



УДК 637.2.004.12:664.3.035:658.003.13

**Е.В. Краснов, А.В. Кригер**  
Ye.V. Krasnov, A.V. Krieger

**УПАКОВКА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА  
СЛИВОЧНОГО МАСЛА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО ПРОИЗВОДСТВА  
(НА ПРИМЕРЕ ЗАО «БАРНАУЛЬСКИЙ МОЛОЧНЫЙ КОМБИНАТ»)**

**PACKAGE AS A TOOL TO IMPROVE BUTTER QUALITY AND EFFICIENCY OF PRODUCTION  
(CASE STUDY OF THE ZAO "BARNAULSKIY MOLOCHNIY KOMBINAT")**

**Ключевые слова:** качество, срок хранения, сливочное масло, молоко, продукты питания, инновационная упаковка.

Молочная промышленность призвана обеспечивать население высококачественными продуктами. Среди молочных продуктов сливочное масло занимает особое место, так как имеет огромное значение благодаря содержащимся витаминам А, Д, Е, К, йоду, селену, холестерину и т.д. Чтобы быть действительно полезным продуктом для человека, сливочное масло должно быть качественным. Качество вырабатываемого масла зависит от качества сырья, выполнения технологических требований, соблюдения высокого санитарного режима производства, условий хранения и упаковочного материала. В частности, создание активной упаковки позволяет защищать продукцию от окислительной либо микробиологической порчи, продлевая тем самым срок её годности. Упаковка, предназначенная для упаковывания продукции маслоделия, не должна выделять в контактирующий с ней продукт и воздушную среду вещества в количествах, вредных для здоровья человека, превышающих предельно допустимое количество миграции химических веществ. Упаковка на ЗАО «БМК» соответствует предъявляемым требованиям нормативных документов и ГОСТам, безопасна, полностью отвечает потребительским показателям. Однако следует отметить, что используемый для упаковки на ЗАО «БМК» растительный пергамент не отвечает всем требованиям воздухо-, влаго- и светопроницаемости. В верхних слоях монолита масла, чаще всего упакованного в пергамент, при хранении образуется обезвоженный слой интенсивно желтого цвета, называемый штаффом, что ухудшает качество сливочного масла, производимого на ЗАО «БМК». Предложено применять в качестве упаковочного материала для сливочного масла антиоксидантную бумагу (пергамент) в качестве природного антиоксиданта, для производства

которой используют кверцетин. Внедрение антиоксидантного пергамент на ЗАО «БМК» позволит улучшить качество и повысить сроки хранения производимого сливочного масла, а также расширить рынок сбыта и увеличить прибыль предприятия.

**Keywords:** quality, storage life, butter, milk, foodstuffs, innovative package.

The dairy industry is to supply the population with high quality food products. Butter holds a special place among dairy products due to the content of vitamins A, D, E, K, iodine, selenium, cholesterol, etc. Butter quality depends on the quality of raw materials, meeting the technological requirements, compliance with high sanitary standards of production, storage and the quality of packaging material. In particular, the development of active packaging may protect the products against oxidative or microbial spoilage, thus extending their shelf life. The package designed for butter should not excrete any harmful substances into the product and the air in quantities that exceed the allowable maximum limit. The package used at ZAO "Barnaulskiy molochniy kombinat" (ZAO "BMK") complies with the requirements of the regulatory documents and state standards, and it is safe and meets consumer indices. However, it should be noted that plant-based parchment used at the ZAO "BMK" as package does not meet all the requirements of air-, water- and light tightness. The upper layers of butter bars packed in plant-based parchment often form a dehydrated intensive yellow layer called toppiness, which impairs the quality of butter produced the ZAO "BMK". It is proposed to use antioxidant paper (parchment) made with quercetin as natural antioxidant. The introduction of the antioxidant parchment at the ZAO "BMK" will improve the quality and extend the shelf life of butter produced, as well as expand the market and increase the profits of the company.

**Краснов Евгений Владимирович**, к.э.н., доцент, каф. товароведения и маркетинга, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-35-85. E-mail: Krasnov\_E1982@mail.ru.

**Кригер Анастасия Викторовна**, к.т.н., доцент каф. товароведения и маркетинга, Алтайский государственный аграрный университет. Тел.: (3852) 62-35-85. E-mail: anastasiya-kriger@yandex.ru.

**Krasnov Yevgeniy Vladimirovich**, Cand. Econ. Sci., Assoc. Prof., Chair of Merchandizing and Marketing, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-35-85. E-mail: Krasnov\_E1982@mail.ru.

**Krieger Anastasiya Viktorovna**, Cand. Tech. Sci., Asst. Prof., Chair of Merchandizing and Marketing, Altai State Agricultural University. Ph.: (3852) 62-35-85. E-mail: anastasiya-kriger@yandex.ru.

### Введение

Молочная промышленность призвана обеспечивать население высококачественными продуктами, без которых практически невозможно организовать сбалансированное полноценное питание людей. Среди молочных продуктов сливочное масло занимает особое место.

Сливочное масло – пищевой продукт, изготавливаемый сепарированием или сбиванием сливок, полученных из коровьего молока (реже из молока овец, коз, буйволиц, яков и зебу). Имеет высокое содержание молочного жира (50-82,5%, в топленом масле – около 99%) [1].

Актуальность рассмотренной темы обусловлена большим значением сливочного масла для организма человека. В сливочном масле содержится огромное количество витамина А, необходимого для поддержания зрения, функций эндокринной системы, состояния волос и кожи. В сливочном масле также много витаминов Д, Е, К. Содержится огромное количество селена, который является мощнейшим антиоксидантом, очищающим организм от свободных радикалов. Сливочное масло богато йодом, это нормализует деятельность щитовидной железы. Холестерин, который содержится в сливочном масле, необходим организму для питания кишечника, а также головного мозга, нервной системы. Отсутствие этого вида холестерина в пище неизменно приведёт к патологиям в этих системах [2].

Чтобы действительно быть полезным продуктом для человека, сливочное масло должно быть качественным. Качество вырабатываемого масла зависит от качества сырья, от выполнения технологических требований, соблюдения высокого санитарного режима производства, условий хранения и упаковочного материала [3-5].

С совершенствованием техники и технологии изготовления упаковки для продуктов питания сформировалась новая тенденция в этой области – создание активной упаковки. В этом случае для ее изготовления применяются биологически активные материалы: с антиоксидантами, антимикробными препаратами, иммобилизованными ферментами и др., позволяющие защищать продукцию от окислительной либо микробиологической

порчи, продлевая тем самым срок ее годности [6].

Упаковка, предназначенная для упаковывания продукции маслоделия, не должна выделять в контактирующий с ней продукт и воздушную среду вещества в количествах, вредных для здоровья человека, превышающих предельно допустимое количество миграции химических веществ.

**Цель работы** – выявить пути совершенствования качества сливочного масла на ЗАО «БМК».

Для достижения указанной цели необходимо было решить следующие **задачи**:

- провести анализ качества сливочного масла на ЗАО «БМК»;
- внести предложения по совершенствованию качества сливочного масла на ЗАО «БМК».

**Объект исследования** – упаковка и качество сливочного масла.

### Экспериментальная часть

Качество – совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворять установленные и предполагаемые потребности. На качество влияют различные взаимозависимые виды деятельности на разных стадиях – от определения потребностей до оценки их удовлетворения. Качество товаров также зависит от уровня качества, предусмотренного нормативной документацией для данного товара.

Документом, содержащим основным требованием к качеству масла, является ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия» [7].

Этим ГОСТом регламентируются требования к сырью, изделиям, упаковке, маркировке, приемке, транспортированию и хранению.

По физико-химическим показателям определяют массовую долю жира, влаги, СОМО, поваренной соли, титруемой кислотности или рН плазмы масла, термоустойчивости масла, кислотных и перекисных чисел молочного жира.

При соблюдении всех требований технологического процесса, использовании качественного сырья, готовый продукт будет обладать оптимальными органолептическими характеристиками, удовлетворяющими требованиям стандарта.

На ЗАО «БМК» используют технологию изготовления масла в поточной линии методом преобразования высокожирных сливок (м.д.ж. 61,5-83%) и сливок повышенной жирности (46-61%).

Преимущество выбранной технологии заключается в низкой бактериальной обсемененности масла; хорошей сохранности качества масла; экономном использовании производственных площадей и энергоресурсов, включая потребность пара, холода, воды и др.; кратковременности производственного цикла (1-1,5 ч); возможности выработки практически всего существующего ассортимента масла; мобильности технологического процесса; сравнительно низком отходе жира в пахту.

**Органолептический анализ.** Для оценки потребительных достоинств масла сливочного широко используется органолептический метод. Он позволяет быстро оценивать и контролировать качество продукции, не требует применения дорогостоящих приборов, а его результаты характеризуются достаточной степенью достоверности.

Органолептические (сенсорные) показатели качества сливочного масла, а также упаковку и маркировку оценивали согласно ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия». Применили балльную оценку органолептических показателей. Результаты органолептического анализа проб сливочного масла двух видов, произведенных на ЗАО «БМК» (сладко-сливочное несоленое «Крестьянское» с массовой долей жира 72,5% и сладко-сливочное несоленое «Чайное» с массовой долей жира 50%), внесены в таблицу 1.

На основании общей оценки определили качество масла и в соответствии с балльной

оценкой подразделили его на сорта (в соответствии с ГОСТ Р 52969 сливочное масло высшего сорта оценивается в 17-20 баллов и первого – 11-16 баллов).

Исходя из результатов, представленных в таблице 1, оцениваемые образцы сливочного масла являются качественным продуктом высшего сорта и соответствуют всем требованиям ГОСТ Р 52969 по показателям органолептического анализа.

**Физико-химический анализ.** На ЗАО «БМК» имеется собственная сертифицированная лаборатория. Все показатели физико-химического анализа качества оцениваются на каждом этапе производства сливочного масла. При несоответствии останавливают процесс и отбраковывают партию.

Химическая лаборатория определяет качество поступающего на завод сырья по таким показателям, как температура, кислотность, содержание жира, проводят пробу на кипячение, в сомнительном случае – пробу на соду.

По физико-химическим показателям сливочного масла определяют массовую долю жира, влаги, СОМО, поваренной соли, титруемой кислотности или рН плазмы масла, термоустойчивости масла, кислотных и перекисных чисел молочного жира.

Определение массовой доли жира проводят по ГОСТ 5867-90, влаги – по ГОСТ 3626-73. Титруемую кислотность или рН плазмы сливочного масла определяют при возникновении разногласий в оценке качества сливочного масла по ГОСТ 3624-92 или ГОСТ 26781-85.

Для отобранных проб из выбранных образцов сладко-сливочного масла проводили физико-химический анализ по перечисленным показателям (табл. 2).

Таблица 1

Результаты органолептического анализа двух образцов масла

Показатели	Требования по ГОСТ Р 52969-2008	Результаты исследования, характеристика, балл	
		Сладко-сливочное несоленое «Крестьянское»	Сладко-сливочное несоленое «Чайное»
Вкус и запах	Выраженный сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов; недостаточно выраженный сливочный и/или привкус пастеризации	Сливочный вкус и привкус пастеризации недостаточно выраженный, без посторонних привкусов и запахов <b>9 баллов</b>	Свежий, выраженный сливочный и привкус пастеризации, без посторонних привкусов и запахов <b>10 баллов</b>
Консистенция	Плотная, пластичная, однородная или недостаточно плотная и пластичная; поверхность на срезе блестящая или слабо-блестящая, или слегка матовая	Однородная, пластичная и плотная; поверхность на срезе слабо-блестящая <b>4 балла</b>	Однородная, пластичная и плотная; поверхность на срезе блестящая <b>5 баллов</b>
Цвет	От светло-желтого, однородной по всей массе	Светло-желтый, равномерный по всей массе <b>2 балла</b>	Светло-желтый, равномерный по всей массе <b>2 балла</b>
Маркировка и упаковка	Упаковка правильная; маркировка чистая	Упаковка правильная, маркировка чистая <b>3 балла</b>	Упаковка правильная, маркировка чистая <b>3 балла</b>
ИТОГО		<b>18 баллов</b>	<b>20 баллов</b>

Результаты физико-химического анализа образцов сливочного масла

Показатели	Требования по ГОСТ Р 52969-2008 для сладко-сливочного несоленого «Крестьянского»	Сладко-сливочное несоленое «Крестьянское»	Требования по ГОСТ Р 52969-2008 для сладко-сливочного несоленого «Чайного»	Сладко-сливочное несоленое «Чайное»
Массовая доля, %				
- жира	Не менее 72,5		Не менее 50	50,5
- влаги	Не более 25,0	22,3	Не более 45,5	40,6
Титруемая кислотность, °Т	Не более 26,0	24,1	Не более 30,0	25,4

При сравнении полученных и указанных в ГОСТ Р 52969 показателей по физико-химическому анализу показано, что масло сладко-сливочное несоленое «Крестьянское» и сладко-сливочное несоленое «Чайное», произведенное на ЗАО «БМК», соответствуют требованиям ГОСТа и являются качественной продукцией.

**Анализ упаковки и маркировки.** Упаковочный материал для сливочного масла должен способствовать сохранению его первоначальных вкусовых качеств, предохранять от испарения влаги, защищать от воздействия света и кислорода воздуха, возможных загрязнений, быть жиронепроницаемым, предотвращать потери ароматических веществ.

Основная функция упаковки – сохранение качества и безопасности сливочного масла от внешних воздействий, а также совместимости ее с продукцией.

Сливочное масло на ЗАО «БМК» выпускают весовым и фасованным. Для розничной продажи масло расфасовывают брикетами, завернутыми в пергамент по ГОСТ 1341 [8] или кашированную фольгу по 180 г.

Кроме того, масло на предприятии упаковывают в пластиковые контейнеры массой 200 и 400 г. Жесткая упаковка достаточно надежно защищает упакованную в нее продукцию от механических воздействий (удары, нажимы, проколы), возникающих при перевозках и хранении в таре, в результате чего значительно улучшается сохраняемость товара.

В фирменной маркировке сливочного масла присутствуют теплые оттенки желтого, красного цвета и запоминающийся логотип.

Упаковка на ЗАО «БМК» соответствует предъявляемым требованиям нормативных документов и ГОСТам, безопасна, полностью отвечает потребительским показателям.

Однако следует отметить, что используемый для упаковки на ЗАО «БМК» растительный пергамент не отвечает всем требованиям воздухо-, влаго- и светопроницаемости.

В верхних слоях монолита масла, чаще всего упакованного в пергамент, при хранении образуется обезвоженный слой интенсивно желтого цвета, называемый штаффом,

что ухудшает качество сливочного масла, производимого на ЗАО «БМК» [9].



а



б

Рис. 1. Упаковка для фасованного сливочного масла на ЗАО «БМК»: а – пергамент; б – кашированная фольга



Рис. 2. Масло сливочное, упакованное в пластиковый контейнер на ЗАО «БМК»

Несмотря на то, что упаковка продукции соответствует требованиям стандартов, предприятию стоит бороться с малейшими недостатками упаковочного материала и работать над совершенствованием.

**Пути повышения качества сливочного масла на ЗАО «БМК».** Как было сказано выше, упаковочная отрасль становится все более инновационной: растут объемы выпуска упаковочных материалов с применением нанотехнологий, формируется новая тенденция в области упаковки продуктов питания с использованием новейших технологий – создание активной упаковки, которая является эффективным способом защиты продуктов от порчи.

На рассматриваемом предприятии для упаковки сливочного масла используют пергамент, но традиционный. Он также широко используется у конкурентов, что не улучшает позиции ЗАО «БМК» перед потребителем. Кроме того, в 2013 г. ЗАО «БМК» вышел на рынок Казахстана и в дальнейшем планирует освоить поставки масла в Сахалинскую область [10]. Для доставки продукции до потребителя требуется большое количество времени, и перед предприятием остро стоит вопрос увеличения сроков годности с сохранением качества продукции. Одним из путей решения является совершенствование упаковки продукции.

Из современных упаковочных материалов, разработанных для продукции маслodelия, следует выделить перспективную отечественную разработку Центрального научно-исследовательского института бумаги – антиоксидантную бумагу (пергамент), как упаковочный материал для сливочного масла. В качестве природного антиоксиданта был использован кверцетин.

Особенность антиоксидантного пергамента по сравнению с традиционным заложена в базовом сырье и как результат – более высокое качество. Выработка антиоксидантного пергамента проводится из бумаги – основы для пергамента традиционного, на пергаментной машине путем его обработки в ванне пластификации водным раствором глицерина, содержащим природный антиоксидант – кверцетин (при расходе кверцетина 0,6 кг/т).

Микробиологические показатели нового пергамента соответствуют санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к упаковочным материалам для сливочного масла [6].

Масло при хранении в антиоксидантном пергаменте соответствует требованиям микробиологической безопасности, регламентируемым ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и ТР ТС 005/2011 «О безопасности упаковки».

Преимущества активной упаковки (антиоксидантного пергамента):

- консистенция сливочного масла сохраняется на уровне свежеефасованного (однородная, пластичная, плотная);
- штафф на поверхности брикетов масла при хранении от  $-3^{\circ}\text{C}$  и ниже не образуется;
- уменьшается потеря массы масла на 13,3%;
- замедляется процесс образования перекисных соединений в масле.

### Выводы

Обобщив вышеперечисленное, можно сказать, что антиоксидантный пергамент снижает биохимические процессы, протекающие в жировой фазе продукта, и тем самым способствует сохранности его качества, а также увеличению сроков годности масла при температуре хранения  $3 \pm 2^{\circ}\text{C}$  на 10%,  $-6 \pm 3^{\circ}\text{C}$  и  $-16 \pm 2^{\circ}\text{C}$  – на 15% [6].

Перейдя к эффективности внедрения антиоксидантного пергамента, можно сказать, что затраты на приобретение традиционного пергамента (молочно-желтый) с нанесенной маркировкой на 1 потребительскую упаковку продукта составляет 1 руб. 45 коп. (из предоставленного прайс-листа стоимость 10000 шт. равна 14500 руб.). При внедрении антиоксидантного пергамента стоимость одной упаковочной единицы составит 1 руб. 55 коп. [11]. При этом срок годности продукта увеличится на 3 сут. (срок годности 20 сут. при упаковывании в традиционный пергамент и 23 дня – в антиоксидантный пергамент соответственно).

Затраты на одну упаковочную единицу вырастут на 10 коп., что незначительно увеличит себестоимость продукта, но позволит расширить рынок сбыта сливочного масла благодаря увеличению сроков годности продукта (в частности, за счёт внедрения на рынок Сахалинской области и Республики Казахстан).

Кроме того, как было сказано выше, благодаря использованию предлагаемого упаковочного материала, потери массы продукта при хранении будут снижены на 13,3%, в связи с этим выручка от реализации продукта может быть повышена не менее, чем на 10%. В 2013 г. выручка от реализации масла составила 14629702,5 руб. При применении активной упаковки выручка от реализации сливочного масла возрастет на 1462970,25 руб.

Следовательно, внедрение антиоксидантного пергамента на ЗАО «БМК» позволит улучшить качество и повысить сроки хранения производимого сливочного масла, а также расширить рынок сбыта и увеличить прибыль предприятия.

**Библиографический список**

1. Грищенко А.Д. Сливочное масло: учебное пособие. – СПб.: СПбГУНИПТ, 2000. – Ч. 1. – 115 с.
2. Николаева М.А. Товарная экспертиза. – М.: Деловая литература, 2002. – 643 с.
3. Попова Л.А., Яшкин А.И. Основы маслоделия: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. – 82 с.
4. Singer N.S., Moser R.H. Microparticulated proteins as fat substitutes. Low Calorie Foods Handbook: Altschul A.M., Ed., Marcel Dekker, New York, 1993. – Chap. 9
5. Pedersen H.T., Ablett S., Martin D.R., Mallett M.J.D., Engelsen S.B. Application of the NMR-MOUSE to food emulsions // J. Magn. Reson. – 2003. – Vol. 165 – P. 49-58.
6. Смирнова О.И., Семкина Л.И., Сарана Н.В., Березина Л.П. Активная упаковка для сливочного масла // Сыроделие и маслоделие. – 2014. – № 2. – 50-53 с.
7. ГОСТ Р 52969-2008 «Масло сливочное. Технические условия – Нормативные документы» // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gostedu.ru/47906.html>.
8. ГОСТ 1341-97 «Пергамент растительный. Технические условия» // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-1341-97>.
9. Факторы, влияющие на повышение качества и стойкости масла // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.booksite.ru/fulltext/old/aco/tova/7.htm>.
10. Официальный сайт ЗАО «БМК». «Представители ЗАО «БМК» встретились с делегацией из Сахалина» // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.molskaz.ru/news/predstavitel\\_2.html](http://www.molskaz.ru/news/predstavitel_2.html).
11. Одес Типография // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://odes40.ru/пергамент/>.

**References**

1. Grishchenko A.D. Slivochnoe maslo: uchebnoe posobie. Chast' 1. – SPb.: SPbGUNIPT, 2000. – 115 s.
2. Nikolaeva M.A. Tovarnaya ekspertiza. – M.: Delovaya literatura, 2002. – 643 s.
3. Popova L.A., Yashkin A.I. Osnovy maslodeliya: uchebnoe posobie. – Barnaul: Izd-vo AltGAU, 2013. – 82 s.
4. Singer N.S., Moser R.H. Microparticulated proteins as fat substitutes. Low Calorie Foods Handbook: Altschul A.M., Ed., Marcel Dekker, New York, 1993 – Chap. 9
5. Pedersen H.T., Ablett S., Martin D.R., Mallett M.J.D., Engelsen S.B. Application of the NMR-MOUSE to food emulsions // J. Magn. Reson. – 2003. – Vol. 165 – P. 49-58.
6. Smirnova O.I., Semkina L.I., Sarana N.V., Berezina L.P. Aktivnaya upakovka dlya slivochnogo masla // Syrodellie i maslodellie. – 2014. – № 2. – S. 50-53.
7. GOST R 52969–2008 «Maslo slivochnoe. Tekhnicheskie usloviya – Normativnye dokumenty» // [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.gostedu.ru/47906.html>.
8. GOST 1341-97 «Pergament rastitel'nyi. Tekhnicheskie usloviya» // [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/gost-1341-97>.
9. Faktory, vliyayushchie na povyshenie kachestva i stoikosti masla // [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.booksite.ru/fulltext/old/aco/tova/7.htm>.
10. Ofitsial'nyi sait ZAO «BMK». «Predstaviteli ZAO «BMK» vstretilis' s delegatsiei iz Sakhalina» // [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: [http://www.molskaz.ru/news/predstavitel\\_2.html](http://www.molskaz.ru/news/predstavitel_2.html).
11. Odes Tipografiya // [Elektronnyi resurs]. Rezhim dostupa: <http://odes40.ru/pergament/>.

