

Биопластмассовое будущее

К 2022 году ПЭТ на биооснове будет в произведен в товарных объемах и начнет экспансию на рынок тары для напитков



Ольга Ашпина

Ассоциация European Bioplastics, регулярно публикующая статистику и прогнозы индустрии биопластиков, считает, что отрасль растет стремительными темпами. Объем рынка биопластмасс, по мнению европейских экспертов, вырастет с 1,4 млн т в 2012 году до 6,2 млн т в 2017 году. Но даже с учетом таких темпов роста площадь земель, фактически используемых для выращивания возобновляемого сырья для биопластмасс, составит лишь 0,02% от общемировой площади сельскохозяйственных угодий. С прогнозом согласны и специалисты Института биопластика и биокомпозитов Университета прикладных наук и искусств Ганновера в Германии.

Области применения

Рынок упаковки останется основным сегментом для использования биопластиков. В этой сфере особенно необходимы новые решения, способствующие сокращению зависимости от углеводородного сырья, сведению к минимуму объемов выброса диоксида углерода при производстве упаковки и предложения по переработке. Однако наряду с тем, что упаковка остается ведущим сегментом рынка, набирают оборот и другие, очень разные сегменты, в частности, бытовая электроника, автомобильный рынок и рынок волокон.

Уже сегодня биопластики активно используются в различных отраслях промышленности. Так, в сельском хо-

зяйстве 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 используют разлагающиеся мешки для мусора, которые можно компостировать вместе с их содержимым. Такие пластмассы применяются также для ковров и напольных покрытий, корпусов для компьютерных мышей, клавиатур, телефонов, мобильных телефонов, кабельной изоляции.

Toyota использует биопластики в своем новом гибридном автомобиле, Sai. PepsiCo запустила пилотный проект по выпуску бутылок. В 2012 году успешно завершился пилотный проект Berliner Stadtreinigung 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).

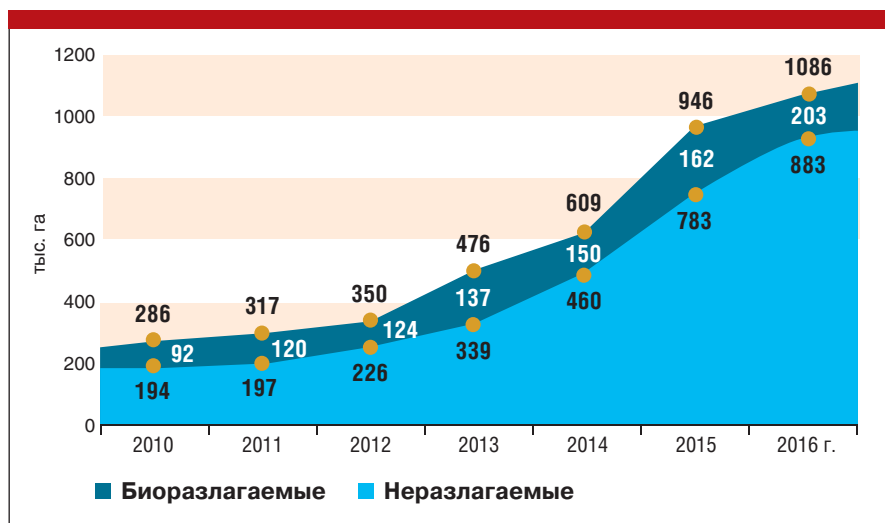
Что есть что

Профессор Христиан Бонтен из Института инженерных пластиков Штутгартского университета на выставке «К-2013» дал определение новому понятию — биопластики. Так, под биопластиками специалисты понимают как биоразлагаемые материалы, так и изделия, изготовленные из биоматериалов.

Биоразлагаемые пластики состоят из биоразлагаемых полимеров и добавок. В ЕС, согласно установленным нормативам, биоразлагаемыми материалами считаются те, 90 % которых разлагается 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), а также минеральные масла на основе полибутилентерефталата (PBAT). 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- показывает, что атомы углерода в молекулярной цепи имеют природное происхождение. Данные биопластики являются производными от таких веществ как сахар, крахмал, белки, клетчатка, лигнин, био-жиры

Диаграмма 1. Земельные ресурсы мира, используемые под сырье для биополимеров



и масла. В качестве примера приводятся polylactides (PLA), polyhydroxybutyrate (PHB), производные целлюлозы (CA, CAB) и производные крахмала, а также био-полиэтилен (PE). Последний производится исключительно из бразильского сахарного тростника, обладает теми же свойствами, что и обычный полиэтилен, но при этом не разлагается.

Самый существенный рост до 2017 года ожидается именно в группе био-

ются от своих обычных аналогов только в отношении их возобновляемой сырьевой базы. Биоразлагаемые пластмассы также демонстрируют значительный рост. Объемы их выпуска к 2017 году возрастут примерно на 60 %.

Его величество спрос

Мировой спрос на пластмассы, полученные из биосырья и способные к биоло-

Мировой спрос на пластмассы, способные к разложению и изготовленные из биосырья, будет расти до 2017 года на 19 % в год.

пластиков, полученных из биологического сырья и неразлагающихся биологически. Такие материалы как ПЭ и ПЭТ, показывают значительный рост объемов производства. Эти биополимеры отлича-

гическому разложению, будет ежегодно расти на 19 % и к 2017 году достигнет 950 тыс. т. Устойчивый рост спроса ожидается практически на всех географических рынках, чему будут способствовать пред-



Упаковка остается лидирующим сегментом для применения биопластиков

Диаграмма 2. Сферы применения биополимеров



Диаграмма 3. Сферы использования биополимеров в 2012 и 2016 годах

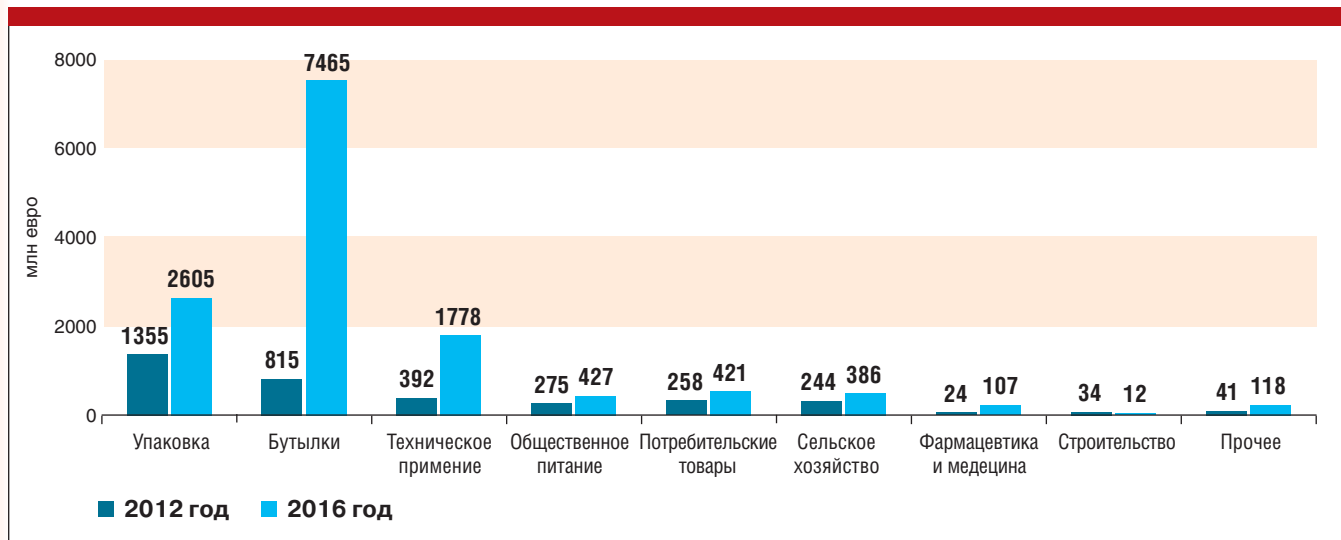


Диаграмма 4. Мировой рынок биополимеров

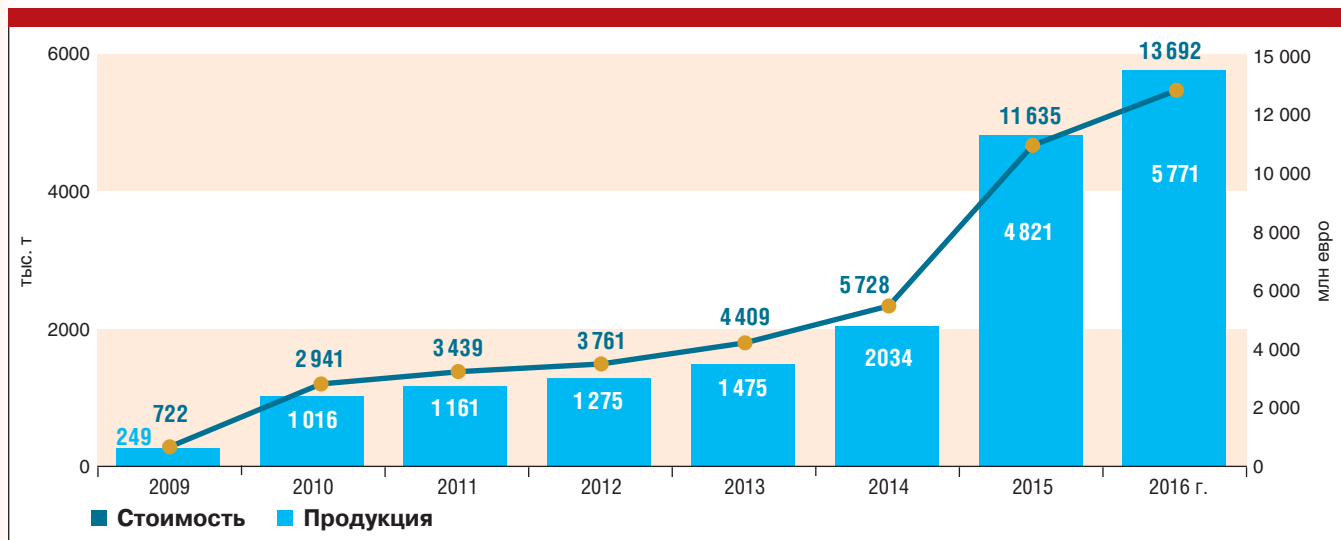
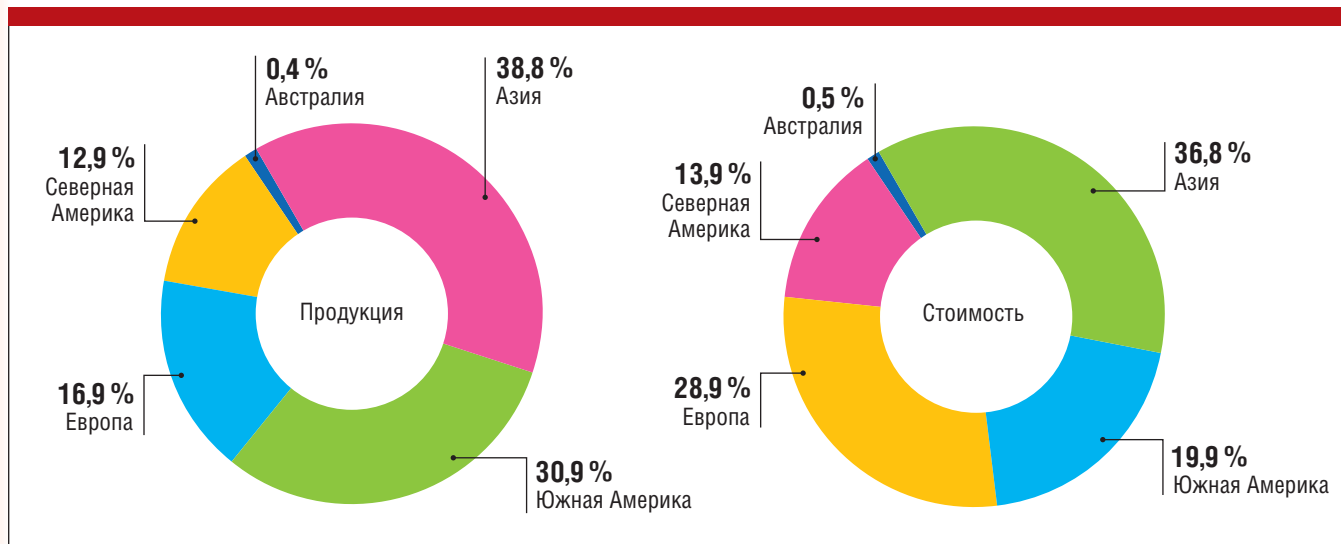


Диаграмма 5. Региональная структура мирового рынка биополимеров





Предприятие Braskem (Бразилия) производит «зеленый» полиэтилен, который изготавливается из сахарного тростника



Производство биопластиков — новый сегмент рынка, создающий спрос на высококвалифицированную рабочую силу

почтение потребителями экологичных материалов, возрастающее внедрение биопластмасс переработчиками полимеров, разработка новых продуктов и расширение областей применения биопластиков.

Несмотря на быстрый рост спроса, ожидается, что в 2022 году доля биопластиков все еще будет составлять менее одного процента от общего объема рынка полимеров. Успех индустрии биопластмасс в конечном итоге будет зависеть от соотношения цены и качества, а широко-масштабный переход на биопластмассы не произойдет до тех пор, пока не будет достигнут ценовой паритет с обычными 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 пластика, в частности, полиэтиленовых пакетов, поскольку правительства во всем мире продолжают содействовать популяризации экологичности материалов. 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 в качестве дополнения 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 будет произведен в товарных объемах и начнет экспансию на рынок тары для напитков.

массам 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.

К 2022 году Бразилия превратится в ведущего мирового производителя полиэтилена из биосырья.

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 существенно отстают по объемам производства, и, согласно прогнозам, их доля будет составлять лишь около одной седьмой от общего производства биопластиков к 2016 году.

Географические смещения

В 2012 году Западная Европа стала 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 биопласт-

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 запустилось в Бразилии, и вполне вероятно, что увеличение мощностей к 2022 году превратит страну в ведущего мирового производителя биопластика. Более того, ожидается, что Китай и Таиланд также войдут в число ведущих мировых производителей биопластика.

В России о биопластмассах пока говорят только ученые, сделавшие ряд серьезных разработок. В 2013 году компания «Ротек» объявила о намерении создать в РФ комплекс по выпуску полимеров полимолочной кислоты (PLA) мощностью 100 тыс. т в год. Пока компания изучает экономическую составляющую проекта. PLA могли бы применяться для производства одноразовой посуды, пищевой упаковки, контейнеров, пленок, волокон и т. д.