

материалы, полимерные емкости, одноразовая посуда, пищевая индустрия), можно ожидать увеличения полимерных отходов общественного потребления на 0,1 – 0,5 % в год.

На территории Республики насчитывается 1323 заготовительных пункта по сбору вторичных материальных ресурсов.

Под санкционированные свалки отведено 3,5 тыс. га земель, на которых накоплено более 700 млн. тонн мусорных отходов.

В среднем в год на одного жителя приходится около 2,5 тонн отходов.

Ежегодное количество отходов пластмасс в РБ составляет 150 тыс. тонн: 90 тыс. тонн – полиэтилен высокого и низкого давления, 13 тыс. тонн – ПЭТ, 11 тыс. тонн – ПП, 15 тыс. тонн – ПС, 18 тыс. тонн – ПВХ.

Объем сбора вторичных ресурсов в Беларуси планируется увеличить с 25% до 40%, а это около 150-170 млн.долл. Всего в Беларуси ежегодно образуется около 3 млн. тонн твердых коммунальных отходов. По подсчетам специалистов, при рациональном подходе к их использованию можно сэкономить около 2,5 млрд.долл.

УДК 62-408

Анализ рынка упаковки в Республике Беларусь

Кузьмич В.В.

Белорусский национальный технический университет

Всего на рынке РБ работает более 400 предприятий, занимающихся производством, экспортом готовой упаковки, материалов и упаковочных технологий. Для инвесторов рынок упаковки весьма выгодное и не насыщенное конкурентами направление. Не хватает так же отечественной одноразовой «упаковки» для общепита. Во всех магазинах продается одноразовая зарубежная посуда. Требуется улучшения упаковка продукции предприятий консервной промышленности.

Белорусский рынок упаковки в настоящее время характеризуются высокими темпами роста (5-6% в год). Наибольшую долю в структуре упаковки занимает картонная упаковка.

Этот вид упаковки в нашей стране самый популярный и самый распространенный. По количеству предприятий, выпускающих эту упаковку, картон занимает первое место. Ведущими предприятиями в этом виде упаковки являются РДПУП «Минская типография», ПП «Полипринт», ИП «ДП Друк-сервис», ИПЧУП «Принтим-Пак» и другие. При полной загрузке предприятия бумажной промышленности могут выпускать более 370 тысяч тонн бумаги и картона, или 36 кг на человека.

Основными потребителями бумажных мешков являются предприятия, фасующие цемент и сухие строительные смеси. Однако и пищевая промышленность занимает существенный сегмент на данном рынке, потребляя в основном бумажные пакеты (для расфасовки сыпучих продуктов, муки). Бумажная упаковка является перспективным направлением в упаковочной отрасли Республики Беларусь. Ее потребление в республике ежегодно растет на 20-30%. Однако основной проблемой белорусского рынка бумажных мешков является недостаточное количество высококачественного сырья, в частности древесины.

В настоящее время в пленки упаковывается более 80 % товаров. Разнообразные полимерные материалы выпускаются в основном рядом предприятий концерна «Белнефтехим», однако в силу специализации они не могут обеспечить весь ассортимент требуемой продукции, да и сырье для выпуска полимеров Беларусь импортирует.

Основное увеличение спроса приходится на упаковку из полимерных материалов, поскольку она более привлекательна для потребителей.

В последнее время достаточно востребованной является упаковка кондитерских изделий (карамель, печенье, драже, кофе, чай и др.) в объемную тару в виде широкополых банок из полиэтилентерефталата. Они в отличие от бумажных и картонных коробок обеспечивают более надежную защиту от механических повреждений и воздействия внешней среды.

В Беларуси развитие рынка ПЭТФ-упаковки столкнулось с рядом трудностей. Так, отсутствие в республике требования обязательной сертификации ПЭТФ-тары позволяет мелким фирмам паковщикам работать недобросовестно, используя в производстве преформ дешевое вторичное сырье. Медики констатируют тот факт, что в этом случае из ПЭТФ в продукты питания могут поступать фенолформальдегиды – сильные канцерогены. Это весьма небезопасно для здоровья человека, так как способствует развитию раковых клеток. Препятствует развитию белорусского рынка ПЭТФ-тары и «серый» ввоз продукции, не всегда хорошего качества, зачастую изготовленных с применением вторичного сырья, по демпинговым ценам. Гигантом в производстве ПЭТФ-преформ в Беларуси по праву можно назвать предприятие «Итера Пет». Доля компании на рынке составляет около 70% от общего объема продаж. На белорусском рынке упаковочных материалов для жидких пищевых продуктов широко используется ПЭТФ. Упаковка из полиэтилентерефталата безопасная, удобная, стильная и к тому же в среднем на 10-20% дешевле, чем любая другая полимерная упаковка. К тому же ПЭТФ в сравнении с другими материалами предоставляет более широкие возможности при разработке оригинальной формы и отличительного цвета бутылки. Основные продукты, пакуемые в ПЭТФ – это безалкогольные напитки, питьевая и минеральная вода. К примеру, около 85% продаваемой в республике минеральной воды разливается в пластиковую бутылку.

Стекольная промышленность Республики Беларусь представлена восемнадцатью предприятиями. Более половины из них занимаются производством стеклотары. Следует отметить, что белорусским предприятиям стеклотарной отрасли необходимо провести модернизацию оборудования и обеспечить ввод мощностей для освоения и расширения производства изделий высокого качества. Перспективы развития стеклотарной отрасли связаны с производством стекла высокой ударной прочности, снижением его веса, применением защитных покрытий, использованием в качестве сырья утилизированного стекла.

Упаковочная продукция промышленного назначения занимает 30% рынка, а 70% упаковки приходится на потребительские товары, в первую очередь на продукты питания напитки. Основным потребителем упаковки является пищевая промышленность – 75% всей закупаемой и производимой в стране упаковки идет именно на нужды перерабатывающей промышленности. Роль упаковки для продуктов питания существенна.

Визуализация информации и дистанционное обучение

Кузьмич В.В., д-р технических наук, профессор

Микульчик С.Ю. ст преподаватель

Белорусский национальный технический университет

Двадцать первый век продолжается, и в этом веке нас ожидает беспрецедентный прогресс в области работы с информацией. В частности, предстоит найти более качественные способы связывания разнохарактерных данных. Это эпоха стремительных изменений в области визуализации: колоссально возросли объем и количество передаваемой информации, сложились новые виды визуальной информации, а также способы ее передачи. Формирование новой визуальной культуры не может не оказывать мощного влияния на сферу образования.

В настоящее время в развитых странах используются более сотни методов визуального структурирования, разработаны