

**КАЧЕСТВО, БЕЗОПАСНОСТЬ И ГИГИЕНА ПИТАНИЯ
/ QUALITY, SAFETY AND FOOD HYGIENE**

УДК 332.36

DOI: 10.31208/2618-7353-2020-9-66-73

ПРОБЛЕМЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКЦИИ

THE PROBLEMS OF FALSIFICATION OF DAIRY PRODUCTS

^{1,2}Сложенкина М.И., доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН

³Матвеева Л.В., учитель химии

³Федотова А.М., ученица 10 класса

⁴Мосолова Е.А., ученица 7 класса

^{1,2}*Slozhenkina M.I., doctor of biological sciences, professor, correspondent member of RAS*

³*Matveeva L.V., chemistry teacher*

³*Fedotova A.M., student of grade 10*

⁴*Mosolova E.A., student of grade 7*

¹Поволжский научно-исследовательский институт производства
и переработки мясомолочной продукции», Волгоград

²Волгоградский государственный технический университет

³Лицей № 9 имени А.Н. Неверова, Волгоград

⁴Лицей № 8 «Олимпия», Волгоград

¹*Volga Region Research Institute of Manufacture and Processing
of Meat-and-Milk Production, Volgograd*

²*Volgograd State Technical University*

³*Lyceum No. 9 named after A.N. Neverova, Volgograd*

⁴*Lyceum No. 8 «Olympia», Volgograd*

Работа выполнена в рамках гранта Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ НШ-2542-20-2020.11.

Рынок молочной продукции России крайне нестабилен и имеет высокую зависимость от объемов производства молочного сырья и продуктивности молочного животноводства. Сокращение численности поголовья в молочном скотоводстве страны и удорожание кормовой базы снижают качество и количество производимого молочного сырья. Ухудшение сырьевой базы молочного производства вынуждает производителей искать способы снижения себестоимости и замены молочного сырья на аналогичные компоненты более низкого качества, то есть производить фальсифицированную продукцию. Фальсифицированная продукция не только не содержит полезных нутриентов, присущих молоку, а, наоборот, наносит непоправимый вред здоровью и долголетию человека. Доказанный вред, который наносят пищевые фальсификаты, должен быть взят во внимание и предложены превентивные меры по его предупреждению и исключению.

Проблема фальсификации молочной продукции обострилась с расширением товарного ассортимента молочной и кисломолочной продукции, а также введением в традиционные рецептуры молочных продуктов компонентов из растительного сырья (жиров, белков и т.п.). Мониторинги рынков молочной продукции, проводимые регулярно государственными над-

зорными структурами, продолжают выявлять новые факты фальсификации производимого товара. Растущие объемы фальсификата вынуждают государство пересматривать стратегию борьбы с недоброкачественными производителями и продавцами, разрабатывать новые оперативные приемы идентификации качества продуктов, модернизировать существующие подходы к лабораторным исследованиям молочной продукции.

Представленное большое разнообразие молочных продуктов на полках магазинов позволяет сделать выбор, но не дает представление потребителям о качестве продукта. С этой целью с июля 2019 года были введены новые правила торговли молочными продуктами, которые предусматривают введение специализированной маркировки товаров, полную дифференциацию натуральных продуктов от продуктов с заменителями на полках магазинов. Фактически каждый потребитель должен для себя решать, что ему важнее – здоровье или экономия на продукте.

Разработка новых программ сертификации и маркировки молочной продукции позволяет контролировать рынок молочной продукции в условиях высокой конкуренции.

The Russian dairy market is extremely unstable and highly dependent on the volume of production of dairy raw materials and the productivity of dairy farming. The reduction in the number of livestock in the country's dairy cattle breeding and the increase in the cost of food supply reduce the quality and quantity of dairy raw materials produced. The deterioration of the raw material base of dairy production is forcing manufacturers to look for ways to reduce the cost and replace dairy raw materials with similar lower-quality components, that is, to produce counterfeit products. Counterfeit products not only do not contain useful nutrients inherent in milk, but, on the contrary, cause irreparable harm to human health and longevity. The proven harm caused by food falsifications should be taken into account and preventive measures to prevent and avoid it should be proposed.

The problem of falsification of dairy products escalated with the expansion of the product range of dairy and sour-milk products, as well as the introduction of components from plant materials (fats, proteins, etc.) into traditional formulations of dairy products. Monitoring of dairy products markets, conducted regularly by state supervisory agencies, continues to reveal new facts of falsification of manufactured goods. The growing volumes of counterfeit products are forcing the state to revise its strategy to combat low-quality producers and sellers, to develop new operational methods for identifying product quality, and to modernize existing approaches to laboratory research of dairy products.

The wide variety of dairy products presented on store shelves allows you to make a choice, but does not give consumers an idea of the quality of the product. To this end, since July 2019, new rules for trade in dairy products have been introduced, which provide for the introduction of specialized labeling of goods, the full differentiation of natural products from products with substitutes on store shelves. In fact, each consumer must decide for himself that he is more important than health or saving on the product.

To this end, since July 2019, new rules for the trade in dairy products have been introduced, which provide for the introduction of specialized labeling of goods

The development of new certification and labeling programs for dairy products makes it possible to control the dairy market in conditions of high competition.

Ключевые слова: молоко, фальсификация, молочная продукция, методы идентификации, молочное сырье.

Key words: milk, falsification, dairy products, identification methods, raw milk.

Введение. Молочное животноводство в России развивается нестабильно ввиду высоких издержек на содержание животных, нестабильной продолжительности лактации и общего снижения поголовья животных в хозяйствах (рисунок 1). По итогам 2019 года общее количество крупного рогатого скота молочного направления продуктивности в хозяйствах России составило 3255 тыс. голов, что на 11,4% ниже поголовья, содержавшегося в 2011 году. На рисунке 1 видно, что тренд численности имеет нисходящую прямую, что доказывает прогнозы многих исследователей о невыполнимости индикатора продовольственной безопасности по молоку и молокопродуктам в сложившихся условиях [1, 3].

Высокие издержки и риски данного вида животноводства не позволяют развиваться и наращивать объемы для восполнения полной потребности внутреннего рынка в молочном сырье.

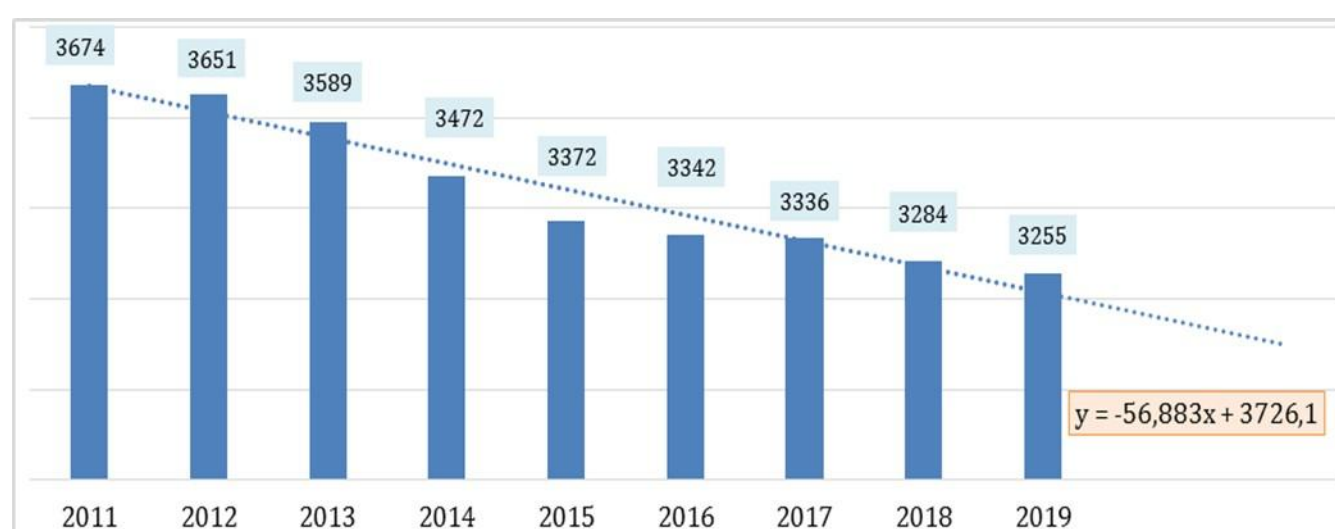


Рисунок 1 – Динамика численности молочного поголовья животных в России за период 2011-2019 гг., тыс. голов

(Итоги года 2019. Молоко и молочные продукты)

Figure 1 – Dynamics of the number of dairy livestock of animals in Russia for the period 2011-2019, thousand goals

(Results of the year 2019. Milk and dairy products)

(Режим доступа: <https://sdelanounas.ru/blogs/129318/>)

Следовательно, при такой динамике численности молочного поголовья нет материальной основы для достижения роста молочного сырья. Как результат данной тенденции – рост индекса цен на молоко и молочную продукцию, замена натуральных продуктов в ежедневном рационе населения более дешевыми товарами-субститутами (цельное молоко – на сухое или восстановленное, масло сливочное – на маргарин) [3].

Кроме того, многие недобросовестные производители начинают удешевлять производство, подменяя натуральные компоненты дешевыми заменителями. Проверки надзорных государственных органов периодически завершаются громкими фактами фальсификации продуктов.

Так, осенью 2019 года в Волгоградской области сотрудники отдела экономической безопасности и противодействия коррупции Управления МВД России по г. Волгограду во взаимодействии с представителями прокуратуры пресекли деятельность организованной группы, занимавшейся сбытом фальсифицированной молочной продукции. Злоумышленники зарегистрировали на территории Волгограда фирму и арендовали складские помещения. В других регионах они приобретали продукцию, изготовленную из растительных жиров. Фальсификат под видом сливочного масла высшего сорта, творога и сметаны поставлялся опто-

выми партиями в учреждения здравоохранения и социальной защиты, крупные сетевые магазины, а также столовые, кондитерские и пекарни [2] (Фигурантов дела о суррогатном молоке для волгоградских колоний арестовали [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ria.ru/20191101/1560480386.html>).

Этот случай доказывает, что проведение более тщательного анализа молочных продуктов питания в настоящий момент является не просто актуальной темой для исследования, но и острой проблемой.

Материалы и методы. Исследования проводились с применением методов графического представления информации, статистического анализа данных, методов классификации, группировки, анализа динамики изучаемых процессов, для формулирования выводов были использованы методы обобщения данных и логического анализа.

Результаты и обсуждение. Сложившаяся ситуация на рынке молока открывает достаточно сложное противоречие – снижение производства молока и одновременно рост его потребления. Поскольку нет возможности удовлетворить потребности населения за счет роста производства качественного продукта, растет производство суррогатов и фальсификатов.

Согласно ФЗ «О качестве и безопасности пищевых продуктов» (ред. от 27.12.2019 N 447-ФЗ), под фальсифицированными пищевыми продуктами понимают продукты с умышленно измененными и (или) имеющими скрытые свойства и качество, информация о которых является заведомо неполной и недостоверной. Фактически, согласно закону, любой продукт, изготовленный не по ГОСТу, состав которого не полностью представлен в документации может признаваться фальсифицированным [6].

Фальсификаты не только подменяют полезные компоненты продуктов на бесполезные, но могут наносить вред здоровью и жизни человека. Особенно опасны фальсификации таких социально значимых продуктов питания, как коровье молоко и сливочное масло (Постановление Правительства РФ от 15 июля 2010 г. N 530 «Об утверждении Перечня отдельных видов социально значимых продовольственных товаров первой необходимости, в отношении которых могут устанавливаться предельно допустимые розничные цены» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://base.garant.ru/12177401/>).

Продукты первой необходимости, такие как молоко и масло, всегда будут присутствовать в рационе населения всех возрастных категорий. Установленные нормы потребления молочных продуктов составляют 320-340 кг/год/чел. (Приказ Минздравсоцразвития России от 02.08.2010 г. № 593н [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_105725/).

Рекомендуемые нормы потребления указанных продуктов направлены на сбалансированное развитие человека, формирование иммунитета, восполнение потребности в необходимых нутриентах, поддержание работоспособности, укрепление здоровья на протяжении активного биологического возраста. Статистика доказывает, что данные нормы не выдерживаются по различным причинам: отсутствие молока в рационе, экономическая недоступность молочных продуктов для населения, отсутствие необходимых нутриентов в приобретаемых молочных продуктах. Основные причины недостаточного потребления молочных продуктов зависят от физиологических особенностей индивидуального человека и от экономического благосостояния общества.

Замена в производимых молочных продуктах молочных жиров на поддельные не только снижает нутриентную ценность такого продукта, но опасна для здоровья и развития детского населения, провоцирует развитие алиментарно зависимых заболеваний в обществе, со-

кращает активную фазу жизни людей. Ценность молочного жира определяется составом 20 жирных кислот, содержанием витаминов А и Д. Многие компоненты, входящие в молочный жир, невозможно заменить на искусственные или растительные. За годы производства практика накопила определенные технологии фальсификации молочных продуктов. Рассмотрим наиболее популярные методы подделки и удешевления продуктов, применяемые недобросовестными производителями (рисунок 2).

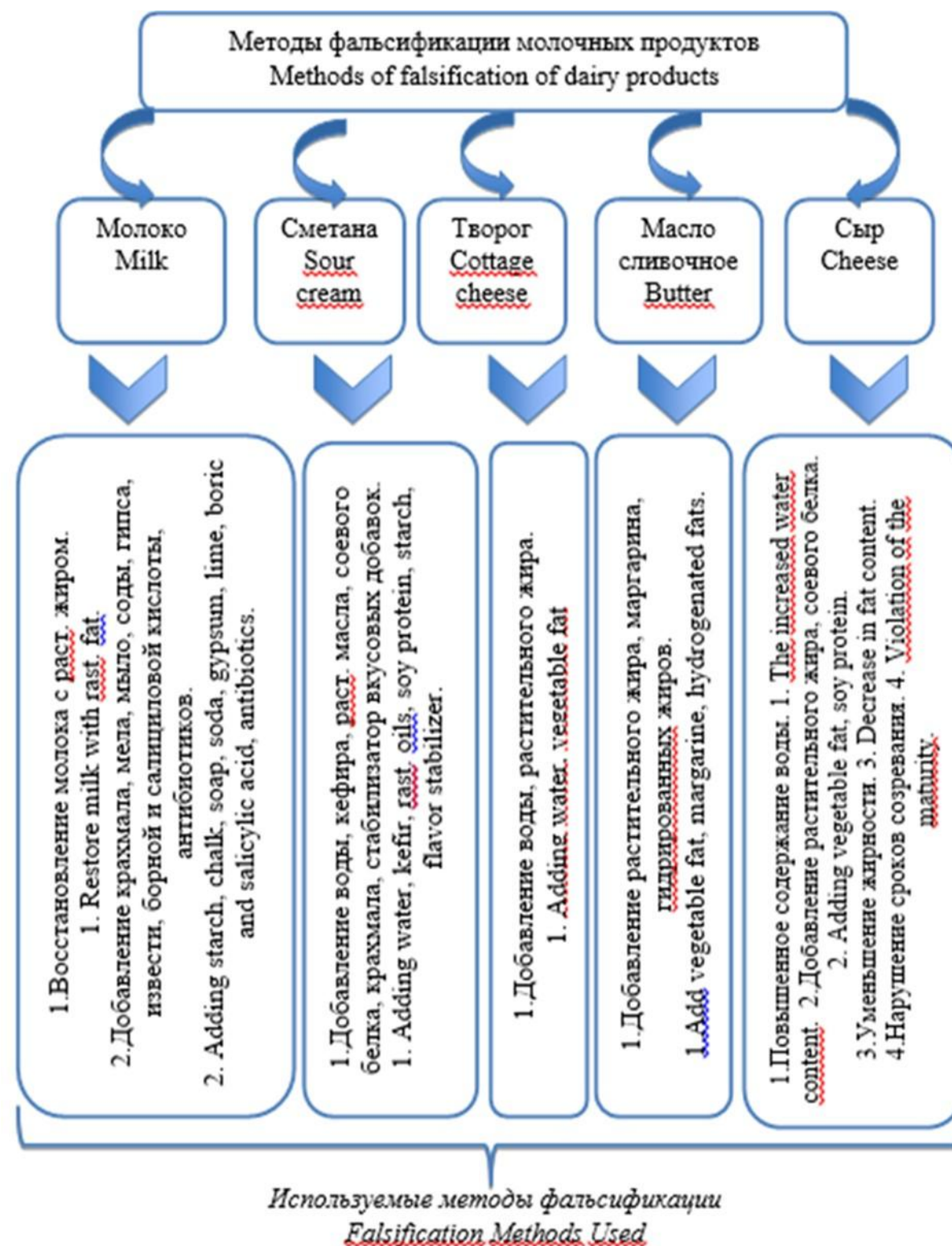


Рисунок 2 – Наиболее часто применяемые методы фальсификации различных молочных продуктов (составлено авторами по Сырых Т.Е., 2018)

Figure 2 – The most commonly used methods of falsification of various dairy products (compiled by the authors according to Syrykh T.E., 2018)

Исследования показали, что наиболее часто применяемые способы подмены натуральных продуктов – замена молочного жира на гидрогенизированные жиры с высоким содержанием транс-изомеров жирных кислот (ТИЖК), которые проникают в клеточные мембраны и меняют структуру клетки, провоцируя риск развития целого ряда заболеваний (сердечно-сосудистых, онкологических, ожирения, сахарного диабета 2 типа, овуляторного бесплодия, а также целого ряда заболеваний нервной, иммунной системы и желудочно-кишечного тракта) [5]. Многие государства Европы, Америки ввели запреты на производство продуктов

питания, содержащих трансжиры, ряд стран обязывает производителей указывать процент содержания таких жиров на упаковке и т.п. [9, 10].

Помимо подмены натуральных жиров трансжирами часто применяют добавки различного рода в молочные продукты. Некоторые из используемых компонентов (известь) откладываются в суставах, органах ЖКТ; другие компоненты (антибиотики) формируют антибиотикоустойчивость и снижают естественный иммунитет организма; третьи (салициловая кислота) – вызывают изменения в печени и почках.

Россия идет по пути ограничения использования трансжиров и обязывания производителей указывать их содержание на упаковке. С 1 июля 2019 года изменились правила торговли молочными продуктами согласно Методическим рекомендациям о способах размещения молочных, молочных составных и молкосодержащих продуктов в торговом зале или ином месте продажи (Приказ Минпромторга России и Роспотребнадзора от 18.06.2019 г. № 2098/368 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72171670/>).

Введенные правила продажи направлены на визуальное разделение натуральных молочных продуктов от продуктов с заменителями молочного жира. С этой целью введены аббревиатуры «СЗМЖ» и «БЗМЖ», соответственно содержащие заменитель молочного жира и без содержания заменителя молочного жира. Таким образом, законодатель фактически перекладывает ответственность за потребление трансжиров на самого потребителя, не запрещая использование данных ингредиентов в производстве молочных продуктов, а только обязую указывать их наличие в продуктах. Законодательно вводятся такие обороты для определения ненатуральных продуктов, как спред, сметанный продукт, сырный продукт и т.п. Данные продукты имеют более низкую цену по сравнению с натуральными продуктами и могут привлечь покупателей своей дешевизной [4, 7, 8].

Кроме того, для борьбы с фальсификацией молочной продукции с 1 ноября 2020 года в России вводится обязательная их маркировка (рисунок 3).



Рисунок 3 – Молочные продукты, подлежащие обязательной маркировке с 01.11.2020 г.

(Маркировка молочной продукции [Электронный ресурс])

Figure 3 – Dairy products subject to mandatory labeling from 11.01.2020

(Marking of dairy products [Electronic resource])

(Режим доступа: <https://kkt.astral.ru/markirovka/molochnaya-produktsiya/>)

Будет запущена новая программа «Маркировка», которая будет работать в режиме «одного окна» с программой «Меркурий». Данная программа нацелена на идентификацию подлинности молочных продуктов, будет основана на принципах маркировки QR-кодом (в общераспространенном формате Data Matrix). В марке будут зашифрованы данные, позволяющие идентифицировать товар как оригинальный – выпущенный именно тем производителем, который владеет брендом. Главная задача маркировки – противодействие контрафактным поставкам [8].

Эксперимент по маркировке был запущен с 29.06.2019 г. в системе маркировки «Честный знак». Результаты эксперимента окончательно не получены, но тем не менее система будет запущена в работу с ноября 2020 года.

Заключение. Молоко является важным продуктом питания человека, который присутствует в рационе с самого рождения. От качества получаемого молока будет зависеть будущее здоровье ребенка, а после гражданина, его продолжительность жизни, качество жизни. Поэтому очень важно потреблять качественные молочные продукты, способные не только восполнить потребности организма, но и сформировать устойчивый иммунитет.

Проблемы, существующие в молочной отрасли, не должны способствовать и провоцировать производителей заменять натуральное молоко и молочные продукты из него на дешевые компоненты, небезопасные для здоровья потребителя. Методы, которыми недобросовестные производители пользуются для фальсификации молочных продуктов, не допустимы и противоречат рекомендациям Всемирной организации здравоохранения. Государство если не налагает полный запрет на производство и реализацию молочного фальсификата, должно использовать механизмы для контроля оборота фальсифицированной продукции и ее учета.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Библиографический список

1. Белик, С.Н. О выборе приоритетов: продовольственная безопасность или здоровье населения / С.Н. Белик, И.Ф. Горлов, В.В. Крючкова, Т.В. Жукова, И.М. Харагургиева // Инновации в интенсификации производства и переработки сельскохозяйственной продукции: мат. Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград, 2015. – С. 477-481.
2. Горлов, И.Ф. Фальсификация кисломолочной продукции и метрологические проблемы ее выявления / И.Ф. Горлов, Л.Г. Сапожникова // Пищевая промышленность. – 1998. – № 1. – С. 66-68.
3. Горлов, И.Ф. Оценка современного состояния молочного производства в России / И.Ф. Горлов, Г.В. Федотова, Н.И. Мосолова, В.Н. Сергеев, А.В. Глущенко, Е.С. Воронцова // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2019. – № 2 (54). – С. 189-197.
4. Дунин, С.А. Исследование жирнокислотного состава масложировой продукции / С.А. Дунин // Партнёры и конкуренты. – 2007. – № 3. – С. 56.
5. Зайцева, Л.В. Биохимические аспекты потребления транс-изомеров жирных кислот / Л.В. Зайцева, А.П. Нечаев // Вопросы диетологии. – 2012. – Т. 2, № 4. – С. 17-23.
6. Мордвинова, А.О. Фальсификация кисломолочной продукции и метрологические проблемы ее выявления / А.О. Мордвинова // Международный студенческий научный вестник. – 2017. – № 4 (Ч. 2). – С. 153-157.

7. Сырых, Т.Е. К вопросу о фальсификации молочной продукции и способах ее выявления / Т.Е. Сырых // Международный студенческий научный вестник. – 2018. – № 6. – С. 82-86.
8. Третьяк, Л.Н. Новый подход к обогащению кисломолочных продуктов регионально значимыми биоэлементами / Л.Н. Третьяк, А.О. Мордвинова // Фундаментальные исследования. – 2017. – № 3. – С. 77-84.
9. Ackman, R.G. Has a long-term coexistence adapted us to cope with trans fatty acids? / R.G. Ackman // J. Food Lipids. – 1997. – Vol. 4. – P. 295-318.
10. Mozaffarian, D. Health effects of trans-fatty acids: Experimental and observational evidence / D. Mozaffarian, A. Aro, W.C. Willet // Eur. J. Clin. Nutr. – 2009. – Vol. 63. – P. 5-21.

Reference

1. Belik, S.N. O vybore prioritetov: prodovol'stvennaya bezopasnost' ili zdorov'e naseleniya / S.N. Belik, I.F. Gorlov, V.V. Kryuchkova, T.V. Zhukova, I.M. Haragurgieva // Innovacii v intensivacii proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii: mat. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. – Volgograd, 2015. – S. 477-481.
2. Gorlov, I.F. Fal'sifikaciya kislomolochnoj produkcii i metrologicheskie problemy ee vyyavleniya / I.F. Gorlov, L.G. Sapozhnikova // Pishchevaya promyshlennost'. – 1998. – № 1. – S. 66-68.
3. Gorlov, I.F. Ocenka sovremennogo sostoyaniya molochno go proizvodstva v Rossii / I.F. Gorlov, G.V. Fedotova, N.I. Mosolova, V.N. Sergeev, A.V. Glushchenko, E.S. Voroncova // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. – 2019. – № 2 (54). – С. 189-197.
4. Dunin, S.A. Issledovanie zhirnokislотноgo sostava maslozhirovoj produkcii / S.A. Dunin // Partnyory i konkurenty. – 2007. – № 3. – S. 56.
5. Zajceva, L.V. Biohimicheskie aspekty potrebleniya trans-izomerov zhirnyh kislot / L.V. Zajceva, A.P. Nechaev // Voprosy dietologii. – 2012. – Т. 2, № 4. – S. 17-23.
6. Mordvinova, A.O. Fal'sifikaciya kislomolochnoj produkcii i metro-logicheskie problemy ee vyyavleniya / A.O. Mordvinova // Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik. – 2017. – № 4 (Ch. 2). – S. 153-157.
7. Syryh, T.E. K voprosu o fal'sifikacii molochnoj produkcii i sposobah ee vyyavleniya / T.E. Syryh // Mezhdunarodnyj studencheskij nauchnyj vestnik. – 2018. – № 6. – S. 82-86.
8. Tret'yak, L.N. Novyj podhod k obogashcheniyu kislomolochnyh produktov regional'no znachimymi bioelementami / L.N. Tret'yak, A.O. Mordvinova // Fundamental'nye issledovaniya. – 2017. – № 3. – S. 77-84.
9. Ackman, R.G. Has a long-term coexistence adapted us to cope with trans fatty acids? / R.G. Ackman // J. Food Lipids. – 1997. – Vol. 4. – P. 295-318.
10. Mozaffarian, D. Health effects of trans-fatty acids: Experimental and observational evidence / D. Mozaffarian, A. Aro, W.C. Willet // Eur. J. Clin. Nutr. – 2009. – Vol. 63. – P. 5-21.

E-mail: niimmp@mail.ru; tpp@vstu.ru

Получено / *Received*: 18-02-2020

Принято после исправлений / *Accepted after corrections*: 03-03-2020