

создание, освоение и внедрение новых технологий производства хлебобулочных изделий повышенной пищевой и биологической ценности (из цельного зерна), импортозамещающей продукции (изделия на основе экструзии) и др.;

разработка новых видов хлебобулочных и кондитерских изделий для специализированного питания;

разработка и актуализация технических нормативных правовых актов, технологической документации на новые виды продукции, в том числе специализированную;

поиск и исследования по улучшению качества хлебобулочных изделий при переработке муки с пониженными хлебопекарными свойствами;

создание и применение современных аналитических методов, обеспечивающих высокое качество и безопасность продукции.

*УДК 620.1.051:678.019.3*

**С. И. Корзан (кандидат технических наук),  
З. В. Ловкис (доктор технических наук, профессор)**

*Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси  
по продовольствию, Минск, Республика Беларусь*

### **РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ СОХРАННОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ В БИОРАЗЛАГАЕМОЙ УПАКОВКЕ**

В настоящее время потребность в полимерных упаковочных материалах растет быстрыми темпами. Широкое их использование обусловлено тем, что они обеспечивают надежную защиту упакованного продукта от загрязнения, повреждения, разложения, а также универсальностью применения форм и цветовой гаммы, дешевизной сырья, малой энергоемкостью производства по сравнению со стеклом, металлом, бумагой. Полимерные упаковочные материалы сохраняют высокое качество пищевых продуктов в течение длительного времени хранения, позволяют защищать продукцию от внешних воздействий благодаря ряду их ценных свойств – высокой прочности, эластичности, химической стойкости, возможности сварки и склеивания, низкой влаго- и газопроницаемости [1].

Наряду с большим количеством достоинств, полимерные материалы имеют ряд существенных недостатков. Для их получения используют невозобновляемые природные ресурсы. Синтетические полимеры не являются биоразлагаемыми, хотя подвержены разложению через окисление и биохимический распад, однако этот период составляет более 100 лет.

С целью сохранения экологии правительством Республики Беларусь приняты меры по снижению использования полимерной упаковки с ее заме-

ной на экологически безопасную [2; 3]. Для получения экологически безопасной упаковки перспективным направлением является использование в качестве сырья биоразлагаемых полимерных материалов, которые отличаются от прочих пластиков тем, что в окружающей среде под действием микроорганизмов (бактерий или грибов) и физических факторов (УФ-излучение, температура, кислород) разлагаются на углекислый газ и воду, а также метан, биомассу и неорганические соединения.

Биоразлагаемые пластики в основном производятся из крахмала, полимолочной кислоты, полигидроксиалканоатов, целлюлозы и лигнина. При этом все компоненты материала являются биоразлагаемыми.

Для оценки свойств упаковочных материалов используется широкая гамма методов, охватывающих товароведческие, механические, защитные, теплофизические, санитарно-гигиенические, оптические, технологические и другие характеристики. Наиболее часто определяют механические характеристики, газопроницаемость, паропроницаемость, ароматопроницаемость, жиростойкость, светопроницаемость, теплостойкость, морозостойкость, технологичность [4].

Для исследования имеющихся на рынке биоразлагаемых упаковок по основным их характеристикам и исследования сохранности различных пищевых продуктов в биоразлагаемых упаковках сотрудниками РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию» разработан лабораторный стенд с контролируемыми условиями.

Схема лабораторного стенда приведена на рисунке.

Лабораторный стенд представляет собой камеру, состоящую из двух секций: морозильной 1 и холодильной 2, которая оборудована холодильным обо-

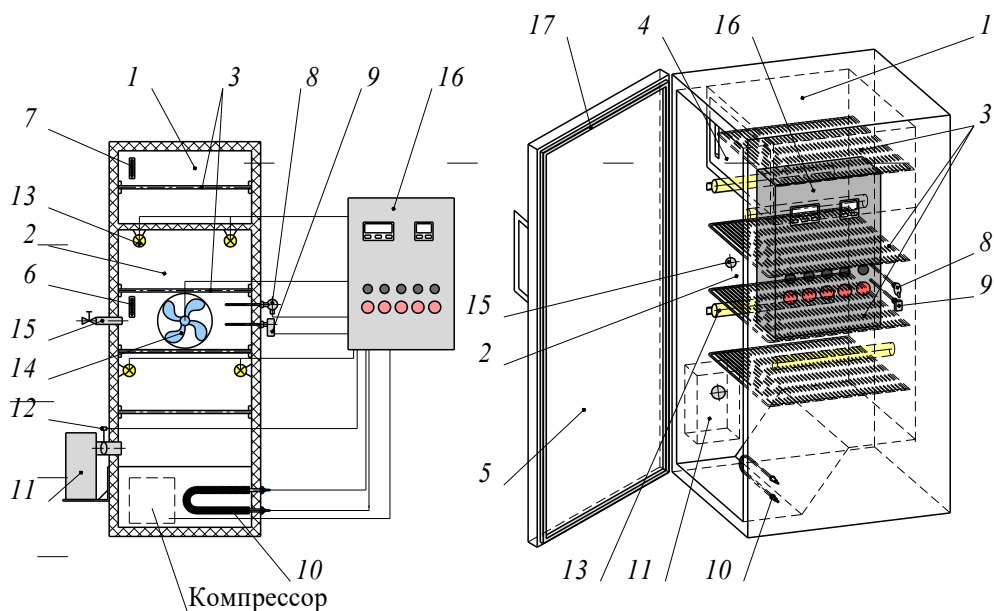


Схема лабораторного стенда

рудованием и контрольно-измерительными приборами. В секциях 1 и 2 установлены решетки 3 для укладки образцов. Морозильная секция закрывается дверкой 4, холодильная – дверкой 5.

Холодильное оборудование состоит из компрессора, конденсатора, дросселя и двух испарителей (на схеме не изображены).

В состав контрольно-измерительных приборов входят: термометры 6 и 7, датчик температуры 8, датчик влажности 9, ТЭН воздушный 10, увлажнитель 11, регулирующий клапан 12.

Дополнительно холодильная секция 2 оборудована УФ-лампами 13, вентилятором 14, а также патрубком 15 с вентилем для подачи различных газовых сред в камеру.

Управление работой лабораторного стенда осуществляется с пульта управления 16.

Для герметизации камеры, лабораторный стенд оборудован уплотнителем 17.

Разработанный лабораторный стенд с контролируемыми условиями в результате проведения ряда экспериментальных исследований позволит разработать рекомендации по применению биоразлагаемых материалов для упаковки отдельных групп пищевых продуктов в зависимости от их свойств.

#### **Список использованных источников**

1. Бристон, Дж. Х. Полимерные пленки: пер. с англ. / Дж. Х. Бристон, Л. Л. Катан; под ред. Э. П. Донцовой [и др.]. – 3-е изд. – М.: Химия, 1993. – 381 с.
2. О поэтапном снижении использования полимерной упаковки: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 13.01.2020 г., № 7 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь, опублик. 15.01.2020. – Режим доступа: [https://pravo.by/upload/docs/op/C22000007\\_1579035600.pdf](https://pravo.by/upload/docs/op/C22000007_1579035600.pdf).
3. О совершенствовании порядка обращения с отходами товаров и упаковки: Указ Президента Респ. Беларусь, 17 янв. 2020 г., № 16 // Нац. правовой Интернет-портал Респ. Беларусь, опублик. 21.01.2020. – Режим доступа: [https://pravo.by/upload/docs/op/P32000016\\_1579554000.pdf](https://pravo.by/upload/docs/op/P32000016_1579554000.pdf).
4. Муравин, Я. Г. Применение полимерных и комбинированных материалов для упаковки пищевых продуктов / Я. Г. Муравин, М. Н. Толмачева, А. М. Додонов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 205 с.

УДК 57.083.32:664

**Е. В. Крюченко, Ю. А. Кузлякина (кандидат технических наук),  
И. М. Чернуха (доктор технических наук, академик РАН)**

*Федеральный научный центр пищевых систем имени В. М. Горбатова РАН,  
Москва, Российская Федерация*

#### **МЕТОДЫ ОБНАРУЖЕНИЯ АЛЛЕРГЕНОВ В ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ**

Пищевая аллергия и управление аллергенами – важные проблемы во всем мире. Люди, имеющие пищевую аллергию, должны придерживаться специальной диеты для предотвращения появления аллергических реакций [1].