

требованиям (не более 5,5 %) и составляет от 2,9 % в колбасе «Балтийская» до 4,8 % в образце «Оригинальная Медовая особая».

Особое внимание было уделено определению содержания жира. Во всех 10 образцах колбасных изделий все соответствовало стандарту. Показатели жира: «Балтийская» (Слоним) — 31 %, «Бабушкин гостинец» — 36 %, «Сыровяленая» (Дзержинск) — 35 %, «От бабушки» — 22 %, «Оригинальная Рублевская особая» — 41 %, «Австрийская премиум» — 36 %, «Двинская особая» (Борисов) — 24 %, «Деревенский гостинец» — 25 %, «Оригинальная свиная» — 45 %, «Оригинальная Медовая особая» — 44 %. Из указанного выше следует что, наибольшее количества жира в образце колбасы «Оригинальная свиная», а наименьшее — в сыровяленой колбасе «От бабушки».

В результате проведенной работы можно сделать вывод о том, что сыровяленые колбасные изделия, реализуемые в магазинах г. Минска и на территории Республики Беларусь, соответствуют по органолептическим и физико-химическим показателям требованиям СТБ 295-2008, что характеризует хорошее производство на предприятиях — изготовителях колбасных изделий.

#### Источник

1. Изделия колбасные сырокопченые и сыровяленые. Общие технические условия: СТБ 295-2008. — Введ. 01.01.2009. — Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2009. — 20 с.

**Е.В. Корза**  
БГЭУ (Минск)

*Научный руководитель — В.В. Садовский, д-р техн. наук, профессор*

### ИК-СПЕКТРОСКОПИЯ В ТЕКСТИЛЕ

Для производства ткани используют натуральные (животного и растительного происхождения) и химические (синтетические и искусственные) нити. Процентное содержание волокон в нитях варьируется в зависимости от необходимых свойств готовой продукции [1].

Качественную идентификацию волокон в нитях проводят путем определения характера горения образца, микроскопических исследований, химических испытаний и регистрации поглощения света в инфракрасной области. Количественная идентификация волокон на сегодняшний день остается сложной задачей. Химические анализы, которыми пользуются на данный момент, слишком трудоемкие, затратные, многостадийные и относятся к разрушающим методам. В связи с этим существует необходимость поиска новых неразрушающих экспресс-методов. Таким методом может оказаться ИК-спектроскопия, которая изучает колебательные спектры молекул. Полосы ИК-спек-

тров зависят от числа и масс атомов в молекуле, геометрии ядерной конфигурации. Это делает колебательные спектры очень специфическими и чувствительными характеристиками молекул [2]. Для количественного анализа необходимо анализировать не только положения полос поглощения, но и их интенсивность: чем интенсивнее полоса поглощения, тем больше в исследуемом образце компонента, которому принадлежит эта полоса. ИК-спектроскопия уже сейчас используется для количественного анализа лекарственных препаратов [3].

Из-за сложной и неровной поверхности текстильные материалы сложно исследовать методами ИК-спектроскопии, однако в последнее время начали использовать дополнительные модули НПВО (нарушенного полного внутреннего отражения) и приставки диффузного отражения, которые позволяют отказаться от пробоподготовки исследуемых образцов и существенно улучшить качество регистрируемых спектров.

В работе [4] была показана апробация ИК-спектроскопии для количественного анализа текстильных материалов, используя модуль НПВО. Исследовались волокна и ткани с разным составом пряжи. Исследователям удалось провести полуколичественный анализ некоторых материалов. Это показывает, что метод ИК-спектроскопии является перспективным для использования его в текстильной промышленности для определения количественного волокнистого состава материалов.

#### Источники

1. *Кукин, Г.Н.* Текстильное материаловедение / Г.Н.Кукин, А.Н. Соловьев, А.И. Кобляков — М. : Легпромбытиздат, 1989. — 352 с.
2. *Мальцев, А.А.* Молекулярная спектроскопия / А.А. Мальцев. — М. : Изд-во Моск. ун-та, 1980. — 120 с.
3. *Сапон, Е.С.* Применение ИК-Фурье спектроскопии для количественного анализа в фармацевтической промышленности / Е.С. Сапон, В.Г. Лугин // Вестн. фармации. — 2017. — Т. 75, № 1. — С. 82–92.
4. Identification and classification of textile fibres using ATR-FT-IR spectroscopy with chemometric methods / P. Peetsa [et al.] // Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy. — 2017. — Vol. 173. — P. 175–181.

**И.В. Короткевич, Л.А. Мельникова**  
БГЭУ (Минск)

*Научный руководитель — Л.А. Мельникова, канд. биол. наук, доцент*

## ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ НАССР НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Успешное функционирование ресторанов, кафе, буфетов, столовых, закусочных и других предприятий общественного питания определяется множеством факторов, в том числе их способностью производить