



АНАЛИЗ РЫНКА МЯГКИХ СЫРОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ИХ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

О. С. Федорова, студентка 4-го курса
E-mail: olesya.student.fedorova@mail.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

Н. Ю. Ключко, канд. техн. наук
E-mail: natalya.kluchko@klgtu.ru
ФГБОУ ВО «Калининградский государственный
технический университет»

В статье проанализированы и представлены основные пути совершенствования технологии мягких сыров и пути повышения их биологической ценности. Можно отметить, что в последнее время наблюдается тенденция комбинирования молочных продуктов с сырьем растительного происхождения. Проведен анализ предпочтений жителей Калининградской области при выборе сыров, который показал перспективность расширения их ассортимента. Проанализирован рынок адыгейского сыра в Калининградской области, рассмотрены основные производители и виды готового продукта.

Ключевые слова: мягкий сыр, сыр «Адыгейский», биологическая ценность мягких сыров, рынок мягких сыров.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие агропромышленного комплекса Российской Федерации и его отраслей связано с реализацией целей и задач, которые указаны в соответствующей стратегии развития комплекса на период до 2030 г. Для выполнения поставленных целей проводятся специальные мероприятия, программы и проекты, направленные на обеспечение гарантированного и устойчивого снабжения населения страны безопасной и качественной пищевой продукцией. Особую долю в обеспечении продовольствия занимает молочная промышленность. Основной целью обновленной стратегии молочной отрасли является повышение самообеспеченности страны молоком и молочными продуктами. Согласно новой версии документа, к 2024 г. уровень самообеспеченности должен составить 84,3 %, а к 2030 г. – 85,0 %. Производством молока и молочной продукции на территории страны занимаются более 5 тыс. предприятий различных форм собственности. По данным Росстата, выработка молока в крупных, средних и малых предприятиях Российской Федерации в период с января по декабрь 2023 г. составила 33 500 тыс. т., что на 1,5 % больше, чем за аналогичный период 2022 г.

Общепризнанно, что сыры играют важную роль в питании человека. В период 2019–2023 гг. производство сыров в России увеличилось на 40 %: с 540 тыс. т. до 758 тыс. т. Особое влияние на развитие сыроделия оказало действующее с 2014 г. эмбарго на определенные категории сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, странами происхождения которых являются государства, принявшие решение о введении экономических санкций в отношении Российской Федерации [1].

Мягкие сыры – это группа сыров, которые имеют нежную текстуру, творожную или сливочную консистенцию и характеризуются повышенным содержанием влаги в

обезжиренном веществе. Они представляют собой биологически полноценный легкоусвояемый пищевой продукт с высоким содержанием белка, витаминов и минеральных веществ [2]. Выработка мягких сыров является перспективным направлением, поскольку в их технологии отсутствует стадия длительного созревания, которая характерна для твердых сыров. Это позволяет быстрее выводить готовую продукцию на рынок и делает процесс производства более эффективным и экономически выгодным. Кроме того, производство данных сыров может осуществляться на местном уровне и не требует больших капитальных вложений, что способствует развитию сельского хозяйства.

Актуальность исследований по совершенствованию рецептур мягких сыров объясняется тем, что в настоящее время растет интерес потребителей к здоровому питанию и натуральным продуктам. В сложившейся экологической обстановке важным становится разработка технологий производства мягких сыров с функциональными свойствами, которые будут соответствовать потребностям различных групп населения. Данная продукция должна обеспечивать население необходимыми макро- и микроэлементами, витаминами, биологически активными веществами и полноценными белками.

ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве исследуемого объекта выступили мягкие сыры.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

В работе была поставлена цель провести комплексный анализ рынка мягких сыров Калининградской области, включая изучение основных производителей и предпочтений потребителей. Сюда относится обзор научно-технической и патентной литературы в части совершенствования технологии производства мягких сыров, в том числе повышения их биологической ценности. Было запланировано на основании изученной научно-технической литературы ознакомиться и обобщить знания о современных способах и методах в производстве мягких сыров; с помощью социологического опроса сформулировать тренды потребления данной продукции.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Питание играет ключевую роль в поддержании здоровья и благополучия нации. Понимание этой взаимосвязи имеет решающее значение для разработки эффективных стратегий по улучшению здоровья нации и обеспечению ее процветания в будущем. Главной задачей пищевой промышленности является удовлетворение физиологических потребностей населения в высококачественных, экологически безопасных и биологически полноценных продуктах, обладающих определенными функциональными свойствами. Для стабилизации количества продукции на потребительском рынке целесообразно искать новые способы производства и технологии использования альтернативного сырья.

Так, С. А. Гайдай, С. В. Калашникова и Е. Е. Курчаева предложили технологию производства мягкого сыра без созревания с использованием пищевых волокон [3], иммобилизованных на биополимерах растительного и животного происхождения. Исследование проводилось с применением свекловичных волокон, которые для внесения в молочную основу и равномерного распределения по всему объему сыра подвергались процессу иммобилизации на специальных биополимерах. В качестве биополимеров авторами были предложены желатин и пектин, которые характеризуются уникальными способностями студнеобразования, влагоудержания и стабилизации сложных систем. Использование свекловичных волокон в количестве 0,3–0,8 % от массы исходной молочной смеси позволяет не только увеличить выход сыра на 5–7 %, но также придает продукту функциональную значимость и способствует продлению срока годности [3].

А. Ю. Чечеткиной была предложена технология производства мягкого сыра без созревания на основе смеси молочного сырья с применением муки экструдированного нута [4]. Молочное сырье представляло собой смесь коровьего и козьего молока в соотношении

1:1. Мука экструдированного нута вносилась на стадии отделения сыворотки в частично обезвоженный сгусток в количестве 3–5 % от массы смеси, что позволило увеличить выход готового продукта на 5–6 %. По заявлению автора, использование смеси коровьего и козьего молока, а также внесение в рецептуру муки из нута позволяет охарактеризовать разработанный продукт как хорошо сбалансированный с позиции жирно- и аминокислотного составов [4].

Аналогичным образом О. С. Ходунова и Л. А. Силантьева рассматривали технологию получения мягкого сыра с использованием муки из пророщенных семян овса [5]. Также Н. Б. Гаврилова и С. С. Иванов изучали использование рисовой и соевой муки в технологии данных сыров [6]. Применение подобных зерновых добавок увеличивает пищевую и биологическую ценность мягких сыров за счет высокого содержания витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон в их составе.

Н. А. Юрченко разработал способ получения мягкого сыра без созревания повышенной биологической ценности с применением концентрата люпина. Концентрат пищевых сортов люпина содержит в своем составе все незаменимые аминокислоты, а также богат полиненасыщенными жирными кислотами, минеральными веществами, витаминами и пищевыми волокнами. Экспериментально было определено оптимальное содержание люпинового концентрата в молочной основе, которое составило 15–20 % от массы исходного молочного сырья. Для определения биологической ценности сыра с люпиновым концентратом автором были рассчитаны аминокислотные скоры всех незаменимых аминокислот. Установлено, что их содержание в 1 г белка сыра равноценно или превосходит их количество в 1 г идеального белка. На основании полученных результатов можно сделать вывод о перспективности применения данной технологии для разработки новых видов мягких сыров повышенной биологической ценности [7].

С. И. Охотниковым, Ю. Д. Ивакиной и А. С. Яковлевой была предложена технология получения мягкого сыра без созревания с включением в его состав высушенных морских водорослей рода *Laminaria* для профилактики йододефицитных заболеваний. Результаты исследований показали, что для обогащения термокислотного сыра йодом следует рекомендовать к использованию в качестве функциональной пищевой добавки гидратированную морскую капусту – ламинарию в количестве 0,2 % от массы молочной смеси. Такое соотношение компонентов смеси не приводит к снижению органолептических показателей экспериментальных образцов, но при этом обогащает готовый продукт йодом [8].

Одним из недостатков мягких сыров является крайне низкое содержание в их составе аскорбиновой кислоты. Как известно, аскорбиновая кислота является одним из важных компонентов антиоксидантной системы организма. Данный витамин выступает в качестве донора водорода в процессах гидроксирования тирозина и триптофана, пролина и лизина, гидроксифенилпирувата и β -бутиробетаина. Также принимает участие в образовании коллагена и коферментных форм фолатина, оказывает влияние на стенки сосудов и холестериновый обмен, обеспечивает транспорт железа и включение его в состав ферритина тканей. Активизирует биосинтез кортикоидных гормонов, тормозит процессы перекисного окисления липидов и активно участвует в функционировании иммунной системы [9].

В настоящее время многие исследования направлены на корректировку содержания аскорбиновой кислоты в мягких сырах. Так, Е. А. Федорова и Н. В. Изгарышева предложили использование плодов черной смородины *Ribes nigrum* L. в технологии производства адыгейского сыра, относящегося к группе мягких сыров, вырабатываемых без созревания. Обогащение сыра производили на этапе обработки сырного сгустка путем внесения в свежеприготовленный сгусток пюре из замороженных ягод черной смородины [10]. Аналогично Д. А. Поздняковой и Н. Ю. Ключко была разработана технология обогащенного адыгейского сыра путем внесения в его состав измельченных плодов шиповника *Rosa cinnamomea* L. [11]. В своем патенте М. П. Щетинин, О. В. Кольтюгина и М. В. Бычкова разработали способ усовершенствования технологии изготовления мягких сыров без

созревания повышенной биологической ценности. Способ предусматривает в качестве коагулянта использование смеси облепихового сока или облепихового пюре с подсырной сывороткой в соотношении 3:1. Данное соотношение позволяет достичь оптимальной кислотности подсырной сыворотки для коагуляции белков молока и формирует наилучшие органолептические показатели готового продукта. Применение вышеупомянутой технологии, по заявлению авторов, позволяет улучшить качество сыра путем обогащения витаминами С и Е, снизить трудоемкость технологического процесса за счет исключения процесса подкисления молочной сыворотки, а также увеличить срок хранения готового продукта до 13 дней [12].

На основании проведенного анализа научно-технической и патентной литературы можно сделать вывод, что за последнее время определилась тенденция комбинирования молочных продуктов с сырьем растительного происхождения. Комбинирование молочного и растительного сырья в технологии мягких сыров позволяет повысить пищевую и биологическую ценность продукта за счет высокого содержания витаминов, минеральных веществ и пищевых волокон в их составе. Кроме того, применение растительных компонентов способно увеличить выход готовой продукции, сроки ее хранения и снизить трудоемкость технологического процесса.

Для определения отношения потребителей к мягким сырам и к появлению новой продукции повышенной биологической ценности был проведен социологический опрос. В опросе приняли участие 150 человек. Среди респондентов 79 % составили женщины и 21 % – мужчины (рисунок 1). По возрасту соотношение респондентов разделилось следующим образом: от 18 до 25 лет – 68 %; от 41 до 60 лет – 23 %; от 26 до 40 лет – 8 % и более 60 лет – 1 % (рисунок 1). В ходе опроса было выявлено, что 33 % из числа опрошенных покупают сыры один раз в неделю, 26 % – один раз в две недели, 25 % – один раз в месяц, 11 % – два-три раза в неделю и 5 % респондентов воздерживаются от покупки данной продукции (рисунок 2). Можно сделать вывод, что сыры являются востребованным и популярным продуктом среди населения.

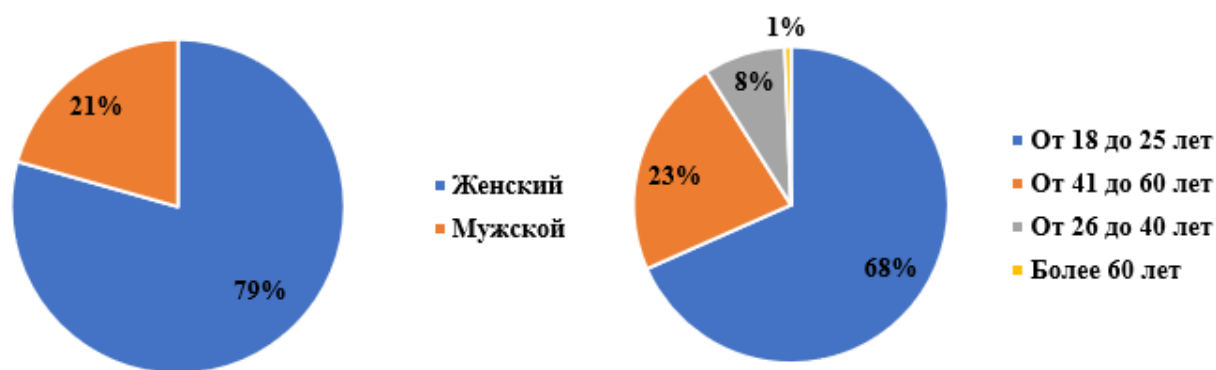


Рисунок 1 – Распределение респондентов по половому признаку и возрасту, %

Большая часть респондентов отдает свое предпочтение твердым и полутвердым сырам. Однако 17 % опрошенных чаще всего приобретают именно мягкие сыры (рисунок 2). Было выявлено, что среди мягких сыров наиболее популярными оказались моцарелла – 21 %, адыгейский – 19 %, брынза – 18 % и сулугуни – 13 % голосов соответственно, меньшей востребованностью пользуются фета, бри, камамбер и дор блю (рисунок 3). Среди опрошенных 81 % предпочитает сыры российского производства, 19 % – зарубежного (рисунок 4).

Оптимальной фасовкой сыра респонденты считают 200–300 г и 100–200 г за упаковочную единицу (рисунок 4). При выборе продукта покупатели ориентируются

в основном на вкусовые качества и цену – по 26 % голосов, в меньшей степени на свежесть и срок годности товара – 20 %, его состав – 15 % и торговую марку – 13 % голосов (рисунок 5).

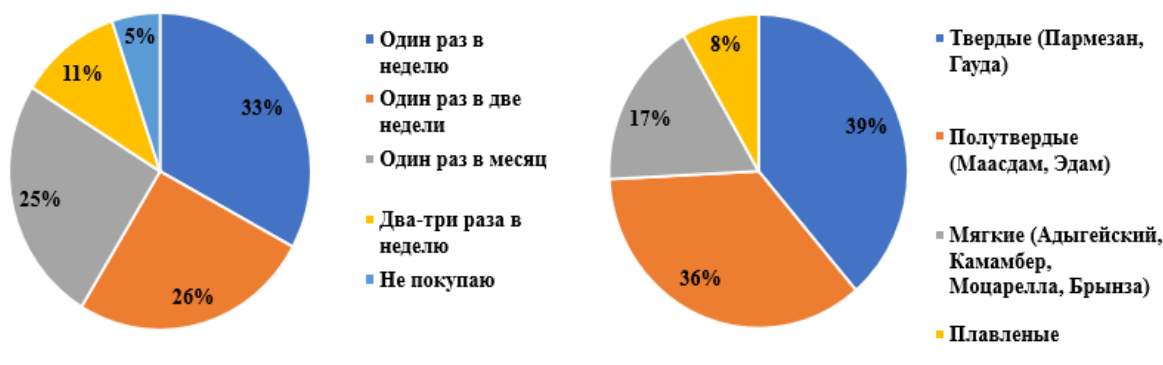


Рисунок 2 – Распределение респондентов по частоте покупки и выбора вида сыра, %

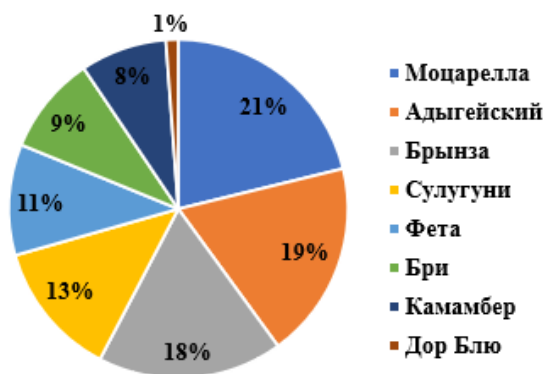


Рисунок 3 – Распределение респондентов по выбору вида мягкого сыра, %



Рисунок 4 – Распределение респондентов по выбору страны-производителя и по количеству приобретаемого сыра, %

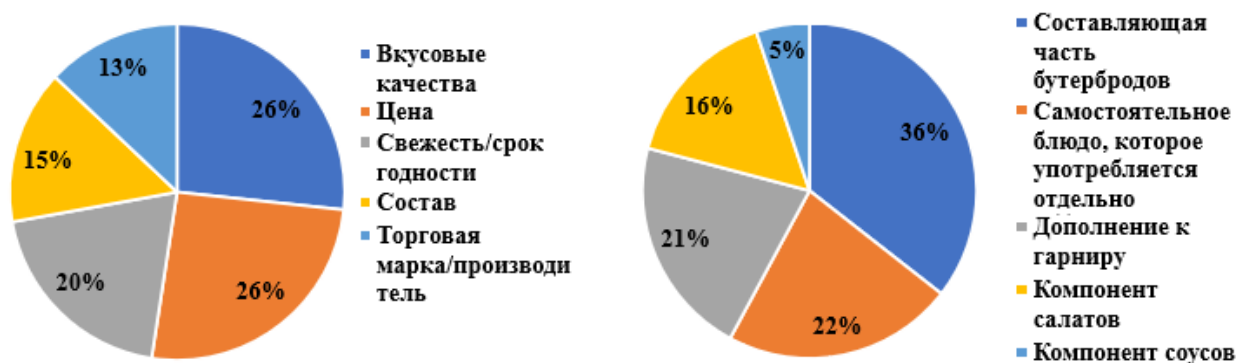


Рисунок 5 – Распределение респондентов по критериям выбора сыра при покупке и по способу его потребления, %

Опрос показал, что в большей степени сыры употребляются в качестве составляющей части бутербродов – 36 %, как самостоятельное блюдо – 22 % и как дополнение к гарниру – 21 % (рисунок 5). Респонденты считают полезными те продукты, в состав которых входят фрукты и овощи – 33 %, зерновые продукты – 24 %, водоросли – 15 %, экстракты лечебных растений – 15 % и рыбий жир – 11 % голосов (рисунок 6). Отношение потребителей к сырам с подобными добавками можно охарактеризовать как положительное – 55 % голосов (рисунок 6). Добавление таких добавок может приводить к изменению цвета сыра. Установлено, что большая часть опрошенных не отказалась бы приобрести сыр нетрадиционного цвета (рисунок 7).



Рисунок 6 – Распределение респондентов по отношению к обогащающим компонентам и их внесению в состав сыра, %

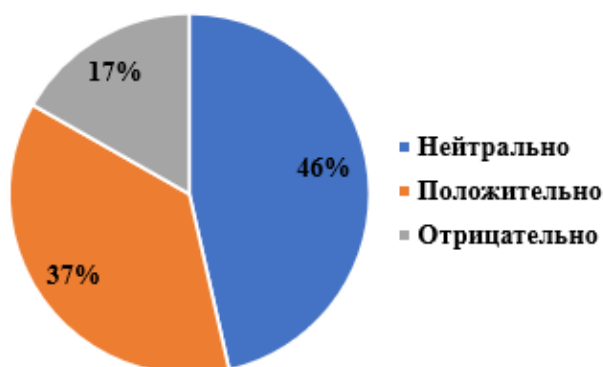


Рисунок 7 – Отношение респондентов к появлению сыра нетрадиционного цвета, %

В ходе социологического опроса было выявлено, что сыры являются продуктом массового потребления. При этом анализ рынка показал, что в Калининградской области крупными производителями сыров являются компании АО «Молоко» и ООО «Гусевмолоко». Производством мягких сыров в регионе занимаются в основном

крестьянско-фермерские хозяйства: «КФХ Тасалиев», «КФХ Вислов», «КФХ Фартышев» и сыроварни «Нойдам», «Тильзит-Рагнит», «Шаакен Дорф» и «Бранден». Региональные производители работают на местном сырье, что обуславливает небольшие объемы производства и маленький рынок сбыта продукции.

Было установлено, что в Калининградской области представлен узкий ассортимент мягкого сыра «Адыгейский». Основной производитель – «КФХ Тасалиев», также на рынке представлены производители Республики Адыгея и Республики Беларусь. Все представленные сыры изготовлены из коровьего молока, содержат 40–45 % жира и имеют массу нетто 0,3–0,4 кг. На рынке также представлен копченый и несоленый адыгейский сыр. На прилавках магазинов не были отмечены комбинации адыгейского сыра с различными вкусо-ароматическими наполнителями. Стоимость адыгейского сыра варьирует в пределах от 350.00 руб. до 799.99 руб. за 1 кг продукта. Средняя стоимость 1 кг составляет 508 руб.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение научно-технической и патентной литературы в сфере повышения биологической ценности мягких сыров позволило сделать вывод о том, что исследования ученых направлены на комбинирование молочных продуктов с сырьем растительного происхождения. Применение растительного сырья в технологии мягких сыров позволяет получать не только обогащенный и функциональный продукт, но и способствует повышению выхода готового продукта и увеличению срока его хранения.

На основании социологического опроса были установлены основные предпочтения потребителей при выборе сыров. Отмечено, что мягкие сыры являются востребованным продуктом среди населения и потребители положительно относятся к появлению сыра повышенной биологической ценности.

Анализ рынка мягких сыров показал, что выпуском данной продукции на территории Калининградской области занимаются преимущественно крестьянско-фермерские хозяйства. Было выявлено, что в регионе представлен узкий ассортимент мягкого сыра «Адыгейский». Это свидетельствует о перспективности расширения его ассортимента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обзор российского и мирового рынков молока и молочной продукции по состоянию на 21.11.2023 год. [Электронный ресурс]. – URL http://www.kaicc.ru/sites/default/files/moloko_rf_i_mir_21.11.23.pdf (дата обращения: 25.02.2024).
2. Остроумов, Л. А. Особенности и перспективы производства мягких сыров / Л. А. Остроумов, И. А. Смирнова, Л. М. Захарова // Техника и технология пищевых производств. – 2015. – № 39. – С. 80–86.
3. Гайдай, С. А. Разработка технологии сырного продукта с использованием растительного сырья / С. А. Гайдай, Е. Е. Курчаева, С. В. Калашникова // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. – 2015. – № 2. – С. 134–140.
4. Чечеткина, А. Ю. Разработка технологии мягкого сыра без созревания из смеси молочного сырья: дисс. ... канд. техн. наук: 05.18.04 / А. Ю. Чечеткина; Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. – Санкт-Петербург, 2018. – 171 с.
5. Ходунова, О. С. Разработка состава и технологии мягкого сыра с пророщенными зернами овса / О. С. Ходунова, Л. А. Силантьева // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. – 2016. – № 1. – С. 100–106.
6. Гаврилова, Н. Б. Современные технологии производства мягких сыров / Н. Б. Гаврилова, С. С. Иванов // Переработка молока. – 2016. – № 9. – С. 12–14.
7. Юрченко, Н. А. Мягкие сыры с люпиновым концентратом / Н. А. Юрченко // Сыроделие и маслоделие. – 2009. – № 2. – С. 17–18.
8. Охотников, С. И. Использование морской капусты – ламинарии при производстве

рассольных сыров / С. И. Охотников, Ю. Д. Ивакина, А. С. Яковлева // Вестник Марийского государственного университета. – 2017. – № 3. – С. 8–14.

9. Витамины как основа иммунометаболической терапии / А. А. Савченко [и др]. – Красноярск: Изд-во КрасГМУ, 2011. – 213 с.

10. Федорова, Е. А. Использование плодов черной смородины для повышения пищевой ценности адыгейского сыра / Е. А. Федорова, Н. В. Изгарышева // Вестник КемГУ. – 2022. – № 3. – С. 339–340.

11. Позднякова, Д. А. Способ приготовления адыгейского сыра из козьего молока повышенной биологической ценности / Д. А. Позднякова, Н. Ю. Ключко // Вестник молодежной науки. – 2018. – № 2. – С. 23–31.

12. Патент № 2491825 Российская Федерация, МПК A23C 19/076. Способ производства мягкого сыра и сывороточного напитка / М. П. Щетинин, О. В. Кольтюгина, М. В. Бычкова; патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова» (АлтГТУ) № 2012115126/10; заявл. 16.04.2012; 10.09.2013. – Бюл. № 25.

ANALYSIS OF THE KALININGRAD REGION SOFT CHEESE MARKET AND WAYS TO INCREASE THEIR BIOLOGICAL VALUE

O. S. Fedorova, student
E-mail: olesya.student.fedorova@mail.ru
Kaliningrad State Technical University

N. Y. Klyuchko, PhD, associate professor of the department
of food biotechnology
E-mail: natalya.kluchko@klgtu.ru
Kaliningrad State Technical University

The article analyzes and presents the main ways to improve the technology of soft cheeses and ways to increase their biological value. It can be noted that recently there has been a tendency to combine dairy products with raw materials of plant origin. An analysis of the preferences of residents of the Kaliningrad region when choosing cheeses has been carried out, which showed the prospects of expanding their assortment. The market of Adyghe cheese in the Kaliningrad region has been analyzed, the main producers and types of the finished product have been considered.

Keywords: *soft cheese, Adyghe cheese, biological value of soft cheeses, soft cheese market.*