

## Российский рынок переработки стеклянной тары



Ежегодно в нашей стране образуется около 40 млн тонн твердых бытовых отходов. В составе бытового мусора 3% - стеклобой. Основной объем отходов стекла образуется за счет различных видов стеклотары. Кроме того, около 3% стеклобоя припадают на листовое стекло.

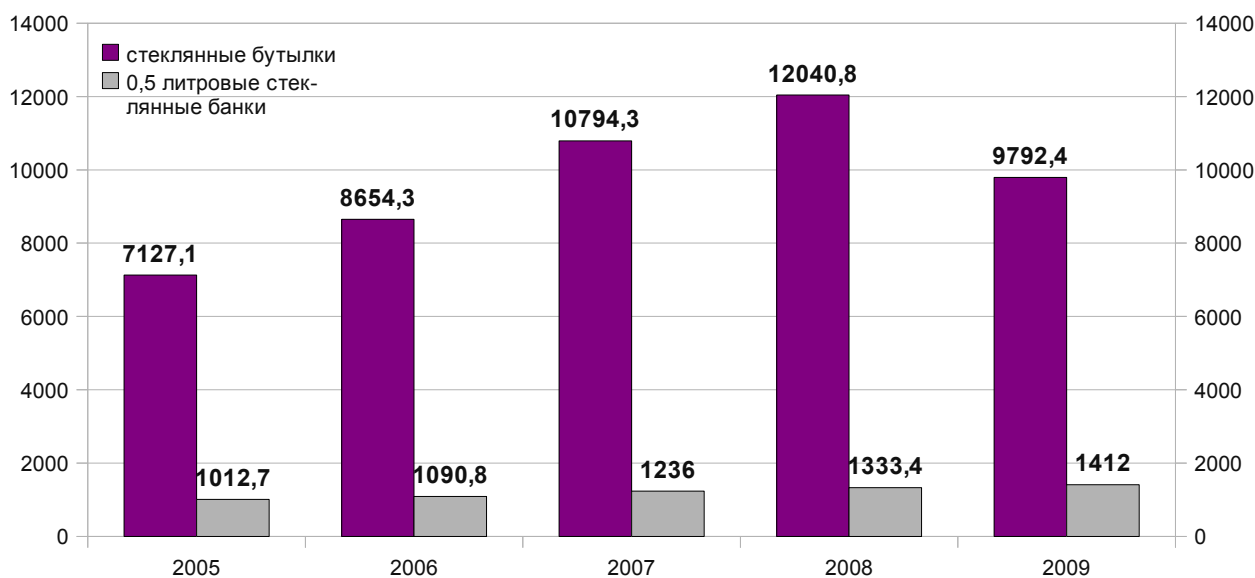
Рынок стеклянной тары в нашей стране рос на 10-15% в год вплоть до 2009 года, что было обеспечено активизацией спроса на стеклянную бутылку, которая позиционируется как престижная упаковка. Согласно официальной статистике, в 2008 году объем внутреннего производства стеклянной тары в РФ составил 12,1 млрд шт. В 2009 году, объем производства сократился на 20%, составив 9,8 млрд штук, что связано с сокращением потребления дорогих продуктов питания в связи с кризисом.

Основными потребителями стеклянных бутылок являются производители пива, алкогольных и некоторых других напитков (вода, молочная продукция).

Основная масса стеклотары производится емкостью от 0,05 л до 3,75 л. Самые востребованные бутылки — объемом 0,33, 0,5, 0,7, 0,75, 1 и 1,5 л. На бутылку объемом 0,5 л, приходится 41% рынка алкогольных напитков. Популярность поллитровой бутылки обусловлена ее универсальностью. В такую емкость разливается практически весь ассортимент алкоголя, напитков и кетчупов.

Почти половина производимой в России стеклянной бутылки — бесцветная. 33% выпуска приходится на коричневую бутылку и 15% - на зеленую. Небольшая доля — это эксклюзивная бутылка разных оттенков.

Производство стеклянных банок растет не так быстро, как бутылок, но зато более стабильно — на 6-10% в год. Обусловлено это восстановлением консервной промышленности в России и рост спроса на отечественные продукты питания.



*Производство основных видов стеклянной тары, млн шт*

Небольшой объем стеклотары также импортируется в Россию как в составе продукции, так и отдельно. Поставки тары не превышают 900 млн шт. в год и ведутся, в основном, из Украины, Венгрии, Германии, Польши и Китая.

Помимо стеклотары для пищевой промышленности, в нашей стране производят также упаковку для косметической, парфюмерной и фармацевтической продукции. Несмотря на значительные объемы производства различных баночек и пузырьков, их объем в составе мусора крайне мал.

Рынок листового оконного и строительного стекла в нашей стране развивается весьма неравномерно: объем производства из года в год может меняться до 2 раз.

В настоящее время с ростом тенденций перехода к индивидуальной упаковке и почти полным отсутствием пунктов приема стеклотары, объем оборачиваемой стеклотары крайне низок. Поэтому практически весь объем произведенной тары, а также небольшая доля листового стекла и стеклянных изделий переходит в отходы.

Ежегодный объем образования отходов стекла составляет ~ 1.2 млн тонн. Из-за отсутствия в стране раздельной системы сбора мусора, переработке подвергается не более 35% образующегося стеклобоя.

Основной спрос на вторсырье формируется со стороны стекольных предприятий. Всего в России работает около 120 крупных и средних производителей стекла и стеклоизделий.

Одно из основных направлений использования стеклобоя – производство тары (банок, бутылок), являющееся наиболее массовым производством с наименее жесткими требованиями к постоянному химическому составу стекломассы. Это позволяет использовать разный по цвету и составу стеклобой. Не менее значимым направлением использования стеклобоя является производство пеноматериалов. Такие материалы могут применяться для изоляции стен, перекрытий, кровли, при изготовлении сэндвич-панелей, для утепления трубопроводов, тепловых и холодильных агрегатов, а также использоваться как легкий наполнитель бетона.

При утилизации стеклобоя предпочтение отдается технологиям переработки, которые не оказывают вредного воздействия на окружающую среду и не требуют больших затрат энергии. Поэтому широкое распространение получили такие методы, как использование новейших перерабатывающих систем с циркуляционным движением теплоносителя, расплавление и фильтрация стекла по современной "газовой" технологии и т.д. Полученная после соответствующей переработки стекломасса может использоваться для изготовления различных строительных материалов, конструкций и изделий: стеклоблоков, стеклопакетов, обычного оконного стекла, изоляционных материалов и других видов продукции.

Переработка стеклобоя подразумевает его сортировку по цвету, извлечение всех механических примесей и мусора, металлических и алюминиевых частей, мытье и дробление. Ниже рассмотрим подробно каждый этап переработки стеклянных отходов и оборудование, применяемое на нем.

Сортировка по цвету осуществляется, как правило, ручным способом, хотя на рынке представлено оборудование для этого процесса. Причина тому — нерентабельность использования подобного оборудования. Примером подобной установки является MikroSort — продукция компании Mogensen GmbH (Германия, [www.mogensen.de](http://www.mogensen.de)).

Извлечение механических примесей осуществляется следующими способами:

- металлические (черный металл) включения извлекаются по средствам магнитного сепаратора;
- включения из цветного металла, керамики и т. п. выделяются из общей массы стеклянных отходов на установках грохочения.

Помимо этого существуют комбинированные сепараторы по цвету и металлу, используемые при переработке пластика и стекла. Подобные агрегаты автоматически удаляют металлосодержащие примеси (Al, Pb), а также примеси другого цвета из потока сыпучих материалов. Например установка компании S+S Separation and Sorting Technology GMBH (Германия, [www.se-so-tec.ru](http://www.se-so-tec.ru)).

Выбор оборудования для переработки зависит от качества конечной продукции. Так для производства стеклобоя 2-го сорта нет необходимости применять дробильное оборудование и некоторые переработчики осуществляют бой стеклянных отходов ручным способом.

Для измельчения стеклобоя на фракции определенного размера используют дробильное оборудование. На рынке представлено большое количество как отечественных, так и зарубежных дробильных установок. Однако многие переработчики стеклянных отходов используют самодельное оборудование. Подобная тенденция является следствием высокой цены дробильных установок.

Срок службы оборудования для переработки стеклобоя, в первую очередь дробилок, зависит от фракции стекла, подающейся на вход, и от конечной выходной фракции. Если на вход подается стекло размером ~300 мм, а на выходе необходимо получить 50 мм кусок, то обычно процесс дробление происходит в несколько шагов (6-и кратное дробление). Производители оборудования утверждают, что оптимальным считается 7-8 кратное дробление.

***Статья подготовлена на основании  
исследования рынка переработки стеклобоя  
(отходов стекла)***