – 55–60 млн т в год, приводит ТАСС данные научно-практического журнала «Твердые бытовые отходы» по состоянию на 2019 год. 40% из них – органические отходы, 35% – бумага, 6% – пластик. Эти цифры, свидетельствующие о ежегодных 10 млн т пластикового мусора, расходятся с расчетами Минпромторга, который в прошлом году сообщал о 3,5–5 млн т.

В любом случае, по информации Высшей школы экономики, перерабатывается лишь небольшая часть пластиковых отходов –

10–15%. Этого не хватает, чтобы загрузить мощности по переработке. Из-за неналаженного раздельного сбора мусора Россия вынуждена наращивать импорт пластиковых отходов. В 2018 году их ввезено на 20 млн долл. – это на 32% больше, чем годом раньше, ссылается РБК на данные таможенной статистики.



Операторы по сбору ТКО могут прекратить предоставление услуг из-за низкой собираемости платежей населения.

И совсем недавно, в сентябре этого года, Счетная палата предупредила, что операторы по сбору ТКО, обслуживающие 15,1 млн человек в 19 субъектах РФ, могут прекратить предоставление услуг из-за низкой собираемости платежей населения.

Мусорная реформа и начало раздельного сбора отходов гражданами влияет на собираемость и качество сырья, но пока незначительно – такие отходы в любом случае являются смешанным сырьем и требуют дополнительной очистки и обработки, замечает Овсянников. В этой связи он считает важным шагом внедрение эффективной модели сбора, сортировки и утилизации отходов упаковки в рамках расширенной ответственности производителей (РОП, действует в России с 2015 года), а также отдельные меры государственной поддержки отрасли, например налоговые льготы переработчикам или отмена НДС на доход от продажи всех видов отходов, вторсырья. Но только комплексный подход позволит добиться становления эффективной отрасли обращения с отходами, уверен специалист.