

Оценка конкурентоспособности пастеризованного молока с учетом показателей, регламентирующих его качество

Курочкин А.А.

Аннотация. Общепринятая методика оценки конкурентоспособности пищевых продуктов в своей основе предполагает определение единичного, группового и интегрального показателей, значения которых для отдельных групп пищевых продуктов имеют различную информационную ценность. В работе на примере пастеризованного молока рассматривается определение конкурентоспособности продуктов питания с учетом показателей, регламентирующих их качество.

Ключевые слова: конкурентоспособность, пастеризованное молоко, качественные показатели, единичный и групповой показатель, интегральный показатель конкурентоспособности.

Для цитирования: Курочкин А.А. Оценка конкурентоспособности пастеризованного молока с учетом показателей, регламентирующих его качество // Инновационная техника и технология. 2019. № 3 (20). С. 62–67.

Assessment of competitiveness of pasteurized milk taking into account the indicators regulating its quality

Kurochkin A.A.

Abstract. The generally accepted method of assessing the competitiveness of food products in its basis involves the definition of a single, group and integral indicator, the value of which for individual groups of food products has different information value. The paper considers the definition of competitiveness of food products taking into account their specificity on the example of pasteurized milk.

Keywords: competitiveness, pasteurized milk, quality indicators, single and group indicator, integral indicator of competitiveness.

For citation: Kurochkin A.A. Assessment of competitiveness of pasteurized milk taking into account the indicators regulating its quality. *Innovative Machinery and Technology*. 2019. No.3 (20). pp. 62–67. (In Russ.).

Введение

Обеспечение конкурентоспособности продуктов питания предполагает наличие показателей, характеризующих данное свойство товара объективной и, желательно, количественной мерой. В настоящее время очевидно, что практически по каждой группе оцениваемых пищевых продуктов должна быть своя особенность методики оценки конкурентоспособности, которая бы учитывала особенности формирования данного сегмента товарного рынка и основные тенденции научно-технического прогресса в соответствующих технологиях.

Известно, что начальным этапом оценки конкурентоспособности любого товара является определение цели исследования соответствующего показателя. Если данный показатель необходим для

определения положения данного товара в ряду аналогичных, то достаточно провести его прямое сравнение с аналогом по главным параметрам.

При исследовании, ориентированном на оценку перспектив сбыта товара на конкретном рынке, анализ предполагает использование информации, включающей сведения об изменении конъюнктуры рынка, о товарах, которые выйдут на рынок, динамику спроса, предполагаемые изменения в соответствующем законодательстве и др. [1, 3, 4].

Любой товар обладает комплексом свойств, определяющих степень его пригодности к использованию в конкретных условиях. При этом чтобы объективно оценить конкурентоспособность товара, производитель должен при анализе использовать те же критерии, которыми оперирует потребитель. Только в этом случае можно ожидать, что

оценка, данная своему товару предприятием-изготовителем, совпадает с мнением покупателя [2].

При оценке конкурентоспособности пищевых продуктов обычно предполагается, что их основные свойства, например, питьевого пастеризованного молока, отражают в основном качественные характеристики продукции, а экономические параметры, применяемые при оценке конкурентоспособности, характеризуются структурой полных затрат потребителя (ценой потребления), которая сводится в основном к цене предложения (реализации) [5].

Таким образом, параметры, характеризующие конкурентоспособность питьевого пастеризованного молока, могут отражать их качественную и экономическую (формирующие цену реализации) сущность.

Цель работы – обосновать параметры питьевого пастеризованного молока, позволяющие провести объективную оценку его конкурентоспособности.

Объекты и методы исследований

Объект исследования – питьевого пастеризованное молоко, реализуемое в сети розничной торговли. В работе применялись общие методы маркетингового анализа товара.

Результаты и их обсуждение

К качественным показателям пастеризованного молока относятся органолептические (сенсорные) свойства продукта, которые можно в принципе определить безаппаратурными методами. К таким показателям относятся: внешний вид, консистенция, цвет, вкус и запах.

На первом этапе маркетинговых исследований эти свойства продукта можно рассматривать с позиции требований ГОСТ Р 52054-2003 молоко сырое коровье. Согласно этому регламентирующему документу, исследуемый продукт должен представлять собой однородную жидкость без осадка и хлопьев, от белого до светло-кремового цвета, без посторонних запахов и привкусов, не свойственных свежему натуральному молоку [8].

К качественным показателям молока сырого коровьего, которые определяются с помощью соответствующих приборов и методик можно отнести массовую долю белка, титруемую кислотность, группу чистоты, плотность, температуру замерзания и др. Следует отметить, что приведенные показатели и их числовые значения характеризуют молоко, используемое в качестве сырья.

Как готовый пищевой продукт молоко должно отвечать в первую очередь требованиям ГОСТ 31450-2013. Данный стандарт считает актуальными такие общие показатели продукта как внешний вид, консистенция, вкус и запах, а также цвет. Частные показатели продукта сопряжены с конкретным зна-

чением содержания в молоке массовой доли жира [6].

По физико-химическим показателям продукт с различной массовой долей жира (0,5-9,5 %) должен соответствовать следующим нормам: плотность – 1030-1024 кг/м³, массовая доля белка – не менее 3,0 %, титруемая кислотность – 20-21 °Т, группа чистоты – не ниже 1 группы.

В том случае, если плотность молока не соответствует стандарту, можно говорить о фальсификации продукта или более низкой, чем необходимо жирности. В соответствии с ГОСТ 31450-2013 плотность молока с жирностью от 2,7 до 4,5% должна быть равна 1027 кг/м³. Если плотность ниже 1027 кг/м³, то можно подозревать, что молоко разбавлено водой: добавление к молоку 10% воды снижает плотность на 3 кг/м³ [10].

Титруемая кислотность молока измеряется в градусах Тернера (°Т). Численное значение этого показателя отражает объем водного раствора гидроксида натрия молярной концентрации 0,1 моль/дм³, необходимый для нейтрализации 100 г (см³) исследуемого продукта. Кислотность свежесывороточного молока обычно равна 16÷18°Т, допустимое значение для питьевого молока с массовой долей жира 0,5-4,5 % содержанием – не более 21°Т.

Контроль эффективности пастеризации молока на перерабатывающих предприятиях может выполняться микробиологическим и химическим (ферментные пробы) способами.

Микробиологический метод основан на оценке пробы продукта на наличие бактерий группы кишечных палочек и может быть проведен вне зависимости от качества готовой продукции. Пастеризация считается эффективной при отсутствии бактерий данной группы в пробе молока объемом 10 см³.

Эффективность пастеризации химическим методом контролируют, применяя реакцию на наличие в продукте фермента пероксидазы или фосфатазы. ГОСТом предусматривается применение двух методов определения пероксидазы – по реакции с солянокислым парафенилендиамином и йодистокалиевым крахмалом и двух – с фосфатазой (по реакции с 4-аминоантипирином и с фенолфталеинфосфатом натрия).

Первый метод основан на разложении перекиси водорода ферментом пероксидазы, содержащейся в молоке и молочных продуктах. Освобождающийся при разложении перекиси водорода активный кислород окисляется парафенилендиамином, образуя соединение синего цвета. При отсутствии фермента пероксидазы в молоке и молочных продуктах цвет содержимого пробирки не изменяется. Такая реакция свидетельствует о том, что молоко и молочные продукты не подвергались пастеризации или подвергались пастеризации при температуре ниже 80°С, или были смешаны с непастеризованными продуктами. Чувствительность этого метода позволяет обнаружить добавление не

менее 5 % непастеризованных молочных продуктов к пастеризованным.

Сущность второго метода заключается в том, что

освобождающийся при разложении перекиси водорода активный кислород окисляет йодистый калий, освобождая йод, образующий с крахмалом соединение синего цвета.

При отсутствии фермента пероксидазы в молоке и молочных продуктах цвет содержимого пробирки не изменится. Следовательно, можно предположить, что в данном случае исследуемый продукт подвергнулся пастеризации при температуре не ниже 80°C. При этом следует иметь в виду, что появление окраски в пробирках более чем через 2 минуты после добавления йодистокалиевого крахмала и перекиси водорода не указывает на отсутствие пастеризации, так как может вызываться разложением реактивов. Чувствительность этого метода примерно одинакова с первым, а для кисломолочных продуктов с немолочными компонентами точность метода достигает 0,5% [7].

При оценке конкурентоспособности пастеризованного молока обычно считается, что оно соответствует требованиям технического регламента на молоко и молочную продукцию, в противном случае коэффициент, с помощью которого оцениваются нормативные требования к продукту, принимается равным нулю и продукт признается неконкурентоспособным [9].

При оценке конкурентоспособности молочных продуктов определенную трудность вызывает такой параметр как упаковка. В сущности, этот параметр может оцениваться отдельно. Вместе с этим упаковка молочной продукции влияет на качество, срок и удобство хранения продукта потребителем и естественно на цену молока.

С этой точки зрения для упрощения методики возможно параметр «упаковка» учитывать в стоимости продукта, добавляя к цене с худшей упаковкой молока, например, 5% стоимости. Данное обстоятельство приводит к мысли, что для более точной оценки конкурентоспособности пастеризованного молока целесообразнее сравнивать образцы с одинаковой упаковкой.

С другой стороны, оценивать конкурентоспособность, только сравнивая параметры анализируемого товара с параметрами аналогичных товаров, имеющих на рынке, методологически не совсем верно, потому что нет ответа, насколько эти конкурирующие товары удовлетворяют потребности покупателей и в какой мере они отвечают перспективным требованиям по потребительским свойствам. Поэтому изучение конкурентоспособности должно начинаться с выяснения потребностей потенциальных покупателей, то есть с установления товара-эталона или гипотетического товара (то есть товара, удовлетворяющего какую-либо потребность на 100%) [2-5].

Для выявления уровня конкурентоспособно-

сти в количественных единицах вычисляют единичные параметрические показатели своего товара и товара-конкурента, то есть по каждому из анализируемых показателей устанавливается процентное отношение его фактической величины к величине гипотетического товара.

Рассмотрим один из возможных вариантов определения конкурентоспособности питьевого нормализованного пастеризованного молока, выпускаемого условным предприятием А. При этом отметим, что предприятие Д выпускает продукт по технологии, позволяющей получать ультрапастеризованное молоко. В качестве объектов исследования возьмем пять образцов питьевого пастеризованного молока «А», «Б», «В», «Г», «Д» (табл. 1).

Известно, что при определении конкурентоспособности пищевых продуктов в первую очередь нужно учитывать результаты органолептической оценки. Для нашего случая эту оценку предлагается выполнить с помощью балльной системы, где каждый потребительский параметр оценивается по пятибалльной шкале.

Для оценки потребительских параметров пищевых продуктов в практике маркетинга широко применяется метод фокус-групп. В этом случае целесообразно сформировать несколько групп потребителей (3-5) по 5-8 человек. По результатам дегустации, обсуждения, сбора информации каждый член группы дает оценку по пятибалльной шкале каждому потребительскому параметру. В процессе обработки результатов исследования формируется анкета оценки потребительских параметров.

Органолептические показатели качества молока (цвет, вкус, запах) будем оценивать по 5-балльной шкале. Тогда максимальное количество баллов по каждому показателю равно 5 и соответственно максимальное количество баллов, которое может набрать исследуемый образец, равно 15 (табл. 2).

Как видно из табл. 2, лучшим по качеству является молоко производителя «Д» (15 баллов); не-

Таблица 1 – Показатели, характеризующие анализируемый продукт

Производитель (исследуемые образцы)	Торговая марка	Вид упаковки	Срок хранения, суток	Цена, руб. *
А	«Ферма №1»	полиэтиленовый пакет	5	48,15
Б	-	полиэтиленовый пакет	3	40,8
В	-	полиэтиленовый пакет	5	43,2
Г	«Сызранское молоко»	полиэтиленовый пакет	5	41,85
Д	«На лугу»	ТФА	45	47,55

Таблица 2 – Результаты балльной оценки молока

Показатель	Исследуемые образцы				
	А	Б	В	Г	Д
Цвет	5	4	5	4	5
Вкус	4	4	5	4	5
Запах	5	5	4	5	5
Сумма баллов	14	13	14	13	15

Таблица 3 – Единичные показатели конкурентоспособности по потребительным (органолептическим) параметрам молока, %

Показатель	Исследуемые образцы				
	А	Б	В	Г	Д
Цвет	100	80	100	80	100
Вкус	80	80	100	80	100
Запах	80	100	80	100	100

сколько уступает ему продукты «А» и «В»; средни-ми по качеству можно считать молоко «Б» и «Г».

Таким образом, для расчета единичных показателей конкурентоспособности по потребительным параметрам (в нашем случае это потребительные свойства) за базу сравнения (образец) следует взять молоко «Д».

Тогда единичные показатели конкурентоспо-собности, рассчитанные по формуле (1) будут сле-дующими (табл. 3).

$$q_i = \frac{P_{i0}}{P_i} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где q_i – относительный единичный показатель конкурентоспособности; P_{i0} – значение i -го единичного показателя конкурентоспособности базового товара; P_i – значение i -го единичного показателя конкурентоспособности оцениваемого товара.

На базе единичных показателей найдем груп-повые показатели конкурентоспособности. Для показателей, характеризующих органолептические свойства молока, примем следующие коэффициен-ты весомости:

- цвет – 0,3;
- вкус – 0,4;
- запах – 0,3.

По формуле (2) рассчитаем групповые показа-тели (в баллах) по потребительным параметрам для молока

$$I_n = \sum_{i=1}^n q_i \cdot m_i \quad (2)$$

где q_i – i -й показатель конкурентоспособности по потребительным свойствам, рассчитанный выше;

m_i – весомость i -го показателя потребительского свойства в общем наборе из n показателей,

характеризующих потребность; n – число показателей.

Весомость i -го показателя потребительного свойства в общем наборе из n показателей, харак-теризующих потребность по методу предпочтения, определяется по формуле

$$m_i = \frac{\sum_{j=1}^r W_{ij}}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^r W_{ij}}, \quad (3)$$

где W_{ij} – место, на которое поставлена весомость i -го показателя у j -го эксперта; r – количество экспертов; n – количество показателей.

«А» $(100 \times 0,3 + 80 \times 0,4 + 80 \times 0,3) = 86$;

«Б» $(80 \times 0,3 + 80 \times 0,4 + 100 \times 0,3) = 86$;

«В» $(100 \times 0,3 + 100 \times 0,4 + 80 \times 0,3) = 94$;

«Г» $(80 \times 0,3 + 80 \times 0,4 + 100 \times 0,3) = 86$.

Как видно из приведенных данных групповой показатель образца «В» существенно выше, чем у молока «А», тогда как их балльная оценка одина-кова.

Таким образом, использование коэффициентов весомости позволяет получить более объективные результаты.

Единичные и групповые показатели, отражая степень удовлетворения потребности, все-таки не дают возможность оценить конкурентоспособность товара адекватно рыночным условиям.

Для этого необходимо сопоставить показатели анализируемого товара и его конкурента, а также выяснить, какой из них в большей степени соответ-ствует потребности. Такое сопоставление позволит определить уровень конкурентоспособности дан-ного товара в сравнении с товаром-конкурентом применительно к конкретной потребности.

Сравнивать можно разные образцы. Уровень конкурентоспособности по отношению к образцу «Д», рассчитанный по формуле (1), составит для молока: «А» = 0,86; «Б» = 0,86; «В» = 0,94; «Г» = 0,86.

В связи с тем, что сравнение показателей кон-курентоспособности молока, вырабатываемого предприятием А, с ультрапастеризованным моло-ком, произведенным предприятием Д (тепловая обработка продуктов разная), не совсем корректно, выполним расчет интегрального показателя конку-рентоспособности, сравнивая продукты «А» и «В» (продукт-образец).

В табл. 4 приведены характеристики анализи-руемого продукта и продукта-образца. При этом

Таблица 4 – Характеристика анализируемого продукта и продукта-образца

Параметр	Продукт А	Продукт В
Органолептическая оценка, балл	14	14
Цена, руб./л	48,15	43,2

принимаем во внимание, что организационные параметры в данном случае не сопоставляются).

Оцениваемые продукты одинаково удовлетворяют нормативным параметрам (первый – ТУ, второй – ГОСТУ). Поэтому для каждого из сравниваемых товаров групповой показатель по нормативным параметрам принимается равным 1, и, следовательно, $I_{НП} = 1$.

Групповой показатель конкурентоспособности по экономическим параметрам можно определить, разделив цену анализируемого продукта на цену продукта-образца

$$I_{ЭП} = \frac{C_{П}}{C_{ПО}} = \frac{48,15}{43,2} = 1,11.$$

Групповой показатель конкурентоспособности молока по потребительным качествам (органолептическим свойствам) определим, сравнив групповые показатели в баллах анализируемого продукта и продукта-образца:

$$I_{ТП} = \frac{I_{Т}}{I_{ТО}} = \frac{86}{94} = 0,91.$$

Список литературы

- [1] Андреев С.П. О качестве и конкурентоспособности российской пищевой продукции / С.П. Андреев // Пищевая промышленность. 2003. №4. 46с.
- [2] Багиев Г. Л. Маркетинг: Учебник для вузов. 3-изд. / Г.Л. Багиев, В.М. Тарасевич, Х. Анн. Под общ. ред. Г. Л. Багиева. СПб.: Питер, 2014. 736 с.
- [3] Бобцова Л.Г. Оценка конкурентоспособности молока на региональных рынках / Л.Г. Бобцова // Аграрная экономика: история, проблемы, перспективы. Горки. 2000. ч. 2. С. 33-34.
- [4] Брылев А. Конкурентоспособность сельскохозяйственной продукции /А. Брылев //АПК: экономика, управление. 1998. №10. С. 58-65.
- [5] Васильева А. Оценка конкурентоспособности ассортимента продукции ОАО «Молочный комбинат Благовещенский» /А. Васильева, Ю. Костина // Практический маркетинг. 2006. № 6. С 14-22.
- [6] ГОСТ 31450-2013 Молоко питьевое. Технические условия. М.: Стандартинформ, 2014. 8 с.
- [7] ГОСТ 3623-2015 Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации (с Поправкой). М.: Стандартинформ, 2016, 12 с.
- [8] ГОСТ Р 52054-2003 Молоко коровье сырое. Технические условия (с Изменениями N1, 2). М.: Стандартинформ. 2018. 18 с.
- [9] Курочкин А. А. Маркетинг: 200 вопросов и ответов: учеб. пособие. / А.А. Курочкин, В.М. Зимняков, Г. В. Шабурова. Пенза: Копи-Riso, 2009. 152 с.
- [10] Палаткин И.В. Учебно-методические рекомендации по техническому и технологическому обеспечению сельскохозяйственных потребительских кооперативов по переработке молока. /И.В. Палаткин, А.А. Курочкин, О.В. Атюкова и др. Пенза, 2009. 204 с.

References

- [1] Andreev S. P. on the quality and competitiveness of Russian food products / S. P. Andreev // Food industry. 2003. No. 4. 46с.
- [2] Bagiev G. L. Marketing: a Textbook for universities. 3-ed. / G. L. Bagiev, V. M. Tarasevich, H. Ann. Under the General editorship of G. L. Bagiev. SPb.: Peter, 2014. 736 PP.
- [3] Bobrova L. G. assessment of the competitiveness of the milk in regional markets / L. G. Bobrova // agrarian economy: history, problems, prospects. Chutes. 2000. CH 2. Pp. 33-34.
- [4] Brylev A. Competitiveness of agricultural products /A. Brylev // agro-industrial complex: Economics, management. 1998. No. 10. Pp. 58-65.

Интегральный показатель конкурентоспособности пастеризованного молока, вырабатываемого предприятием А получим из выражения

$$K_{СП} = I_{НП} \cdot \frac{I_{ТП}}{I_{ЭП}} = \frac{0,91}{1,11} = 0,82.$$

Полученное значение $K_{СП}$ меньше 1, что позволяет сделать вывод о неконкурентоспособности молока, вырабатываемого предприятием А по сравнению с продуктом, выпускаемым предприятием В.

Выводы

Предлагаемый подход к оценке конкурентоспособности товара на основе учета его показателей качества позволяет оценивать питьевое пастеризованное молоко с учетом требований стандарта, запросов потребителей и предложений производителя продукта.

- [5] Vasilyeva, A. Evaluation of the competitiveness of the product range of JSC «dairy plant Blagoveshchensk» /A. Vasilyeva, Yu. Kostina // Practical marketing. 2006. No. 6. Pp. 14-22.
- [6] GOST 31450-2013 drinking Milk. Technical conditions. Moscow: STANDARTINFORM, 2014. 8 s.
- [7] GOST 3623-2015 Milk and dairy products. Methods for determining pasteurization (Corrected). - Moscow: STANDARTINFORM, 2016. 12 p.
- [8] GOSTR 52054-2003 raw cow's Milk. Technical conditions (with Changes N1, 2). - M.: STANDARTINFORM. 2018. 18 p.
- [9] Kurochkin, A. A. Marketing: 200 questions and answers: studies. benefit. / A. A. Kurochkin, V. M. Zimnyakov, G. V. Shaburova. Penza: Kopi-Riso, 2009. 152 p.
- [10] Palatkin, I. V. Educational and methodical recommendations on technical and technological support of agricultural consumer cooperatives for milk processing. / I. V. Palatkin, A. A. Kurochkin, O. V. Atyukova et al. – Penza. 2009. 204 p.

Сведения об авторах

Information about the authors

<p>Курочкин Анатолий Алексеевич доктор технических наук профессор кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11 Тел.: +7(927) 382-85-03 E-mail: anatolii_kuro@mail.ru</p>	<p>Kurochkin Anatoly Alekseevich D.Sc. in Technical Sciences professor at the department of «Food productions» Penza State Technological University Phone: +7(927) 382-85-03 E-mail: anatolii_kuro@mail.ru</p>
---	--