

программ стирки; 16 — количество скоростей отжима; 17 — индикация неисправностей; 18 — регулируемый термостат; 19 — таймер отложенного старта; 20 — регулируемая частота вращения при отжиге; 21 — возможность дозагрузки во время стирки; 22 — наличие биознзимной фазы; 23 — антибактериальная обработка белья; 24 — звуковая сигнализация; 25 — удельная масса; 26 — удельное давление; 27 — коэффициент использования объема корпуса; 28 — удельная номинальная потребляемая мощность; 29 — удельный расход электроэнергии.

Расчет значений уровня качества изделий осуществлялся по алгоритму, разработанному на кафедре товароведения непродовольственных товаров БГЭУ.

Анализ цифровой информации, представленной в таблице, позволил определить базовую модель —  $X_1$ , характеризующуюся максимальным значением  $Q$  (49,2 %). Данное изделие получило стабильно высокие ранги (не ниже 4) по всем показателям.

Хорошо показали себя СМА отечественного производства —  $X_{10}$ ,  $X_{11}$ ,  $X_{12}$  и  $X_{13}$  (4-е, 8-е, 6-е и 9-е места соответственно) — они находятся в середине списка. Конкурентное преимущество среди зарубежной продукции им обеспечили высокие ранги по показателям скорректированного уровня звуковой мощности при отжиге, наличия защиты от перепадов напряжения в сети и звуковой сигнализации, возможности стирки в холодной воде и длительного гарантийного срока. Вместе с тем белорусские модели отличаются большей массой, что влечет ухудшение показателей «удельная масса» и «удельное давление». Выход из положения — ориентация на использование в машинах новых легких конструкционных материалов с заданными свойствами (инновационный аспект).

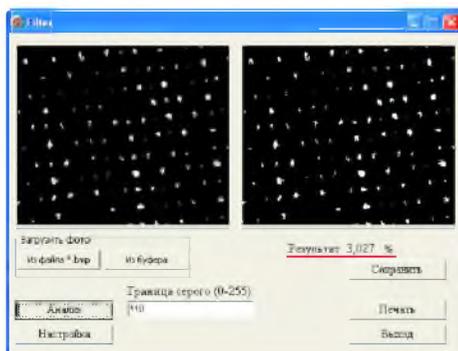
*А.Н. Махонь, канд. техн. наук  
А.Н. Голубев, ст. преподаватель  
ВГТУ (Витебск)*

## **РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТРОЕНИЯ ТКАНЕЙ**

В области разработки новых методов оценки показателей качества текстильных материалов сегодня большое значение придается использованию современной компьютерной техники и технологий, благодаря чему становится возможно провести больше испытаний в заданный промежуток времени и получить более объективные данные об испытываемой продукции.

Для проведения испытаний по определению размера ячеек ткани была разработана специальная компьютерная программа *Filter*, написанная на языке программирования *Delphi* и предназначенная для определения коэффициента живого сечения и среднего размера ячеек тканей.

Алгоритм программы заключается в следующем: формируется компьютерное изображение пробы ткани (с помощью цифрового микроскопа или цифрового фотоаппарата). Исходное изображение (см. рисунок) представляет собой матрицу точек, каждая из которых обладает определенной яркостью в интервале от 0 (соответствует черному цвету) до 255 (соответствует белому цвету). Количество точек зависит от размера изображения и разрешающей способности фотоаппарата (микроскопа). Обработка изображения происходит следующим образом: цвет каждой точки снимка сравнивается с граничным значением и переводится либо в черный (соответствует наличию нити), либо в белый (наличие пор) цвет.



Исходное изображение ткани в программе Filter

Граничное значение настраивается по снимку эталона (металлической сетки), коэффициент живого сечения которого известен. Средний размер ячеек, приходящихся на  $100 \text{ мм}^2$  ткани, определяется как отношение коэффициента живого сечения к числу ячеек.

Определение исследуемых показателей проводилось тремя способами: по стандартной методике ГОСТ 29104.7-91, с использованием чертёжно-графического редактора «Компас-3D» и с помощью разработанной методики (см. таблицу).

Результаты определения исследуемых показателей

Методики	Коэффициент живого сечения, %	Средний размер ячейки, $\text{мм}^2$
По ГОСТ 29104.7-91	5,6	0,069
С использованием САПР «Компас»	3,47	0,042
По разработанной методике	2,638	0,030

Из данных таблицы видно, что стандартная методика имеет большую погрешность, связанную с субъективными методами подсчета яче-

ек (через окуляр микроскопа), САПР «Компас-3D» позволяет с большей точностью определить размеры ячеек, однако остается погрешность, обусловленная свойствами программы. Разработанная методика наиболее точно характеризует испытуемый образец, поскольку позволяет уменьшить погрешность путем сведения к минимуму влияние человеческого фактора и значительно сократить время, затрачиваемое на проведение испытания.

Важными преимуществами разработанной методики определения структурных характеристик тканей являются большие функциональные возможности (определения целого ряда показателей), а также возможность модернизации программы путем совершенствования заложенных в ней алгоритмов.

*Л.С. Микулович, канд. с.-х. наук, доцент  
БГЭУ (Минск)*

## **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ**

Основные направления социального и экономического развития Республики Беларусь предусматривают последовательное увеличение объемов производства высококачественных продуктов питания. Это согласуется с Концепцией государственной политики в области здорового питания и предполагает создание экономической и материальной базы, обеспечивающей необходимые объемы производства продовольственного сырья и пищевых продуктов, расширение ассортимента продуктов функциональной направленности, постоянный контроль качества и безопасности продуктов питания.

Одним из основных направлений в области здорового питания является производство продуктов, имеющих поликомпонентный состав и включающих как основные нутриенты, так и микронутриенты — витамины и минеральные вещества. Создание указанной группы продуктов представляется особо актуальным, поскольку за счет многокомпонентности состава достигается наиболее полное обеспечение организма физиологически полезными нутриентами в требуемом количестве. Такие продукты призваны восстанавливать микробиологический баланс человеческого организма, повышать иммунный статус, поддерживать здоровье или снижать затраты на его восстановление.

Таким образом, актуальность научных исследований обусловлена как возрастающим распространением специализированных пищевых продуктов в мировом масштабе, так и важностью развития его производства для здорового питания граждан Республики Беларусь.