

УДК 666.151:006.015.5

**В. Е. Сыцко** (tovarovedenie123@gmail.ru),  
доктор технических наук, профессор  
Белорусского торгово-экономического  
университета потребительской кооперации  
г. Гомель, Республика Беларусь

**Н. В. Кузьменкова** (chemistry@gsmu.by),  
кандидат технических наук, доцент  
Гомельского государственного  
медицинского университета  
г. Гомель, Республика Беларусь

**Т. Н. Дудук** (tovarovedenie123@gmail.ru),  
магистр  
Белорусского торгово-экономического  
университета потребительской кооперации  
г. Гомель, Республика Беларусь

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА И КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ЛИСТОВОГО СТЕКЛА ПРОИЗВОДСТВА ОАО «ГОМЕЛЬСТЕКЛО»

В статье рассматриваются вопросы качества и конкурентоспособности листового стекла производства открытого акционерного общества «Гомельстекло».

The article deals with the quality and competitiveness of sheet glass produced by joint stock company "Gomel-glass".

**Ключевые слова:** листовое стекло; ассортимент; спрос; качество; конкурентоспособность; экспертиза.

**Key words:** flat glass; assortment; demand; quality; competitiveness; expertise.

### Введение

ОАО «Гомельстекло» является современным, оснащенным по последнему слову техники предприятием, занимающим ведущее место в стекольной отрасли Республики Беларусь, обеспечивающим всю потребность строительного комплекса Беларуси в стекле для строительства и реконструкции. Предприятие входит в состав РУП «Управляющая компания холдинга «Белорусская стекольная компания», является единственным производителем листового полированного стекла в республике и одним из крупнейших – на региональном рынке стран СНГ. От стабильной и ритмичной работы ОАО «Гомельстекло» зависит не только весь строительный комплекс Республики Беларусь, но и машиностроение, производство бытовой техники и другой продукции.

Растущие темпы жилищного и производственного строительства в Республике Беларусь постоянно ставят перед ОАО «Гомельстекло» новые задачи в области повышения качества и конкурентоспособности листового стекла.

Одной из важнейших проблем, вставших перед белорусской экономикой, являются качество и конкурентоспособность продукции отечественного производства. Данная проблема предполагает формирование принципиально новых подходов к исследованию и оценке вопросов обеспечения выпуска высококачественной и конкурентной продукции, что обуславливает темпы промышленного развития страны и ее влияние на мировом рынке строительного стекла [1].

В Республике Беларусь нормативно-правовую основу системы обеспечения качества продукции формируют государственная программа «Качество 2021–2025», технические регламенты ЕАЭС,

ряд законов («О техническом нормировании и стандартизации», «Об оценке соответствия техническим требованиям и аккредитации органов по оценке соответствия», «О защите прав потребителей») и другие нормативные правовые акты общего характера, а также система стандартов, содержащих требования к качеству конкретного вида продукции. Стандарты ИСО серии 9000, также действующие в Республике Беларусь, требуют от отечественного производителя обеспечения определенного уровня качества продукции на внутреннем и внешнем рынках.

Конкурентоспособность товара – это его сравнительная характеристика, содержащая комплексную оценку всей совокупности показателей качества и экономических показателей относительно выявленных свойств другого товара, взятого в качестве базового образца [2].

Один из методов комплексной оценки уровня конкурентоспособности основан на сопоставлении интегральных показателей качества оцениваемого товара и базового образца, а также сравнении относительных уровней конкурентоспособности товара, учитывающих розничные цены сравниваемых образцов [3].

Промышленность и торговля заинтересованы в комплексной оценке качества и конкурентоспособности продукции. Поэтому встает вопрос определения критериев оценки качества разрабатываемой и выпускаемой продукции. Изделие высокого качества должно характеризоваться высоким уровнем потребительских свойств, низкими расходами по эксплуатации, быть безопасным, экологически чистым. Основными составляющими конкурентоспособности товара являются его потребительские свойства и цена.

Разработана методика оценки конкурентоспособности листового стекла, позволяющая свести воедино всю совокупность разработанных единичных показателей качества [2].

Методика определения комплексного показателя качества и конкурентоспособности включает следующие этапы:

- анализ рынка с целью выбора наиболее конкурентоспособного (базового) образца;
- определение номенклатуры потребительских свойств, характеризующих конкурентоспособность;
- измерение единичных свойств;
- перевод единичных показателей в безразмерные;
- разработка оценочных шкал;
- определение коэффициентов весомости свойств;
- формирование и расчет групповых комплексных показателей качества;
- расчет комплексного обобщенного показателя качества;
- расчет интегрального и относительного показателя уровня конкурентоспособности.

Предметом исследования являлось листовое стекло производства ОАО «Гомельстекло» и российских производителей. В качестве экспериментальных образцов были выбраны следующие виды листового стекла:

- образец 1 (базовый) – стекло листовое марки М1-СВР-4х2550х1605, АО «Салаватстекло», РФ;
- образец 2 – стекло листовое марки М1-СВР-4х2550х1605, АО «Саратовстройстекло», РФ;
- образец 3 – стекло листовое марки М1-СВР-4х2550х1605, АО «Борский стекольный завод», РФ;
- образец 4 – стекло листовое марки М1-СВР-4х2550х1605, ОАО «Гомельстекло», РБ;
- образец 5 – стекло листовое марки М1-СВР-4х2550х1605, ОАО «Гомельстекло», РБ.

В качестве базового был выбран образец под номером 1. Он хорошо представлен на отечественном рынке строительного стекла и пользуется устойчивым спросом покупателей.

Для проведения комплексной оценки качества и конкурентоспособности была сформирована экспертная группа из работников ОАО «Гомельстекло» в составе 5 человек [2]. На различных этапах оценки применялись следующие методы исследований: социологический, экспертный, инструментальный.

В условиях современного рынка ассортимент, качество и конкурентоспособность товара оценивает потребитель. С целью выявления покупательских предпочтений и требований потребителей к листовому стеклу был проведен социологический опрос 100 респондентов.

На основании результатов социологического опроса по изучению покупательских предпочтений к листовому стеклу, номенклатуры показателей качества, установленной в стандартах (ТНПА), мнений экспертов была разработана номенклатура потребительских свойств и показателей качества листового стекла.

Так как листовое стекло – это весьма однообразная продукция, которая различается в основном по толщине, то основными показателями, характеризующими уровень его качества, являются показатели качества, содержащиеся в ГОСТ 111-2014 [4].

- отклонение по толщине листа;
- разнотолщинность листа стекла;
- отклонение по длине и ширине листа;
- разность длин диагоналей;
- оптические искажения;
- количество и размер местных пороков;
- количество и размер линейных пороков;
- коэффициент направленного пропускания света.

**Таблица 1 – Оценочная шкала показателей качества листового стекла**

| Показатели                                                             | Критерии соответствия по 5-балльной шкале, баллов |                                      |                                       |                                                |                                                 |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                                                        | 5                                                 | 4                                    | 3                                     | 2                                              | 1                                               |
| Отклонение по толщине, мм                                              | От 0 до 0,04                                      | От 0,05 до 0,08                      | От 0,09 до 0,12                       | От 0,13 до 0,16                                | От 0,17 до 0,20                                 |
| Разнотолщинность, мм                                                   | От 0 до 0,02                                      | От 0,03 до 0,04                      | От 0,05 до 0,06                       | От 0,07 до 0,08                                | От 0,08 до 0,10                                 |
| Отклонение по ширине и длине, мм                                       | От 0 до 0,8                                       | От 0,9 до 1,6                        | От 1,7 до 2,4                         | От 2,5 до 3,2                                  | От 3,3 до 4,0                                   |
| Разность длин диагоналей, мм                                           | От 0 до 0,8                                       | От 0,9 до 1,6                        | От 1,7 до 2,4                         | От 2,5 до 3,2                                  | От 3,3 до 4,0                                   |
| Оптические искажения, угл. град.                                       | 70                                                | 65                                   | 60                                    | 55                                             | 50                                              |
| Количество и размер местных пороков                                    | Пороки отсутствуют                                | Не более 1 порока размером до 0,5 мм | Не более 2 пороков размером до 0,5 мм | Не более 1 порока размером от 0,5 мм до 1,0 мм | Не более 2 пороков размером от 0,5 мм до 1,0 мм |
| Количество и размер линейных пороков                                   | Пороки отсутствуют                                | Не более 1 порока размером до 5 мм   | Не более 2 пороков размером до 5 мм   | Не более 1 порока размером до 10 мм            | Не более 2 пороков размером до 10 мм            |
| Коэффициент направленного пропускания света                            | 0,92 и более                                      | 0,91                                 | 0,90                                  | 0,89                                           | 0,88                                            |
| Примечание – Собственная разработка на основе данных источников [4–7]. |                                                   |                                      |                                       |                                                |                                                 |

Далее методом ранжирования были определены коэффициенты весомости, количественно характеризующие значимость (вес) отдельного показателя, входящего в качество изделия, в их общей совокупности. Данные расчета коэффициента весомости представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Определение коэффициентов весомости показателей качества листового стекла**

[illegible]

Анализ показал, что наиболее весомыми показателями качества листового стекла для потребителей является: количество и размер локальных пороков (коэффициент  $M_i = 0,21$ ); коэффициент направленного пропускания света ( $M_i = 0,19$ ); количество и размер линейных пороков ( $M_i = 0,18$ ); оптические искажения ( $M_i = 0,12$ ); отклонение по толщине ( $M_i = 0,12$ ). Наименее весомыми показателями являются: разнотолщинность ( $M_i = 0,09$ ); отклонение по ширине и длине ( $M_i = 0,05$ ) и разность длин диагоналей ( $M_i = 0,04$ ).

Для определения оценки показателей качества были использованы 5-балльные оценочные шкалы оценки, которые устанавливались в соответствии с таблицей 1.

На следующем этапе, предварительно определив показатели качества для базового и оцениваемых образцов, рассчитали их комплексные обобщенные показатели качества ( $Q$ ): базовый образец  $Q_{баз} = 4,76$ ;  $Q_2 = 4,74$ ;  $Q_3 = 4,85$ ;  $Q_4 = 4,76$ ;  $Q_5 = 4,75$ . Расчет уровня конкурентоспособности ( $K$ ) листового стекла представлен в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты определения уровня конкурентоспособности экспериментальных образцов листового стекла

| Образцы                                        | Цена за 1 м <sup>2</sup> , р. | Комплексный показатель ( $Q_{об}$ ) | Интегральный показатель конкурентоспособности ( $K_u$ ) | Уровень конкурентоспособности ( $K$ ) |
|------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| Образец 1 (базовый)                            | 12,85                         | 4,76                                | 0,370                                                   | 1,00                                  |
| Образец 2                                      | 12,95                         | 4,74                                | 0,366                                                   | 1,00                                  |
| Образец 3                                      | 13,02                         | 4,85                                | 0,373                                                   | 1,01                                  |
| Образец 4                                      | 12,67                         | 4,76                                | 0,376                                                   | 1,02                                  |
| Образец 5                                      | 12,67                         | 4,75                                | 0,375                                                   | 1,01                                  |
| Примечание – Источник: собственная разработка. |                               |                                     |                                                         |                                       |

Анализ таблицы 3 позволяет сделать заключение, что экспериментальные образцы стекла, взятые для оценки уровня качества и конкурентоспособности, имеют высокий уровень качества и являются конкурентоспособными.

Как видно, уровень конкурентоспособности соответственно составил: базовый образец производитель АО «Салаватстекло», РФ ( $K_{баз}$ ) – 1,00; производитель АО «Саратовстройстекло», РФ ( $K_2$ ) – 1,00; АО «Борский стекольный завод», РФ ( $K_3$ ) – 1,01; ОАО «Гомельстекло», РБ ( $K_4$ ) – 1,02; ОАО «Гомельстекло», РБ ( $K_5$ ) – 1,01.

### Заключение

Уточненная номенклатура покупательских предпочтений, определяющая показатели свойств для оценки качества и конкурентоспособности листового стекла ОАО «Гомельстекло», позволяет оптимизировать структуру ассортимента, выпуск конкурентоспособной продукции и увеличение объемов экспорта.

Установлено, что для повышения качества и конкурентоспособности листового стекла ОАО «Гомельстекло» следует совершенствовать следующие показатели: разнотолщинность, разность длин диагоналей, отклонения по ширине и длине.

В результате проведенного исследования состояния рынка листового стекла в Республике Беларусь было установлено, что потребительский рынок стабильно развивается и внутренний спрос на высококачественное листовое стекло стабильно увеличивается, что обусловлено ростом его использования во всех отраслях народного хозяйства. На белорусском рынке ОАО «Гомельстекло» является монополистом, который более 80% производимой продукции экспортирует. На данный момент предприятие удовлетворяет потребность белорусского рынка в листовом стекле на 90%. Недостаток отечественного стекла восполняется импортом из других стран. В основном это продукция, которую ОАО «Гомельстекло» не производит – стекло листовое бесцветное толщиной до 3 мм и свыше 8 мм, а также цветное стекло (тонированное в массе), архитектурное стекло.

При анализе ассортимента листового стекла, выпускаемого ОАО «Гомельстекло», было установлено, что ассортимент листового стекла не обеспечивает всех потребностей и запросов развивающегося рынка. В последнее время увеличивается спрос на стекло 2, 10 и 12 мм. Также востребовано стекло больших форматов (PLF размер). Возрастает спрос на стекло с различными видами покрытий, ламинированное и закаленное стекло.

Для расширения ассортимента выпускаемой продукции предприятию рекомендуется:

- расширить линейку продукции стеклами толщиной 2, 10 и 12 мм (годовая потребность рынка Республики Беларусь – около 400 тыс. м<sup>2</sup>);
- в процессе модернизации линий дооснастить их оборудованием для нанесения твердых покрытий на листовое стекло пиролитическим методом;
- предусмотреть возможность выпуска архитектурного стекла формата Oversize (стекло длиной более 9,5 м, востребованное современными архитектурными решениями).

С целью сохранения потребителей автомобильной промышленности республики и выхода на рынки ближнего и дальнего зарубежья начаты работы по внедрению СТБ 16949 (IATF 16949) – система менеджмента качества для организаций, участвующих в цепях поставок автоотракторного, сельскохозяйственного, погрузочно-транспортного, карьерного и специального машиностроения. За последние годы получено 18 сертификатов на выпускаемую продукцию.

Для оценки уровня качества и конкурентоспособности листового стекла, производимого ОАО «Гомельстекло», было рассмотрено формирование потребительских свойств стекла в процессе его производства. Было установлено, что качество листового стекла ОАО «Гомельстекло» соответствует межгосударственным (ГОСТам) и европейским (EN 572) стандартам.

Для оценки уровня качества и конкурентоспособности листового полированного стекла была выбрана номенклатура единичных показателей его свойств. Так как листовое стекло – это весьма однообразная продукция, которая различается только по толщине, то основными показателями, характеризующими уровень его качества, будут показатели соответствия требованиям ГОСТ 111-2014. Для оценки уровня качества и конкурентоспособности листового стекла было отобрано 8 единичных показателей: отклонение по толщине; разнотолщинность; отклонение по ширине и длине; разность длин диагоналей; оптические искажения; количество и размер локальных пороков; количество и размер линейных пороков; коэффициент направленного пропускания света. Для экспертов разработаны оценочные шкалы.

Установлено, что наиболее весомыми показателями качества листового стекла для потребителей является: количество и размер локальных пороков (коэффициент  $M = 0,21$ ); коэффициент направленного пропускания света ( $M = 0,19$ ); количество и размер локальных пороков ( $M = 0,18$ ). Менее весомыми показателями являются: оптические искажения ( $M = 0,12$ ) и отклонения по толщине ( $M = 0,12$ ). Наименьшую весомость имеют показатели: разнотолщинность ( $M = 0,09$ ), отклонения по ширине и длине ( $M = 0,05$ ), разность длин диагоналей ( $M = 0,04$ ).

Для определения оценки качества были разработаны 5-балльные оценочные шкалы по каждому показателю.

На следующем этапе, предварительно определив показатели качества для базового и оцениваемых образцов, рассчитали их комплексные обобщенные показатели качества ( $Q$ ): базовый образец  $Q_{баз} = 4,76$ ;  $Q_2 = 4,74$ ;  $Q_3 = 4,85$ ;  $Q_4 = 4,76$ ;  $Q_5 = 4,75$ . Уровень конкурентоспособности ( $K$ ) листового стекла составил: базовый образец  $K_{баз} = 1,00$ ;  $K_2 = 1,00$ ;  $K_3 = 1,01$ ;  $K_4 = 1,02$ ;  $K_5 = 1,01$ .

Повышение уровня качества и расширения ассортимента выпускаемой продукции (за счет нанесения твердых покрытий на листовое стекло, расширения линейки стеклом толщиной 2, 4, 10 и 12 мм) ОАО «Гомельстекло» укрепит конкурентную позицию предприятия и за счет приемлемой цены позволит более легко осваивать новые рынки сбыта.

### Список использованной литературы

1. Сыцко, В. Е. Анализ рынка листового стекла в Республике Беларусь / В. Е. Сыцко, Л. В. Целикова, Т. Н. Дудук // Потребительская кооперация. – 2024. – № 4 (87). – С. 41–44.
2. Сыцко, В. Е. Конкурентоспособность товаров как основа экономической безопасности / В. Е. Сыцко // GLOBAL WORD: научный альманах. – 2015. – Vol. 1, № 1 (1). – С. 88–93.
3. Методология товароведных экспертиз непродовольственных товаров : моногр. / В. Е. Сыцко, Е. П. Багрянцева, Л. В. Целикова [и др.] ; под общ. ред. В. Е. Сыцко. – Гомель : Бел. торгово-экон. ун-т потреб. кооп., 2017. – 228 с.
4. Стекло листовое бесцветное. Технические условия : ГОСТ 111-2014. – Взамен ГОСТ 111-2001 ; введ. 01.04.2016. – М. : Стандартинформ, 2015. – III, 8 с.
5. Стекло и изделия из него. Методы контроля геометрических параметров и показателей внешнего вида : ГОСТ 32557-2013. – Введ. 01.01.2015. – М. : Стандартинформ, 2016. – II, 12 с.
6. Стекло и изделия из него. Методы определения оптических искажений : ГОСТ 33003-2014. – Введ. 01.04.2016. – М. : Стандартинформ, 2015. – II, 10 с.

7. **Стекло** и изделия из него. Правила приемки : ГОСТ 32529-2013. – Введ. 01.01.2015. – М. : Стандартинформ, 2014. – II, 8 с.

8. **Сыцко, В. Е.** Тенденции развития рынка стекольной отрасли Республики Беларусь / В. Е. Сыцко, Т. Н. Дудук // Экономико-правовые перспективы развития общества, государства и потребительской кооперации : материалы IV Междунар. науч.-практ. интернет-конф., Гомель, 31 марта 2023 г. / Бел. торгово-экон. ун-т потреб. кооп. ; редкол.: С. Н. Лебедева [и др.]. – Гомель, 2023. – С. 261–263. – 1 CD-ROM.

9. **АБС** – стекольное производство : [сайт]. – М., 2025. – URL: <https://abs-steklo.ru/> (дата обращения: 18.02.2025).

10. **Белорусская** стекольная компания : [сайт]. – Гродно, 2025. – URL: <http://glassholding.by/>. – (дата обращения: 16.02.2025).

Получено 18.02.2025.

УДК 664.664:664.64.016

**Е. В. Рощина** ([ewas2005@rambler.ru](mailto:ewas2005@rambler.ru)),  
кандидат технических наук, доцент,  
заведующий кафедрой  
Белорусского торгово-экономического  
университета потребительской кооперации  
г. Гомель, Республика Беларусь

**Д. В. Жакун** ([duana2003d@gmail.com](mailto:duana2003d@gmail.com)),  
студентка  
Белорусского торгово-экономического  
университета потребительской кооперации  
г. Гомель, Республика Беларусь

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОНИЖЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ

В статье обоснована важность проведения идентификации пищевых продуктов в обеспечении их ассортиментной принадлежности, качества и безопасности. Показаны практические подходы к идентификации пищевых продуктов на примере хлебобулочных изделий пониженной влажности.

The article substantiates the importance of identifying food products in ensuring their assortment, quality and safety. Practical approaches to food identification are shown using the example of bakery products with low humidity.

**Ключевые слова:** идентификация; идентифицирующие признаки; качество; безопасность; хлебобулочные изделия пониженной влажности; бараночные изделия; сушки.

**Key words:** identification; identifying features; quality; safety; bakery products with low humidity; lamb products; drying.

### Введение

Пищевые продукты являются объектами потребительского рынка, от их качества и безопасности зависят здоровье и жизнь человека.

Идентификация товаров – деятельность по установлению соответствия (тождества) конкретного товара образцу, товаросопроводительным документам, нормативным и техническим требованиям, а также принадлежности группе однородных товаров [1; 2].

Проблема обеспечения, повышения и сохранения качества продукции актуальна для всех стран и предприятий. От ее решения во многом зависит успех и эффективность национальной экономики. Ситуация усугубляется ростом объемов нелегальной торговли, которая угрожает здоровью и безопасности потребителей, а также подрывает экономику страны [1]. Идентификация товара является ключевым инструментом оценки его качества и соответствия нормативным требованиям. На современном рынке, к сожалению, присутствуют фальсифицированные товары, при этом фальсификации подвергаются не только импортируемые продукты, но и