

**ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАННОГО, РЕАЛИЗУЕМОГО В  
РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ**

**QUALITY EXAMINATION OF PASTERIZED MILK REALIZED IN A RETAIL TRADING  
NETWORK**

**Е. И. Лихачева**, к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и пищевых продуктов

Уральский государственный аграрный университет

(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42)

*Рецензент:* В.Ф. Гридин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры

зооинженерии Уральского государственного аграрного университета

**Аннотация**

В статье приведены результаты экспертизы качества молока пастеризованного с массовой долей жира 3,2% разных изготовителей: «Из Сосновки» (г.Екатеринбург), «Простоквашино» (Курганская область), «Белые Росы» (Свердловская область), реализуемого в г.Екатеринбурге. Кроме того, проведена идентификация упаковки и маркировки исследуемых образцов молока. Установлено соответствие упаковки и маркировки требованиям действующих технических регламентов.

Результаты качественной экспертизы исследуемых образцов молока пастеризованного подтвердили их соответствие требованиям ГОСТ 31450-2013.

Следовательно, указанные выше промышленные предприятия выпускают качественную продукцию, в упаковках, соответствующих техническим регламентам, и с достоверной маркировкой.

**Ключевые слова:** молоко пастеризованное, упаковка, маркировка, экспертиза качества.

**Summary**

The article presents the results of the examination of the quality of pasteurized milk with a mass fraction of fat of 3.2% from different manufacturers: "From Sosnovka" (Yekaterinburg), "Prostokvashino" (Kurgan region), "White Dew" (Sverdlovsk region), sold in Yekaterinburg. In addition, the identification of packaging and labeling of the studied milk samples was carried out. The compliance of packaging and labeling with the requirements of current technical regulations has been established.

The results of a qualitative examination of the studied samples of pasteurized milk confirmed their compliance with the requirements of GOST 31450-2013.

Therefore, the above industrial enterprises produce high-quality products in packages that comply with technical regulations and with reliable marking.

**Key words:** pasteurized milk, packaging, labeling, quality examination.

Молоко является незаменимым продуктом питания для всех групп населения, а в рационе детей всех возрастов и пожилых людей его присутствие является обязательным. [16,25].

Молоко содержит в своем составе пищевые и биологически активные вещества в оптимально сбалансированном соотношении, тем самым обеспечивая нормальный рост, развитие и жизнедеятельность организма[22].

По данным [14], за последние годы (2016-2018) в хозяйствах страны наблюдается постоянный рост производства молока (29,8-30,6 млн т). При этом на долю Уральского федерального округа в 2018г. приходилось 6% от общего объема производства молока, а в Свердловской области темп роста по сравнению с 2017г. составил 102,6%.

Выпуск продукции промышленными предприятиями в 2016 и 2018гг. закономерно увеличивался [18] и темп роста молока жидкого обработанного, включая молоко для детского питания, составлял соответственно 101,2 и 103,4% и только в 2017г. (к периоду 2016г.) темп составил 98,2%.

Современная молочная промышленность применяет новые методы обработки сырья, позволяющие вырабатывать готовую продукцию высокого качества, определенной калорийности и обладающей биологической ценностью[17,20].

Пищевая ценность молока довольно хорошо изучена[20,26]. Химический состав молока пастеризованного при массовой доле жира 3,2% составляет (%) [22,27]: белки 2,80; лактоза 4,70; органические кислоты 0,14; зола 0,70. Калорийность молока- 58 ккал. В состав белков входят все незаменимые аминокислоты, их доля составляет 43,2% от общего количества аминокислот. Жирные кислоты молока (3,42%), кроме насыщенных, включают мононенасыщенные жирные кислоты(1,06), в их числе олеиновую(0,78%) и высокоактивные в биологическом отношении полиненасыщенные (0,21%), в том числе линолевую, линоленовую, арахидоновую.

Многообразен минеральный состав молока (всего 20 веществ). Среди макроэлементов большую часть составляют (мг%): калий 146, кальций 120, хлор 110, фосфор 90, магний 14; микроэлементов (мкг%): цинк 400, железо 67, алюминий 50, медь 12, йод 9. Как известно, молоко в питании является важным источником кальция, который хорошо усваивается организмом человека.

В молоке присутствуют различные витамины: водорастворимые (холин, фолацин, пантотеновая кислота, рибофлавин, ниацин, тиамин и другие) и жирорастворимые (ретинол,

В-каротин, кальциферол, токоферол). В состав молока входят также органические кислоты, пигменты, ароматобразующие и другие вещества [16].

В соответствии с ГОСТ 31450-2013 ассортимент пастеризованного молока по массовой доле жира от менее 0,5% до 9,5% насчитывает 26 наименований. На рынке пользуется стабильным спросом молоко пастеризованное с невысокой массовой долей жира. Рекомендуемые рациональные нормы потребления молока и молочных продуктов (в пересчете на молоко)- 325 кг/год на человека, в том числе молоко, кефир, йогурт (низкожирная продукция с массовой долей жира от 0,5 до 1,5) -58 кг/год, что превышает потребление этой же продукции средней жирности ( с массовой долей жира 1,5-3,2%) - 50 кг/год [19]. Поэтому с учетом спроса населения и рекомендуемых норм потребления формируется ассортимент продукции выпускаемой предприятиями-изготовителями.

В связи с наблюдающимся увеличением ассортимента молока пастеризованного и его стабильным спросом у населения, вопросы проведения экспертизы являются актуальными.

Нами проведена экспертиза образцов молока пастеризованного с массовой долей жира 3,2% трех разных изготовителей: «Из Сосновки» ( г.Екатеринбург), «Простоквашино» (Курганская область), «Белые росы» (Свердловская область).

Известно, что наряду с конкурентоспособностью товаров большое значение имеет их идентичность.

Для более полной экспертизы проводили идентификацию упаковки изучаемых образцов. Так, молоко пастеризованное «Из Сосновки» и «Белые росы» были в вакуумной универсальной мягкой упаковке (фин-пак), объемом 1л, изготовленной из полиэтилена повышенной прочности. Молоко «Простоквашино» находилось в пластиковой бутылке, объемом 930мл. Установлено, что материалы упаковок соответствовали требованиям ТР ТС 005/2011 [14]. Изготовителями указаны сроки годности продукции: в мягкой упаковке- от 3 до 5 суток, а в пластиковой бутылке- 12 суток. Сроки годности хранения в торговой сети соответствовали требованиям ГОСТ 31450-2013 [1], в соответствии с которым были изготовлены продукты.

Информация на маркировке молока четкая, понятная и легко читаемая, с нанесением товарного знака. Маркировка нанесенная на упаковку всех образцов молока, полностью идентична требованиям ТР ТС 022/2011 [13].

Далее проводили экспертизу органолептических показателей продуктов. Результаты экспертизы органолептических показателей молока пастеризованного приведены в таблице 1.

Результаты экспертизы органолептических показателей молока

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31450-2013	Фактически		
		«Из Сосновки»	«Простоквашино»	«Белые росы»
Внешний вид	Непрозрачная жидкость	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Консистенция	Жидкая, однородная, нетягучая, слегка вязкая. Без хлопьев белка и сбившихся комочков жира	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Цвет	Белый, допускается с синеваты оттенком для обезжиренного молока	Соответствует	Соответствует	Соответствует
Вкус и запах	Характерные для молока, без посторонних привкусов и запахов, с мягким привкусом кипячения. Допускается сладковатый привкус	Соответствует	Соответствует	Соответствует

Как видно из данных, приведенных в таблице 1, образцы молока пастеризованного: «Из Сосновки», «Простоквашино» и «Белые росы», по органолептическим показателям соответствовали требованиям действующего стандарта. При этом продукты имели белый цвет, приятный вкус и запах, характерные для пастеризованного молока, а также жидкую, однородную нетягучую и слегка вязкую консистенцию.

Результаты исследований физико-химических показателей качества молока пастеризованного представлены в таблице 2.

Таблица 2

Физико-химические показатели качества молока пастеризованного

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31450-2013	Фактически		
		«Из Сосновки»	«Простоквашино»	«Белые росы»
Плотность, кг/м <sup>3</sup> , не менее	1027	1027,5	1027,8	1027,2
Массовая доля белка,%, не менее	3,0	3,1	3,3	3,2
Кислотность, ° Т, не более	21	20,0	19,6	19,8
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО),%, не менее	8,2	10,2	10,4	10,1
Фосфатаза или пероксидаза (для пастеризованного)	Не допускается	Не обнаружено	Не обнаружено	Не обнаружено
Группа чистоты, не ниже	1	1	1	1
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С	4±2	4°С	5°С	5°С

Данные, приведенные в таблице 2, показывают, что образцы молока пастеризованного «Из Сосновки», «Простоквашино» и «Белые росы» по физико-химическим показателям

соответствовали требованиям действующего стандарта. Лучшим из исследуемых образцов по показателям плотности, массовой доли белка и сухого обезжиренного молочного остатка было молоко пастеризованное изготовителя «Белые росы» (Свердловская область). Это обстоятельство указывает на более высокую пищевую и биологическую ценность данного продукта по сравнению с продукцией других изготовителей.

Таким образом, качественная экспертиза молока пастеризованного разных изготовителей: «Из Сосновки» (г.Екатеринбург), «Простоквашино» (Курганская область), «Белые росы» (Свердловская область), реализуемого в г. Екатеринбурге, подтвердила его соответствие требованиям ГОСТ 31450-2013. При этом лучшим по физико-химическим показателям (плотности, массовой доли белка и сухого обезжиренного молочного остатка) было молоко пастеризованное изготовителя «Белые росы» Свердловской области.

### **Литература**

1. ГОСТ 31450-2013. Молоко питьевое. Технические условия.- М: Стандартинформ, 2014.- 11с.
2. ГОСТ 28283-2015. Молоко коровье. Метод органолептической оценки вкуса и запаха.- М: Стандартинформ, 2015.-8с.
3. ГОСТ 26809.1-2014. Молоко и молочная продукция. Правила приемки, Методы отбора и подготовка проб к анализу.- М: Стандартинформ, 2019.-9с.
4. ГОСТ 3623-2015. Молоко и молочные продукты. Методы определения пастеризации.- М: Стандартинформ, 2016.-11с.
5. ГОСТ 3624-92. Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности.- М: Стандартинформ, 2009.-7с.
6. ГОСТ 8218-89. Молоко. Методы определения чистоты.- М: Стандартинформ, 2009.-4с.
7. ГОСТ 25179-2014. Молоко и молочные продукты. Методы определения массовой доли белка.- М: Стандартинформ, 2015.-8с.
8. ГОСТ 5867-90. Молоко и молочные продукты. Методы определения жира.- М: Стандартинформ, 2009.-13с.
9. ГОСТ 3625-84. Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности.- М.: Стандартинформ, 2009.-14с.
10. ГОСТ 54761-2011. Молоко и молочная продукция. Методы определения массовой доли сухого обезжиренного молочного остатка.- М: Стандартинформ, 2012.-7с.
11. ГОСТ 3626-73. Молоко и молочные продукты. Методы определения влаги и сухого вещества.- М: Стандартинформ, 2009.-11с.

12. ГОСТ 26754-85. Молоко. Методы измерения температуры.- М: Стандартиформ, 2009.- 3с.
13. Технический регламент Таможенного союза «Пищевая продукция в части её маркировки» (ТР ТС 022/2011), утв. Решением Комиссии Таможенного союза от 9 дек. 2011 г., № 881.
14. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности упаковки» (ТР ТС 005/2011), принят Решением Комиссии Таможенного союза от 16 августа 2011г., №769.
15. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013), утв. Решением Совета Евразийской экономической комиссии от 9 октября 2013г., №67.
16. Горбатова, К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. Учебник для СПО / К.К. Горбатова. - М.: Гиорд, 2015. - 336 с.
17. Горощенко Л.Г. Динамика производства молока//Молочная промышленность №6,2019.С.4-6.
18. Итоги работы пищевой и перерабатывающей промышленности России за январь-декабрь 2016-2018гг./Пищевая промышленность.-№3,2017-2018гг.С.6-7.,№3,2019.-С.12-13.
19. Приказ Минздрава России №614 от 19.08.2016г. «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания".//www.consultant.ru.
20. Рогожин, В.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебник / В.В. Рогожин, Т.В. Рогожина. - Санкт-Петербург : Гиорд, 2014. - 544 с.
21. Родионов Г.В., Остроухова В.И., Табакова Л.П. Технология производства и оценка качества молока: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань», 2018.-140с.
22. Скурихин И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания/ И.М. Скурихин, В.А. Тутельян.-М.: Дели принт.-2007.-276с.
23. Сухова, И. В. Товароведение и экспертиза молочных товаров : практикум / И. В. Сухова, Д. Ш. Баймишева. – Кинель : РИЦ СГСХА., 2015. – 117 с.
24. Технология производства молока и молочных продуктов: учеб.пособие / М.М. Карпеня, В.И. Шляхтунов, В.Н. Подрез. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2018. — 410 с.
25. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов / Касторных М.С., Кузьмина В.А., Пучкова Ю.С., - 6-е изд. - М.:Дашков и К, 2018. - 328 с.
26. Товароведение, экспертиза и сертификация молока и молочных продуктов: Учебное пособие / Коник Н. В., Павлова Е. А., Киселева И. С. - М.: Альфа-М, ИНФРА-М, 2015. - 236 с.

27. Химический состав пищевых продуктов.- Кн2 Справочные таблицы содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро- и микроэлементов, органических кислот и углеводов./ Под ред. И.М. Скурихина и М.Н. Волгарева.-М.: Агропромиздат,1987.-360с.



## РЕЦЕНЗИЯ

### НА СТАТЬЮ «ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАННОГО, РЕАЛИЗУЕМОГО В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ»

Автор: Е.И. Лихачева, кандидат технических наук, доцент кафедры биотехнологии и  
пищевых продуктов

Уральский государственный аграрный университет  
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Молоко- ценный питательный продукт, в составе которого содержится полноценные белки, ценные в биологическом отношении полиненасыщенные жирные кислоты, водо- и жирорастворимые витамины, разнообразные макро- и микроэлементы и ряд других веществ. Благодаря химическому составу (многие из компонентов находятся в растворенном состоянии и сбалансированы) молоко обладает высокой усваиваемостью.

За последние годы наблюдается рост производства молока, определенная доля в общем объеме производства приходится на Уральский федеральный округ и в том числе на Свердловскую область.

Экспертиза молока проведена автором с использованием современных методов, испытаний и нормативных документов (стандартов и технических регламентов).

Проведена экспертиза трех образцов молока пастеризованного с массовой долей жира 3,2% разных изготовителей: «Из Сосновки» (г.Екатеринбург), «Простоквашино» (Курганская область) и «Белые росы» (Свердловская область). Установлено, что упаковка и маркировка исследуемых продуктов соответствовали требованиям действующих технических регламентов. Экспертиза качества молока показала, что продукты по органолептическим и физико-химическим показателям соответствовали требованиям ГОСТ 31450-2013. При этом лучшими по плотности, массовой доле белка и сухого обезжиренного остатка было молоко пастеризованное изготовителя «Белые росы» Свердловской области.

В своей работе автор показал высокий уровень знаний в проведении качественной экспертизы исследуемой продукции.

Научная статья: «ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАННОГО, РЕАЛИЗУЕМОГО В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВОЙ СЕТИ», выполненная автором Лихачевой Е.И. соответствует предъявляемым требованиям, не содержит государственной тайны и может быть рекомендована к публикации.

Рецензент: доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор

В.Ф.Гридин

