

УДК 637.2:006.354

**Е.В. Топникова, Е.Н. Пирогова**

ВНИИМС – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, г. Углич

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К СТАНДАРТИЗАЦИИ ПРОДУКТОВ МАСЛОДЕЛИЯ ИЗ МОЛОКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ: АКТУАЛИЗАЦИЯ ГОСТ Р 52253**

*В статье рассматриваются ключевые аспекты обновленной редакции ГОСТ Р 52253 «Масло и паста масляная из молока сельскохозяйственных животных. Общие технические условия». Новый документ значительно расширяет возможности изготовления продуктов маслоделия, таких как топленое масло, сливочное масло и масляные пасты. В стандарте введены новые положения, касающиеся использования молока различных видов продуктивных животных, а также требования к составу и характеристикам безлактозных и низколактозных продуктов, стерилизованного и сухого масла, продуктов с добавлением вкусовых компонентов и биологически активных веществ, получаемых как из обычных, так и подсырных сливок. В актуализированном стандарте представлен детализированный алгоритм выявления фальсификации, уточнены виды упаковки и порядок маркировки, дополнены условия хранения и сроки годности продуктов маслоделия. Изложенный комплексный подход существенно дополняет требования ТР ТС 033/2013 в части производства продуктов маслоделия широкого ассортимента.*

**Ключевые слова:** *масло сливочное, масло топленое, паста масляная, качество, безопасность, фальсификация*

Современное развитие молочной промышленности обуславливает необходимость расширения действующей нормативной базы, регулирующей ассортимент продуктов на основе молочного жира. Система национальной стандартизации в области производства продуктов маслоделия включает в себя ГОСТ Р 52253-2004 «Масло и паста масляная из коровьего молока. Общие технические условия». Этот стандарт служит методической базой, задающей границы допустимых параметров для продукции, включая сливочное и топленое масло, а также масляную пасту из коровьего молока, в том числе из подсырных сливок, полученных при производстве сыров. Указанный стандарт используется молокоперерабатывающими предприятиями при выпуске продуктов, состав и физико-химические характеристики которых отличаются от тех, что определены в ГОСТ 32261, ГОСТ 32262, ГОСТ 32899 и ГОСТ 33633, где регламентированы требования к конкретному ассортиментному наименованию того или иного продукта маслоделия.

Стандарт вида общих технических условий особенно важен при разработке предприятиями собственных документов по стандартизации на продукты конкрет-

ного наименования, при фасовке масла сторонних производителей или при использовании молочного сырья, не охваченного упомянутыми выше стандартами.

Принятые в свое время нормативные акты, такие как Федеральный закон № 88-ФЗ и Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции», значительно расширили возможности производства маслоделия. Они позволили использовать более широкий спектр сырья и ингредиентов, в том числе из молока других сельскохозяйственных животных, а также добиваться разнообразия во вкусе, аромате, пищевой и биологической ценности конечной продукции.

В рамках плановой актуализации стандарта ГОСТ Р 52253, действующего уже более двух десятилетий, ВНИИМС пересмотрел и расширил его содержание. При доработке учитывались как собственные технологические разработки института, так и лучшие практики отрасли в производстве молочных продуктов маслоделия.

В результате ГОСТ Р 52253 теперь охватывает более широкий спектр продукции и устанавливает требования к следующим категориям маслоделия:

- сливочное и топленое масло;
- масляные пасты из коровьего молока, включая варианты с вкусовыми добавками;
- продукты маслоделия, изготовленные как из молочных, так и из подсырных сливок, полученных при переработке коровьего молока;
- масло и масляные пасты, производимые из молока других видов сельскохозяйственных животных, таких как козы, овцы, кобылы, верблюдицы, буйволицы, ослицы и др.

Таким образом, обновлённый стандарт отражает современные тенденции и расширяет возможности производителей в разработке новых видов продуктов маслоделия на молочной основе.

Такой подход обусловлен тем, что, согласно действующим нормативным правовым актам, все продукты маслоделия на молочной основе относятся либо к молочным, либо к молочным составным продуктам. Согласно действующим определениям ТР ТС 033/2013, молочный продукт – это пищевой продукт, произведенный из молока и (или) его составных частей, без использования немолочного жира и белка. В свою очередь, молочный составной продукт допускает наличие немолочных компонентов, но не в целях замены молочных составляющих.

Данные определения не ограничивают возможность производства продуктов маслоделия из молока различных видов сельскохозяйственных животных. Однако понятия «топленое масло», «сливочное масло» и «масляная паста» закреплены исключительно за продуктами, получаемыми из коровьего молока.

В связи с расширением производства продуктов, содержащих молочный жир из козьего, овечьего, а также молока других животных, при обновлении стандарта возникла необходимость введения новых терминов. При этом важно было избежать противоречий с ТР ТС 033/2013.

### **Новые терминологические понятия**

Для обеспечения нормативной корректности и технологической гибкости были предложены новые понятия:

- «*масло из молока сельскохозяйственных животных*»;
- «*топленое масло из молока сельскохозяйственных животных*»;
- «*масляная паста из молока сельскохозяйственных животных*».

При этом классические термины – «топлёное масло», «сливочное масло», «масляная паста» – по-прежнему применяются к продукции из коровьего молока.

В случае использования молока других животных в наименование продукта обязательно включается вид животного, например: «сливочное масло из козьего молока» – если продукт получен сбиванием сливок козьего молока или «топлёное масло из козьего молока» – если продукт изготовлен путем вытапливания жира из сливок, полученных из козьего молока.

На практике отрасль уже запрашивала такие наименования у профильных министерств и ведомств. Предложенные формулировки понятны потребителям и смогут обеспечить производителям возможность работать в стандартизованном правовом поле при выпуске продуктов из альтернативных видов молока.

Актуальность стандартизации таких продуктов обусловлена ещё и расширением производства сыров из «некоровьего» молока. При этом побочным продуктом становятся сливки, из которых можно получать масло с уникальными физико-химическими и органолептическими свойствами. Подобная продукция востребована как на внутреннем рынке, так и широко представлена за рубежом [1, 2].

Кроме того, возникла необходимость в формулировании дополнительных терминов, отражающих современные технологические решения и требования рынка. К таким продуктам относятся:

- «сливочное масло рекомбинированное»;
- «масляная паста рекомбинированная»;
- «сливочное масло/масляная паста безлактозные и низколактозные»;
- «сливочное масло сухое».

Эти категории уже присутствуют на рынке и требуют стандартизации четких идентификационных характеристик. Новые определения позволяют точно описывать их состав и свойства, а также корректно маркировать продукцию, полученную по специальным технологиям [3, 4, 5].

### **Дополнительные требования к составу и сырью**

В новой редакции ГОСТ Р 52253 актуализированы требования к физико-химическим и органолептическим характеристикам продуктов маслоделия. Также существенно детализирован перечень допустимого сырья и ингредиентов: раздел о сырье дополнен уточнёнными допусками по составу ингредиентов для сливочного масла традиционного ассортимента (жирностью от 72,5 % и выше), сливочного масла пониженной жирности (от 50 до 72,5 %) и продуктов маслоделия, изготовленных по схеме рекомбинирования.

Для сливочного масла, изготовленного из сливок, допустимыми компонентами остаются только бактериальные закваски (в том числе концентрированные), используемые при производстве кисломолочного масла, и ферментные препараты

(для гидролиза лактозы). Основным сырьём для таких продуктов традиционно являются молоко, сливки, обезжиренное молоко, пахта и производные на их основе сухие продукты.

В случае производства масла пониженной жирности, включая рекомбинированное, допускается использование эмульгаторов и стабилизаторов, необходимых для обеспечения консистенции, пластичности и удержания влаги.

Применение консервантов разрешено только в масляных пастах, что соответствует требованиям ТР ТС 029/2012 «Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств».

К дополнительным видам молочного сырья, включенным в ГОСТ Р 52253, относятся:

- сливки пастеризованные–сырье, полученные из замороженных сливок, титруемой кислотностью не более 19 °Т;
- сливки высокожирные для переработки, кислотностью жировой фазы не более 2,5 °К и титруемой кислотностью молочной плазмы не более 23,0 °Т;
- пермеат молочный;
- концентраты молочных белков;
- масло из коровьего молока (сливочное и топленое), молочный жир и высокожирные сливки, несоответствующие документу по стандартизации по химическому составу (массовой доле жира, влаги) и консистенции, при условии их соответствия требованиям безопасности.

Сырьё для масляных паст дополнительно включает сухие молочные компоненты, необходимые для повышения сухих веществ продукта при понижении его жирности, обеспечения выраженного вкуса и хорошей консистенции. Этот вид продукта может производиться на основе подсырных сливок, что повышает эффективность производства.

Ассортимент сливочного масла и масляных паст из подсырных сливок пополнен продуктами с вкусовыми добавками: какао, кофе, цикорий, фрукты и ягоды, пряности, травы, грибы, овощи, семена и другие немолочные компоненты, гармонирующие со вкусом масла, масляной пасты.

### **Изменения в области фасования, маркировки и хранения**

Для фасования продуктов маслоделия на молочной основе предусмотрен более широкий перечень упаковочных решений, учитывающий тип и состав продукции. Рекомендации по упаковке изложены в приложении Б к стандарту и включают как традиционные, так и инновационные виды упаковки, удобные для потребителя по форме и размеру.

Маркировка согласована с последними редакциями ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и ТР ТС 022/2011 «Маркировка пищевых продуктов». Для продуктов пониженной жирности, существенно отличающихся энергетической ценностью (калорийностью), предусмотрена дополнительная маркировка об этом отличительном признаке в случае соответствия требованиям приложения 5 ТР ТС 022/2011.

Стандарт также уточняет условия хранения и срок годности с привязкой к физико-химическому состоянию жировой фазы и плазмы. Максимальная сохранность

качества обеспечивается при низких минусовых температурах от минус  $(16\pm 2)$  °С до минус  $(25\pm 2)$  °С при условии закладки на хранение продукта с хорошими микробиологическими показателями, чистым вкусом и запахом, без признаков процессов окисления молочного жира. Именно в этом диапазоне температур практически прекращаются процессы микробиологической порчи в молочной плазме продуктов маслоделия и первичного и вторичного окисления жира в их жировой фазе [6]. Однако в процессе длительного хранения сливочного масла в виде монолитов происходят незначительные изменения, вызванные действием остаточной микрофлоры, а также света, кислорода воздуха и ионов железа и меди. В результате постепенно снижается выраженность вкуса и аромата продукта, а также формируются начальные продукты гидролиза молочного жира [7, 8].

В связи с этим в Приложении В соответствующего стандарта установлено ограничение срока хранения масла, упакованного в виде монолитов и предназначенного для последующего фасования в потребительскую упаковку. Согласно требованиям при хранении при температуре минус  $(16\pm 2)$  °С срок хранения такого масла не должен превышать  $2/3$  от общего срока годности монолита. Ограничение срока хранения обосновано результатами исследований, посвящённых влиянию длительности предварительного хранения масла в монолитах на качество фасованного продукта. Эти исследования были проведены на нескольких промышленных предприятиях, использующих различные методы производства масла. Установлено, что при длительном хранении масла в монолитах при температуре минус  $(16\pm 2)$  °С до его фасования, в готовом фасованном продукте наблюдаются более выраженные процессы ухудшения вкуса и запаха, сопровождающиеся увеличением микробиологической обсеменённости, и изменения в составе жира. Допускается продление срока годности масла, производимого на современных автоматизированных линиях при наличии эффективного производственного контроля. Установлено, что масло, расфасованное непосредственно в потоке в кашированную фольгу, обладает более длительным сроком хранения — на 30–35 % больше, чем масло, фасуемое после хранения в монолите [9].

### **Контроль фальсификации**

Наиболее значительные изменения внесены в порядок контроля качества продуктов маслоделия, что связано с актуальностью проблемы фальсификации сливочного масла. Данный вопрос регулярно поднимается в публикациях, а также в официальных данных федеральных и региональных органов надзора и контроля, особенно в сфере снабжения детских, образовательных и социальных учреждений [10–13].

В обновлённой редакции стандарта представлен комплексный алгоритм выявления фальсификации жировой фазы масла и масляной пасты. Алгоритм позволяет установить наличие жиров немолочного происхождения. Он включает следующие этапы:

- анализ жирнокислотного состава жировой фазы продукта (ЖКС);
- определение соотношений метиловых эфиров жирных кислот;
- при подозрении на наличие растительных жиров – исследование стеринового состава;

– при подозрении на наличие животных жиров немолочного происхождения – исследование триглицеридного состава (в случаях, когда отсутствуют фитостерины, но имеются отклонения по ЖКС и метиловым эфирам).

Для анализа триглицеридного состава используется метод, описанный в ГОСТ Р 70238-2022 (раздел 8). Границы относительной погрешности метода для триглицеридов, выявленных в количестве от 0,01 до 5 % включительно составляют  $\pm 23$  %, а для обнаруженных в количестве более 5 % –  $\pm 12$  %. Эти допуски необходимо учитывать при интерпретации результатов.

В международной практике аналогичная методика описана в стандарте ISO 17678-2019 «Milk and milk products – Determination of milk fat purity by gas chromatographic analysis of triglycerides». Однако в нем содержатся предостережения о возможности ложноположительных результатов в следующих случаях [14]:

- использование молока других видов животных, кроме коров;
- переработка молока отдельных коров, обезжиренного молока (пахты) или с добавлением молозива;
- применение молока от коров, в рацион которых входили растительные масла (рапсовое, хлопковое, пальмовое и др.);
- применение молока, полученного от коров, рацион которых был недостаточен по калорийности;
- использование сырья после удаления холестерина или фракционирования;
- анализ жира, выделенного методами, отличными от описанных в стандарте.

С учётом возможности возникновения аналогичных случаев при применении ГОСТ Р 70238-2022 лабораториям рекомендуется учитывать особенности исходного сырья и производимых из него продуктов.

Дополнительно в ГОСТ Р 52253 были уточнены диапазоны содержания отдельных жирных кислот и их соотношений. Особое внимание уделено соотношениям:

- пальмитиновая (C16:0) / лауриновая (C12:0),
- стеариновая (C18:0) / лауриновая (C12:0),
- олеиновая (C18:1) / миристиновая (C14:0),
- стеариновая (C18:0) / миристиновая (C14:0) – вновь введенное соотношение как дополнительный критерий для выявления животных жиров немолочного происхождения.

Внесение этих корректировок основано на результатах анализа жировой фазы сливочного масла, выполненного аккредитованными лабораториями в условиях, когда происходят изменения в породном составе молочного стада, удельном весе лактирующих коров и их рационе кормления.

Применение комплексного подхода и уточнённых показателей снижает вероятность неоднозначной трактовки результатов и повышает объективность контроля. Это, в свою очередь, способствует снижению уровня фальсификации и укрепляет доверие потребителей к продукции отечественного производства.

Новая редакция стандарта уже получила одобрение экспертного сообщества, проходит финальное издательское редактирование и может быть введена в действие в текущем году. Документ соответствует мировым тенденциям в развитии

маслоделия и предоставляет производителям больше возможностей для выпуска разнообразной, качественной и полезной продукции на молочной основе.

**Список использованной литературы:**

1. Дунаев, А.В. Масло из козьего молока / А.В. Дунаев, Т.А. Павлова, Е.В. Топникова, Е.С. Данилова, Г.Ю. Заболотин // Маслоделие сегодня: сырьё, качество, безопасность, методы производства, выбор оборудования: сборник материалов межд. науч.-практ. конф. – Углич, 2020. – С. 34–41.
2. Murti, T.W. Study of physic and organoleptic of butter developed using milk from cow and goat reared in Sleman Regency / T. W. Murti, M. W. E. Pradana, A. D. Nurasri, M. Arlinda // Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture. Yogyakarta. Indonesia. 2020. 45(4), P. 338–347. <https://doi:10.14710/jitaa.45.4.338-347>
3. Иванова, Н.В. Рекомбинированное сливочное масло: правовые аспекты производства, особенности технологии и качества / Н.В. Иванова, Е.В. Топникова, М.Б. Захарова, О.И. Смирнова, Н.Н. Оносовская // Актуальные вопросы производства сыра, масла и другой молочной продукции: сборник материалов межд. науч.-практ. конф. – Углич, 2022. – С. 93–98.
4. Никитина, Ю.В. Современные тренды в создании низколактозных и безлактозных продуктов / Ю.В. Никитина, Е.В. Топникова // Молочная промышленность. 2024. № 4. С. 41–49. <https://doi.org/10.21603/1019-8946-2024-4-8>
5. Pavithra, S. Development of functional dairy spread / S. Pavithra, A.R. Praveen, R. Devaraju, V.G. Shilpashree, L. Malashree, H. Arun Kumar // Journal of Scientific Research and Reports. 2024. Vol. 30, № 6. С. 690–700. <https://doi.org/10.9734/jsrr/2024/v30i62087>
6. Вышемирский, Ф.А. Выбор и теоретическое обоснование температурных режимов хранения сливочного масла / Ф.А. Вышемирский, Е.Ф. Канева, Е.Ю. Гордеева, К.В. Вышемирская // Хранение и переработка сельхозсырья. 2009. № 2. С. 10–12.
7. Гордеева, Е.Ю. Качество и хранимоспособность сливочного масла и спредов / Е.Ю. Гордеева, Н.В. Иванова // Сыроделие и маслоделие. 2007. № 1. С. 7–8
8. Топникова, Е.В. Влияние способа фасовки сливочного масла на сохраняемость его качества / Е.В. Топникова, Н.В. Иванова, М.Б. Захарова, Е.Н. Пирогова // Молочная промышленность. 2024. № 2. С. 53–60. <https://doi.org/10.21603/1019-8946-2024-2-4>
9. Свириденко, Г.М. Влияние микробиологических рисков, связанных со споровой микрофлорой, на качество и хранимоспособность сливочного масла разных способов производства / Г.М. Свириденко, М.Б. Захарова, Е.В. Топникова // Пищевые системы. 2024. № 7(4). С. 590–597. <https://doi.org/10.21323/2618-9771-2024-7-4-590-597>
10. В Воронеже обнаружено фальсифицированное масло [Электронный ресурс]: – URL: <http://качество-нашей-жизни.рф/novosti/v-voronezhe-obnaruzheno-falsifitsirovannoe-maslo/> (дата обращения 07.05.2025).
11. Россельхознадзор выявил фальсифицированное масло ярославского производителя [Электронный ресурс]. – URL: <https://fsvps.gov.ru/news/rosselhoznadzor-vyjavil-falsificirovannoe-slivochnoe-maslo-jaroslavskogo-proizvoditelja/> (дата обращения 07.05.2025).
12. 1,5 тонны фальсифицированного масла изъяли из школ и больниц в Башкирии [Электронный ресурс]. – URL: <https://ufa.rbc.ru/ufa/20/02/2025/67b6bbc69a794704968fb15d> (дата обращения 07.05.2025).
13. Более полтонны фальсифицированного сливочного масла выявили в Тверской области [Электронный ресурс]. – URL: <https://газета-вся-тверь.рф/news/obshchestvo/bolee-poltonny-falsifitsirovannogo-slivochnogo-masla-vvyavili-v-tverskoy-oblasti/> (дата обращения 07.05.2025).
14. INTERNATIONAL STANDART ISO 17678-2019 «Milk and milk products – Determination of milk fat purity by gas chromatographic analysis of triglycerides» [Электронный ресурс]/ – URL: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/72284/2a5b9a30d1064bd0a545993f2ffd7d0b/ISO-17678-2019.pdf> (дата обращения 07.05.2025).