

вая доля начинки оказалась меньше установленной СТБ 2374–2014 нормы — 25,3 и 26,7 % соответственно.

По показателю «массовая доля влаги» (по стандарту не более 19,0 %) все образцы соответствовали требованиям. В карамели «Кюфон Милк» и «Клубника со сливками» содержание влаги было максимальным — 10,61 и 10,32 % соответственно. Минимальное значение влаги определено в образцах «Молочная со вкусом сгущенки» (2,44 %) и «Молочная» (1,94 %).

По результатам проведенного исследования можно сделать вывод, что образцы карамели с молочной начинкой «Молочная со вкусом сгущенки» и «Спартак-Милк» не соответствуют требованиям стандарта СТБ 2374–2014 по массовой доле начинки. При этом стоит отметить, что карамель «Спартак-Милк» производится по техническим условиям, но требования СТБ 2374–2014 являются минимальными требованиями к показателям качества карамели. Также в этих образцах выявлены дефекты заправки карамели, а также присутствие единичных расколотых карамельных изделий.

#### **Источники**

1. Карамель. Общие технические условия : СТБ 2374–2014. — Введ. 01.07.2013. — Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2013. — 15 с.

**Л.Ю. Синкевич, А.Г. Сытько**  
БГЭУ (Минск)

*Научный руководитель — Е.П. Франко, канд. техн. наук, доцент*

## **ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Современная упаковка является обязательным компонентом развитой экономики. Она способствует разработке высококачественных изделий, рационализации их производства и распределения, облегчает маркетинговую деятельность и осуществление логистических операций, обеспечивает конкурентоспособность продукции, связывает воедино многие сферы производства, торговли и потребления [1]. Упаковочный рынок достаточно динамичен — новые материалы и технологии разрабатываются постоянно. В настоящее время ассортимент отечественного и зарубежного упаковочного производства насчитывает сотни наименований полимерной упаковки, картонной, металлической и стеклянной тары. Их количество возрастает по мере развития науки, техники и технологий.

С точки зрения современных решений и технологий упаковка должна соответствовать следующим требованиям: быть высокотех-

нологичной, экономичной, экологически чистой, комфортной и безопасной для потребителей. Среди примеров высокотехнологичных решений в отечественном и зарубежном производстве упаковок можно назвать: отслеживание и зарубежном производстве пути товара с момента производства и до полки в магазине с помощью RFID-меток, использование «разоблачающих красок», которые напоминают о необходимости вернуть в холодильник скоропортящиеся продукты, применение нанотехнологичных покрытий [2]. Экономичность упаковки достигается снижением ее себестоимости. На сегодняшний день самой экономичной является картонная или бумажная тара. Ухудшение мировой экологии требует от человека поиска альтернатив использования в упаковке полиэтилена. Самый распространенный вариант — биоразлагаемая бумага. Также сюда можно отнести упаковку из грибного мицелия, абсолютно безвредного для окружающей среды, и даже листья и кору деревьев. Комфортная в использовании упаковка отличается не только привлекательным внешним видом, но и эргономичностью. К такой упаковке можно отнести легко складывающуюся инновационную картонную коробку Rapid Packing Container [3]. Безопасность упаковки прежде всего предполагает продление срока хранения продуктов питания. Сюда можно отнести применение технологии MAP, в которой вместо воздуха используется правильно подобранная газовая смесь, замедляющая развитие грибов и бактерий [2].

Современный потребитель желает приобретать инновационную упаковку. Это требование обусловлено постоянной модернизацией и обновлением ассортимента продукции. Особенно интересны рынку инновации, которые сочетают в себе высокие механические и барьерные свойства, внешнюю привлекательность, технологичность и экологичность. Применение таких решений позволяет увеличить срок хранения товаров, привлечь новых потребителей и значительно сократить затраты на упаковку продукции.

### Источники

1. *Шипинский, В.Г.* Оборудование и оснастка упаковочного производства : учеб. пособие / В.Г. Шипинский. — Минск : Выш. шк., 2015. — 382 с.
2. *Бадьина, В.М.* Инновационные технологии упаковки в АПК / В.М. Бадьина, М.А. Челомбитко // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК : сб. науч. ст. X Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 24–25 мая 2018 г. — Минск : БГАТУ, 2018. — С. 68–72.
3. Упаковка: инновационные технологии и решения // Склад & техника. — 2014. — № 6. — С. 15–18.