Био-яблоко раздора

Российское правительство выступило с неожиданной инициативой: в 2017 году перейти на биополимерную упаковку пищевых товаров. Нефтехимики опасаются падения спроса и прибыли. Полимерщики обвиняют инициаторов в подмене понятий и подают в суд

Ольга Ашпина

Проект «дорожной карты» по снижению использования традиционных полимеров в пищевой упаковке для розничной торговли подготовлен Минпромторгом и Минприроды и находится на согласовании в Минэкономразвития. Ведомства также должны разработать требования к биоупаковке и изменения в законы о закупках. Переход на биополимеры запланирован на 1 января 2017 года.

Нефтехимические компании опасаются, что инициативы правительства по переходу на биоразлагаемые пластики для пищевой упаковки могут принести им убытки. По оценкам аналитиков, от запрета традиционных полимеров в упаковке нефтехимия может потерять 7–10 млрд рублей прибыли в год. Производителям полиэтилена и полипропилена придется экспортировать продукцию, идущую сегодня на премиальный внутренний рынок, а это потеря 6 млрд рублей операционной прибыли. Экспорт станет единственной альтернативой и для ПЭТФ. Однако российские заводы не смогут конкурировать на экспортных рынках, компании недополучат около 35–40 млрд рублей выручки и около 3 млрд рублей операционной прибыли в год и, окажутся под угрозой закрытия.

Запрет традиционных полимеров для производства упаковки существенно повысит ее стоимость, так как высокая плотность биополимера увеличит расход материала на 36 % по сравнению с полипропиленом, производство потребует роста капитальных и эксплуатационных затрат. Для разложения биопластиков нужна дорогостоящая система компостов, так как на обычной свалке они будут разлагаться практически так же долго, как обычный пластик.

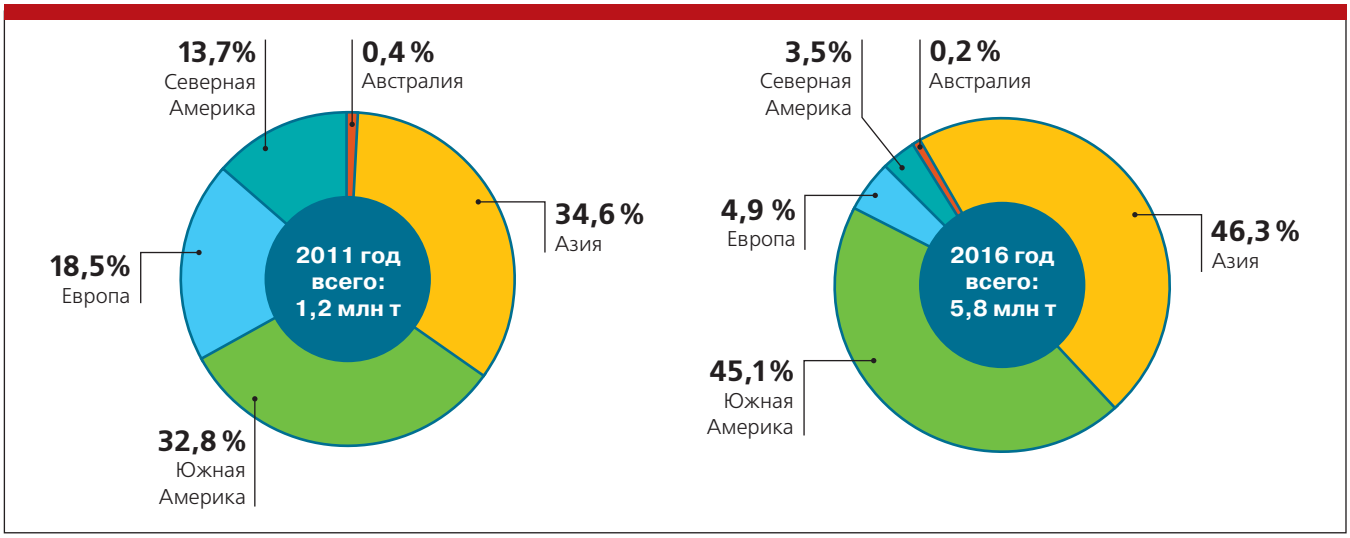
Полимерщики защищаются

Общество защиты прав потребителей «Общественный контроль» готовит иск к производителям биоразлагаемой упаковки, которая, по мнению ОЗПП, не соответствует заявленным свойствам, сообщил председатель организации Михаил Аншаков. «В России отсутствует полимерная био-упаковка, которая при наших климатических условиях полностью разлагается за 1,5–2 года и не наносит вреда окружающей среде», — отметил он. Между тем, по словам М. Аншакова, некоторые производители указывают такие данные на своей продукции (например, на пластиковых пакетах для магазинов) и тем самым вводят потребителей в заблуждение.

«Дискредитируется сама идея выпуска биоразлагаемых материалов, вводится в заблуждение большое количе-

Диаграмма 1. Сокращенная схема, по которой пластик проверяется на биоразложение

Диаграмма 2 . Динамика производства биополимеров в разных странах мира



Источник: European Bioplastics

Производство упаковки в России

С учетом стабильного ежегодного роста потребления на уровне 10–15 % в год к 2015 году объем упаковки «одноразового использования» в РФ составит

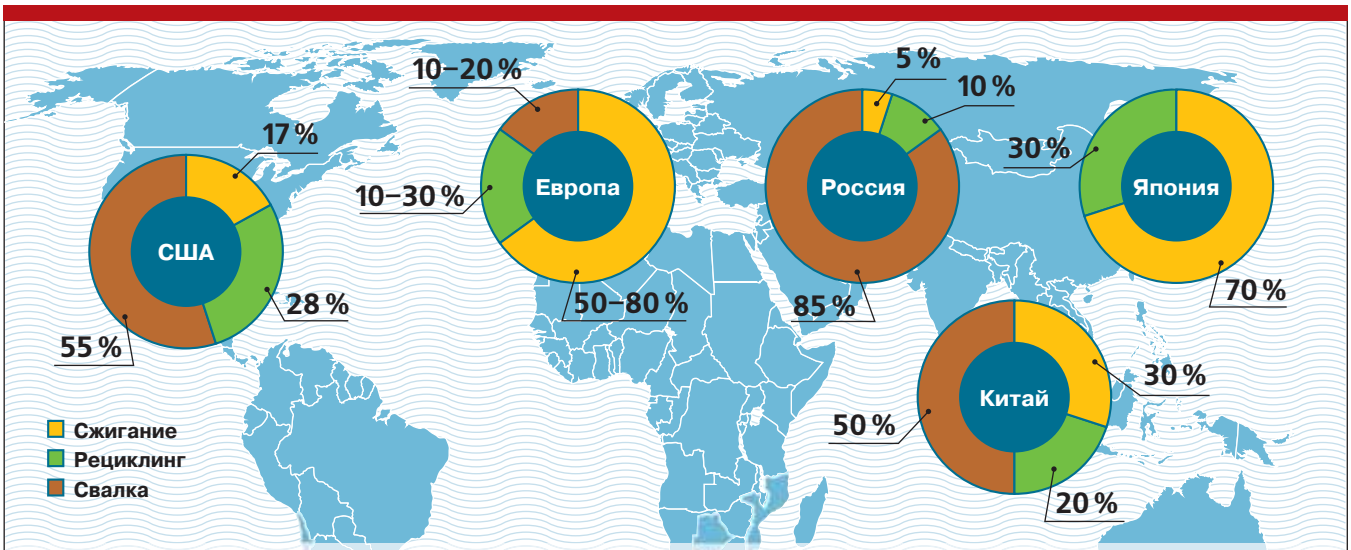
2,3 млн т в год

В России биополимеры постепенно входят в жизнь населения в виде разлагаемой упаковки, «зеленых» пакетов и так далее. Но это только первые, не системные шаги.

Технологии производства биопластиков

- Прямое производство микроорганизмами или генетически модифицированными зерновыми культурами, например, полиоксиалканаты.
- Мономеры на биооснове, получаемые в результате ферментации с последующей полимеризацией, например, полимолочная кислота.
- Природные полимеры, химически модифицированные, но сохранившие основу биомассы, например, целлюлозный полимер.
- Переработанное сырье, производящее биомассу, которая впоследствии полимеризуется нефтепродуктами, например, полиуретаны, ненасыщенные полиэфиры.

Диаграмма 3. Мировая практика переработки полимерных отходов



Источник: «Ротек»

США — в рециклинге слабо выражена роль государства, главный драйвер спрос/предложение

Страны ЕС — мировой лидер по доли рециклинга полимеров. Наличие законодательной базы на уровне ЕС, развитая инфраструктура способствуют постоянному росту

Япония — в 2000–2002 годах принят пакет законов, направленных на рециклинг полимеров. С 2005 года действует закон о рециклинге отслуживших автомобилей

Китай — мировой лидер в потреблении полимеров, в том числе вторичных. Перерабатывает до 80 % полимерных отходов экспортируемых из Европы

Россия — отсутствие ориентированной государственной политики в сфере утилизации пластиковых отходов. Низкий уровень развития вторичной переработки полимеров. Несанкционированные свалки

Мировой опыт ограничений по использованию неразлагаемых пластиков

Источник: «Ротек»

Канада

Город Лиф-Рапидс (штат Манитоба) ввел запрет на использование пластиковых пакетов. Любого, кто их продает или раздает, будут штрафовать в этом городе на сумму 1 000 канадских долларов

США

Закон Калифорнии AB 2138 требует, чтобы продовольственные поставщики использовали только годную для повторного использования или биологически разлагаемую упаковку, одноразовую посуду и пакеты

Латинская Америка

Запрет на пластиковые пакеты в Аргентине (Буэнос-Айрес), Мексика (Мехико-Сити)

Европа

Дания: в 1994 году введен закон об упаковке товаров, предусматривающий налог на неразлагаемые пластиковые пакеты и упаковку.

Ирландия: PlasTax март 2002 года введен налог на пластиковый пакет — 20 центов.

Латвия: введен налог на пластиковые пакеты, одноразовую посуду и столовые принадлежности (ч.3 п.1 статьи 3 закона «О налоге на природные ресурсы»).

Италия: с 1 января 2011 года в стране запрещено использование неразлагаемых пластиковых пакетов

Украина

Минрегионразвития опубликовал законопроект «Об упаковке и упаковочных отходах», который запрещает использовать, продавать и распространять одноразовые пакеты, также ограничивая их ввоз

Южная Африка

Введен налог на пластиковые пакеты, используемые в супермаркетах

Китай

С 1 июня 2008 года запрещено производить, продавать и использовать пластиковые пакеты с толщиной пленки менее 0,025 мм

Индия

Любой гражданин, использующий пластиковые пакеты, может подвергаться тюремному заключению сроком до 7 лет или штрафу, сумма которого может составлять до 100 000 рупий, что эквивалентно 2 тыс. долларов

Австралия

К концу 2008 года введен прямой запрет на использование пластиковых пакетов в супермаркетах. Первая в мире свободная от полиэтиленовых пакетов зона (plasticbag-free) появилась именно в Австралии, в январе 2004. Это — остров Kangaroo

ство российских потребителей, которые переплачивают за товар, потребительские свойства которого не соответствуют заявленным», — считает М. Аншаков. Стоимость такой упаковки в 2–3 раза дороже «обычной» из традиционных полимеров. Раскрыть производителей, которые будут фигурировать в иске, М. Аншаков отказался, сославшись на то, что информация будет предоставлена позже.

По словам президента Объединения переработчиков пластмасс Всеволода Абрамова, ежегодно в России на полигоны свозится около 40 млн т бытового мусора, из них 7–10 % приходится на полимерные материалы. В том числе на упаковочные полимерные материалы — 1,5–2 млн т. Из этого объема на переработку направляется только 7 %. В Германии этот показатель достигает 60–70 % за счет того, что переработку упаковки дотируют компании, которые эту упаковку используют. Биоразлагаемая упаковка не решит проблемы переработки мусора, считает В. Абрамов.

Производители

Крупнейшим потребителем биоупаковки в нашей стране является молочная промышленность, на нее приходится около 70 % потребления. Среди крупных отечественных производителей биоразлагаемой упаковки можно выделить: ООО «Компания ЕвроБалт», запустившую в 2008 году производство оксо-биоразлагаемой упаковки; ЗАО «ТИКО-Пластик», выпускающую биоразлагаемые пакеты с добавкой-катализатором; ПФ «Дар», прошедшую в октябре 2009 года сертификацию на производство пакетов с биодобавкой; ООО «Артпласт», приступившую в июне 2010 года к выпуску биоразлагаемой упаковки; ООО «Биаксплен», запустившую в 2008 году линию, способную производить биоразлагаемую упаковку из биосырья (картофель, кукуруза и другие био-материалы с высоким содержанием крахмала). «НКО-Сервис» в прошлом году разрабатывало для московского правительства программу перехода на биоупаковку.

Помимо отечественных производителей, на российском рынке работают и иностранные производители. Например, компания BASF поставляет добавки для производства биоразлагаемых пластиков, EPI Environmental Technologies Inc. предлагает сырье для производства оксо-биоразлагаемой упаковки, Ecolean реализует упаковку и оборудование для розлива жидких пищевых продуктов в фирменные «кувшинчики», Novamont S.p.A специализируется на технологии производства пластмасс из крахмала и т. д.

Михаил Аншаков, председатель ОЗПП. Общество готовит иск к производителям биоупаковки, которая, по мнению ОЗПП, не соответствует заявленным свойствам

Всеволод Абрамов, президент ОПП: «Из 40 млн т российского ТБО около 10 % — полимеры. На переработку попадает в России 7 % полимерных материалов, в Германии 60–70 %»

Назвать своими именами

Сегодня биопластики активно используются в различных отраслях промышленности. Например, в сельском хозяйстве это пленки для мульчирования почвы и растений, горшки, которые не нужно собирать и перевозить в другое место после использования, а можно использовать для удобрения почвы. В частных домохозяйствах все чаще используются разлагающиеся мешки для мусора, их можно компостировать вместе с их содержимым. Такие пластмассы используются для ковров и напольных покрытий, корпусов для компьютерных мышей, клавиатур, телефонов, мобильных телефонов, кабельной изоляции.

Так, Toyota использует биопластики в своем новом гибридном автомобиле Sai. PepsiCo запустила пилотный проект по выпуску бутылок. Coca Cola стремится к 2020 году полностью перейти на биоупаковку своих напитков. В 2012 году успешно завершился пилотный проект Berliner Stadtreiningung и BASF по производству и использованию биоразлагаемых мусорных мешков. Объектом исследования явилась новая разработка концерна BASF — биополимеры, состоящие из полиэстера и полимолочной кислоты (из кукурузного крахмала).

Профессор Христиан Бонтен из Института инженерных пластиков Штутгардского университета дал определение новому понятию. Так, под биопластиками специалисты понимают как биоразлагаемые материалы, так и изготовленные из биоматериалов.

Биоразлагаемые пластики состоят из биоразлагаемых полимеров и добавок. Именно о них идет речь в «дорожной карте» российских ведомств. Специальные бактерии и их ферменты разлагают пластмассу на биомассу, CO_2 или метан, воду и минералы, как только макромолекулы были достаточно фрагментированы с помощь других механизмов разложения. В ЕС, согласно установленным нормативам, биоразлагаемыми материалами считаются те, 90 % которых разлагаются в четко определенных условиях на фрагменты размером менее 2 мм в течение 12 недель. При этом биоразлагаемые пластики не обязательно должны быть произведены из возобновляемых ресурсов. Способность к биологическому разложению зависит не от сырья, а от химической структуры пластика. Примеры биоразлагаемых полимеров: polylactides (PLA), polyhydroxyalkanoates (PHA). Не являются биоразлагаемыми полиэтилен (PE), полипропилен (PP), полиэтилентерефталат (ПЭТ) и полиамиды (ПА). Напротив, изготовленные из возобновляемых биоматериалов биопластики могут не быть разлагаемыми. В этом случае приставка био- лишь показывает, что атомы углерода в молекулярной цепи имеют природное происхождение. Такие биопластики являются производными от различных углеводородов, таких как сахар, крахмал, белки, клетчатка, лигнин, био-жиры и масла. В качестве примера приводятся polylactides (PLA), polyhydryoxybutyrate (PHB), производные целлюлозы (CA, CAB) и производные крахмала, а также био-полиэтилен ►

Способность к биологическому разложению зависит не от сырья, а от химической структуры пластика.

Группа «Ренова» Виктора Вексельберга и входящая в нее компания «Ротек» планируют построить комплекс по выпуску PLA мощностью до 130 тыс. т в год с объемом инвестиций 15 млрд рублей

PLA пластик (полиактид)

В настоящее время известны более 30 видов полимерных биоразлагающихся пленок. Одним из особо перспективных современных биопластиков является полилактид. Полилактид представляет собой гранулы бесцветного цвета, полученные из сахаросодержащих возобновляемых ресурсов (сахар, крахмал и т. п.). Чтобы сделать 1 кг PLA требуется 1,5 кг сахара. По своим физико-химическим свойствам PLA наиболее близок к ПЭТ и ПС.

Области применения PLA

- Упаковка, одноразовая посуда, средства личной гигиены, пакеты
- Подшипники скольжения
- Хирургические нити и штифты, а также системы доставки лекарств
- Детские игрушки и принадлежности
- Ламинированная бумага

Время разрушения PLA в зависимости от условий среды

2 месяца
влажность воздуха 80 %
температура 55–70 °C

4,8 года
влажность воздуха 20 %
температура 25 °C

10,2 года
влажность воздуха 100 %
температура 4 °C

(PE). Последний производится исключительно из бразильского сахарного тростника, обладает теми же свойствами, что и обычный полиэтилен, при этом не разлагается.

Самый существенный рост до 2017 года ожидается в группе именно биопластиков, полученных из биологического сырья и неразлагающихся биологически.

Несмотря на быстрый рост спроса, в 2022 году доля биопластиков будет составлять менее 1 % от общего объема рынка пластичных полимеров.

Пластмассы на биооснове больших объемов, в частности, такие как ПЭ и ПЭТ, показывают значительный рост объемов. Эти биополимеры отличаются от своих обычных аналогов лишь в отношении их возобновляемой сырьевой базы.

Биоразлагаемые пластмассы также демонстрируют рост. Объемы их выпуска к 2017 году возрастут примерно на 60 %. Ассоциация European Bioplastics регулярно публикует статистику и прогнозы индустрии биопластиков. Объем рынка биопластмасс, по мнению европейских экспертов, вырастет с 1,4 млн т в 2012 году до 6,2 млн т в 2017 году. Даже с учетом этих темпов роста площадь земли, фактически используемой под источники возобновляемого сырья для биопластмасс, приблизительно составит лишь 0,02 % от общемировой площади сельскохозяйственных угодий. С таким прогнозом согласны и специалиста Института биопластика и биокомпозитов Университета прикладных наук и искусств Ганновера в Германии.

Мировые тенденции

Рынок упаковки останется основным сегментом для применения биопластиков. Здесь отрасль биопластика предлагает все возрастающий диапазон полноценного применения: очень нужные новые решения, способствующие сокращению зависимости от органического сырья, сведению к минимуму объема выброса диоксида углерода при производстве упаковки и дополнительные варианты восстановления и переработки. В то время как упаковка остается ведущим сегментом рынка, набирают силу и другие, очень разные сегменты, в частности, бытовая электроника, автомобильный рынок и рынок волокон.

Мировой спрос на пластмассы, полученные из биосырья и способные к биологическому разложению, будет ежегодно расти на 19 % и к 2017 году вырастет до 950 тыс. т. Устойчивый рост спроса ожидается практически на всех географических рынках, чему будет способствовать предпочтение потребителями экологичных материалов, возрастающее внедрение биопластмасс предприятиями, занимающимися переработкой пластмасс, и разработка новых продуктов, что расширит область применения биопластика.

Несмотря на быстрый рост спроса, ожидается, что в 2022 году доля биопластиков будет все еще составлять менее 1 % от общего объема рынка пластичных полимеров. Успех индустрии биопластмасс в конечном итоге зависит от соотношения цены и качества, а широкомасштабный переход на биопластмассы не произойдет до тех пор, пока не будет достигнут ценовой паритет с обычными пластичными полимерами.

Полимеры на основе крахмала и полилактиды (ПЛА) останутся основными биопластиками до 2017 года, доля спроса на них составит более 60 % от общего спроса. Что касается полимеров на основе крахмала, их рост будет обусловлен усиленным регулированием обычных изделий из пластиков, в частности, полиэтиленовых пакетов, поскольку правительства во всем мире продолжают содействовать популяризации экологичности. Повышению спроса на ПЛА будет способствовать разработка полимеров и компаундов улучшенного качества для более длительного применения в таких областях, как волокна, автозапчасти и электронные компоненты.

Однако наиболее быстрый рост спроса ожидается на промышленные полимеры, полученные из биологического сырья, — полиэтилен и полипропилен, которые только начинают поступать на коммерческий рынок. Быстрому внедрению этих биопластиков будет способствовать возможность их использования как дополнение к существующим вариантам применения, а также повышенное внимание к биокомпонентам, а не способности к биоразложению как предпочтительному критерию. Ожидается, что к 2022 году полиэтилентерефталат (ПЭТ) на биооснове также будет в достаточном товарном количестве и начнет проникать на рынок тары для напитков.

Ранее Ассоциация European Bioplastics прогнозировала рост мирового производства пластиков из возобновляемых биоматериалов до уровня 5,8 млн т к 2016 году. Nova institute была смелее в своих прогнозах: более 8 млн т к 2016 году и примерно 12 млн т к 2020 году. При этом биоразлагаемые пластики пока отстают по объемам произ-

водства, и по прогнозам на них будет приходиться лишь одна седьмая часть общего производства биопластиков к 2016 году.

Впереди планеты всей

В 2013 году Западная Европа была крупнейшим региональным потребителем биопластмасс, спрос на которые составил более половины от общемирового спроса. В период до 2017 года в регионе также будет наблюдаться значительный рост, подкрепляемый дополнительным регулированием и стимулированием, отдающим предпочтение биопластмассам перед обычными полимерами. Ожидается, что спрос в Северной Америке увеличится более чем вдвое и будет стимулироваться ростом потребления ПЛА и промышленных полимеров на биооснове. Рост в Азиатско-Тихоокеанском регионе будет стимулироваться устойчивым ростом в Китае, который стал основным потребителем биопластика, используемого для производства готовых изделий на экспорт.

Ранее мировое производство биопластмасс концентрировалось в США и Западной Европе. Ситуация, по мнению руководства Ассоциации, начала меняться в 2012 году, когда производство полиэтилена на биооснове началось в Бразилии, и вполне вероятно, что увеличение мощностей к 2022 году превратит страну в ведущего мирового производителя биопластика.

В августе также стало известно, что австралийская компания Cardia Bioplastics, производитель экологически устойчивых биополимеров, построит завод в Бразилии. Решение о строительстве нового завода было принято в связи с ростом спроса на экологичные пакеты и сумки, а производственные мощности нового завода позволят компании ежегодно производить до 500 млн пакетов для магазинов. Завод будет построен на заемные средства, стоимость оборудования составит около 700 млн долларов. Производство на новом заводе в Бразилии должно начаться уже в 2014 году.

В России еще в 2013 году компания «Ротек» объявила о намерении создать комплекс по выпуску полимеров полимолочной кислоты (PLA) мощностью 130 тыс. т в год. Но пока компания только изучает экономическую составляющую проекта. PLA могли бы применяться для производства одноразовой посуды, пищевой упаковки, контейнеров, пленок, волокон и т. д. Однако до массового производства таких продуктов пока далеко.

И многие эксперты отрасли считают, что инициативы российского правительства носят скорее не передовой, а поспешный характер.

Производство ООО «Биаксплен». В крупнейшем российском производителе полимеров «Сибуре» считают, что стимулирование применения биотехнологий нужно развивать через господдержку инвестпроектов, а не административные запреты

Сторонники использования биоразлагаемых полимеров, заявляют что биопластики — не угроза, а необходимая альтернатива и предполагается замена только той упаковки, что используется непосредственно в розничной торговле и – частично – в местах общественного питания

Возможно строительству заводов помешают также санкции против России — будет сложно купить лицензию на производство биопластиков