

Тенденции производства сливочного масла в России

Зимняков В.М.

Аннотация. В статье отражены значение и польза сливочного масла в рационе питания человека, представлен состав традиционного сливочного масла. Статья посвящена вопросам производства сливочного масла в России, приведены данные об объемах производства сливочного масла, объем производства сливочного масла в России в 2021 году составил 272,8 тыс. тонн, что на 3,2% (на 9,0 тыс. тонн) меньше, чем в 2020 году. Представлена структура производства сливочного масла по федеральным округам. Отмечены главные критерии качества сливочного масла. Потребление сливочного масла на душу населения в стране колеблется на уровне 2,2 – 2,5 кг в год. Сливочное масло производится в России двумя способами: методом сбивания и методом преобразования высокожирных сливок. Метод преобразования высокожирных сливок по сравнению с методом сбивания является более предпочтительным. Проведен анализ ассортимента и качества сливочного масла «Крестьянское» 72,5% разных производителей, реализующих свою продукцию на территории Пензенской области. Наибольшей конкурентоспособностью по соотношению цены и качества обладает масло Крестьянское 72,5% производителей ОАО «Молочный комбинат Энгельский» и ОАО Маслозавод «Наровчатский».

Ключевые слова: сливочное масло, виды масла, рынок сливочного масла, объем производства, импорт сливочного масла, производители масла, прогноз производства.

Для цитирования: Зимняков В.М. Тенденции производства сливочного масла в России // Инновационная техника и технология. 2023. Т. 10. № 1. С. 87–94.

Butter production trends in Russia

Zimnyakov V.M.

Abstract. The article reflects the importance and benefits of butter in the human diet, the composition of traditional butter is presented. The article is devoted to the production of butter in Russia, data on the volume of butter production are given, the volume of butter production in Russia in 2021 amounted to 272.8 thousand tons, which is 3.2% (9.0 thousand tons) less than in 2020. The structure of butter production by federal districts is presented. The main criteria for the quality of butter are noted. The consumption of butter per capita in the country fluctuates at the level of 2.2 – 2.5 kg per year. Butter is produced in Russia in two ways: by churning and by converting high-fat cream. The method of converting high-fat cream in comparison with the method of churning is more preferable. The analysis of the assortment and quality of butter «Peasant» 72.5% of different manufacturers selling their products in the Penza region. Peasant butter has the greatest competitiveness in terms of price and quality, 72.5% of producers of JSC Engelsky Dairy Plant and JSC Narovchatsky Creamery.

Keywords: butter, types of butter, butter market, production volume, butter imports, butter producers, production forecast.

For citation: Zimnyakov V.M. Butter production trends in Russia. Innovative Machinery and Technology [Innovatsionnaya tekhnika i tekhnologiya]. 2023. Vol. 10. No. 1. pp. 87–94. (In Russ.).

Введение

Сливочное масло (коровье) – пищевой продукт, представляющий собой концентрат молочного жира (78-82,5%). Молочный жир отличается ценными биологическими и вкусовыми качествами. Основной состав традиционного сливочного масла включает в себя жира 82,5%, белков 0,5%, влаги до 16,0%, ненасыщенных жирных кислот в среднем 2,5%, витамины А, Е, группы В, каротин, а также микроэлементы: натрий, калий, кальций, магний, фосфор, железо [6].

В сливочном масле содержится высокая концентрация витамина А, которого нет ни в одном из видов растительных масел. Примерно 50 г масла в день способны восполнить треть от необходимой нормы в этом витамине, который поддерживает иммунную систему и улучшает зрение. Кроме того, сливочное масло благодаря жировой основе помогает усваиваться таким витаминам, как витамин Е, витамин D и витамины группы В, которым необходимы натуральные жиры для полного усвоения [2]. Олеиновая кислота, которая содержится в сливочном масле, помогает организму в профилактике раковых заболеваний. Помимо витаминов в нем содержится более 150 жирных кислот, среди них 20 незаменимых, то есть таких, которые организм не может вырабатывать сам и должен получать извне. В состав масла входят также натрий, цинк, марганец, медь, железо и кальций [3].

Сливочное масло в России всегда воспринималось и воспринимается как один из основных продуктов питания. Несколько поколений отечественных ученых и практиков внесли большой вклад в успехи российских маслоделов. Поистине сливочное масло можно считать национальным продуктом [5]. . Сегодняшнее состояние отечественного маслоделия характеризуется устойчивостью производства и некоторым ростом. Однако в отрасли наблюдается недостаток высокопроизводительных, высоко инновационных разработок, связанных с переработкой сырья, оптимизацией ассортимента в соответствии с требованиями мировых тенденций [8,10,11,12,14]. Причина увеличения объемов производства сливочного масла может быть обусловлена тем, что часто импортная продукция завозится в Россию в промышленной таре и уже в нашей стране расфасовывается в потребительскую упаковку с указанием настоящей страны – производителя, и часто такая продукция оказывается низкого качества и, нередко, с фальсифицированным составом. По данным представителей «Союзмолоко», сливочное масло относится к наиболее подверженному фальсификату продукции молочной отрасли, где процент некачественной продукции может достигать до 20%.

Авторы [1] исследовали фальсификацию сливочного масла растительными маслами и их роль в метаболизме человека. Определяли жирнокислотный состав сливочного масла разных производи-

телей (10 образцов). По результатам полученных исследований при анализе 10 образцов было выявлено, что среди них максимальное количество, а именно 8, были фальсифицированы. Фальсификация указывает на наличие таких масел, как пальминое, пальмовое, пальмоядровое или кокосовое. Лишь только 2 образца из 10 не были фальсифицированы и соответствовали оптимальному жирнокислотному составу в соответствии с ГОСТ 31663-2012 [1].

Производство сливочного масла в Российской Федерации обладает наименьшей рентабельностью из всего ассортимента молочной продукции, а нередко и вовсе является убыточным. Для повышения экономического потенциала отечественного маслоделия и уровня конкурентоспособности его продукции, необходима разработка национальной программы по развитию молочной отрасли на основе инновационных технологий.

Цель работы: анализ объемов производства сливочного масла в России в целом, производство по федеральным округам и регионам, повышение физико-химических и питательных свойств сливочного масла за счет внесения растительных компонентов, а также анализ уровня цен на сливочное масло.

Объекты и методы исследований

Изучение и анализ литературных источников, статистических данных. В процессе обработки исходной информации и других привлеченных аналитических материалов применялись анализ и синтез, логический, корреляционный и статистический анализ и др. Методикой исследования служили методы экономико-статистического, логического функционального анализа, объединенные общностью системного подхода к проблемам производства сливочного масла.

Результаты и их обсуждение

Сливочное масло в зависимости от особенностей технологии изготовления подразделяют на [15]:

- сладко-сливочное;
- кисло-сливочное.

Сладко-сливочное и кисло-сливочное масло подразделяют на:

- несоленое;
- соленое.

Сливочное масло производится в России двумя способами: методом сбивания, который состоит в концентрировании молочного жира сепарированием молока, сбивании охлажденных сливок и механической обработки масляного зерна и методом преобразования высокожирных сливок. Метод преобразования высокожирных сливок по сравнению с методом сбивания является более предпочтительным (Табл. 1). Преимуществом этого метода по

Таблица 1 - Анализ способов производства сливочного масла

Метод сбивания сливок в маслоизготовителях непрерывного действия		Метод преобразования высокожирных сливок	
Преимущества			
Хорошая намазываемость масла		Отличное диспергирование влаги	
Хорошая термоустойчивость		Низкая бактериальная обсемененность	
Высокая механизация производственного процесса		Высокая стойкость масла в хранении	
		Пониженное содержание воздуха	
		Экономичное использование производственных площадей	
		Кратковременность производственного цикла	
		Сравнительно меньший расход холода	
Недостатки			
Высокое содержание воздуха. Часто встречающийся порок консистенции – «рыхлость»		Низкая термоустойчивость	
Повышенная обсемененность микрофлорой		Более низкая отделяемость плазмы при перетопке	
Длительность производственного процесса (около 24 ч)		Повышенное содержание жира в плазме	
Сравнительно повышенный отход жира в пахту (0,7 %)			
Неравномерность состава и качества одной выработки (партии)			

сравнению с методом сбивания сливок в маслоизготовителях непрерывного действия на современном этапе развития маслодельной отрасли является его более высокая эффективность при переработке небольших объемов молока, более низкие производственные потери сырья, а также высокая мобильность, позволяющая вырабатывать практически весь существующий ассортимент сливочного масла, включая его разновидности с вкусовыми наполнителями, в том числе и низкожирные.

Наиболее распространенными недостатками сливочного масла, выработанного методом сбивания сливок в маслоизготовителях непрерывного действия, являются недостаточная пластичность и незначительная рыхлость масла. Эти пороки появляются вследствие низкой интенсивности механической обработки продукта на завершающей стадии технологического процесса и повышенным содержанием в нем воздуха. Консистенция масла выработанного методом преобразования высокожирных сливок, плотная и пластичная, однако, это масло уступает маслу, выработанному методом сбивания сливок по термоустойчивости, а это важный показатель, имеющий большое значение для потребителя.

Методы производства влияют на структуру и физико-химические свойства сливочного масла. Однако при строгом соблюдении требований к выполнению технологических операций в процессе выработки сливочного масла качество и потребительские показатели готового продукта остаются высокими и отвечают всем требованиям, предъявляемым к нему действующими нормативно-техническими документами. Для подавляющего большинства потребителей метод производства не является определяющим фактором при оценке вкусовых достоинств и потребительских характеристик сливочного масла [15].

Объем производства сливочного масла в Рос-

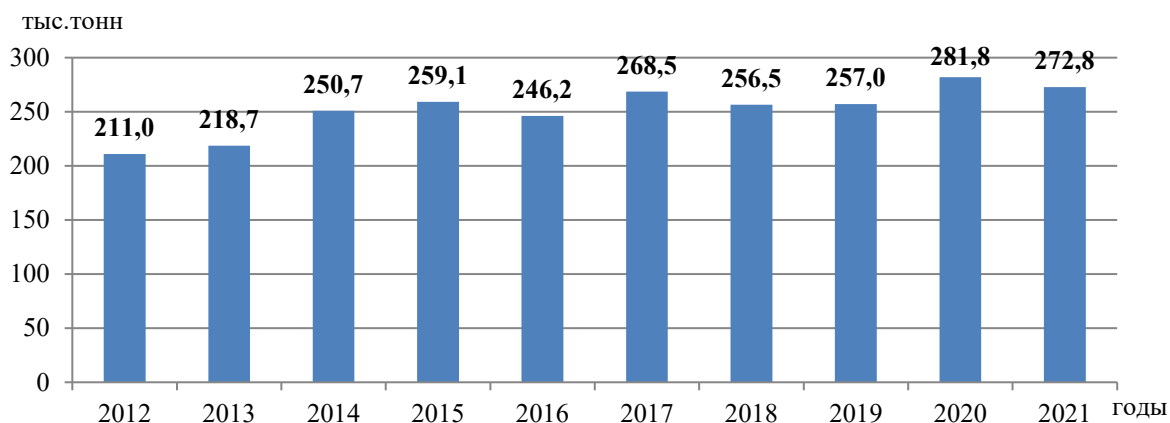
сии в 2021 году, по данным Росстата, составил 272,8 тыс. тонн, что на 3,2% (на 9,0 тыс. тонн) меньше, чем в 2020 году. За 5 лет (2016-2021 г.г.) объемы производства выросли на 10,8% (на 26,6 тыс. тонн). На протяжении последних трех лет в России наблюдался как спад, так и подъем производства сливочного масла.

Анализируя объемы производства сливочного масла в России за последние десять лет (с 2012 по 2021 годы), можно отметить, что он возрос с 211,0 тыс. тонн в 2012 году до 272,8 тыс. тонн в 2021 году, прирост производства составил 29,3% (Рис. 1). По итогам 2021 года производство сливочного масла в России составило 272,8 тыс. тонн, на 2,1% ниже 2020 года.

Анализируя производство сливочного масла по федеральным округам можно отметить, что лидерами производства сливочного масла в 2021 году являются Приволжский, Центральный и Сибирский федеральные округа. ПФО произвел в 2021 году 81294,9 тонн (30,1%) сливочного масла, ЦФО – 73178,2 тонн (27,9%) и СФО – 48874, тонн (17,9%) [7]. В совокупности на их долю в 2021 г. пришлось 75,9% всего производства этой продукции (Рис. 2).

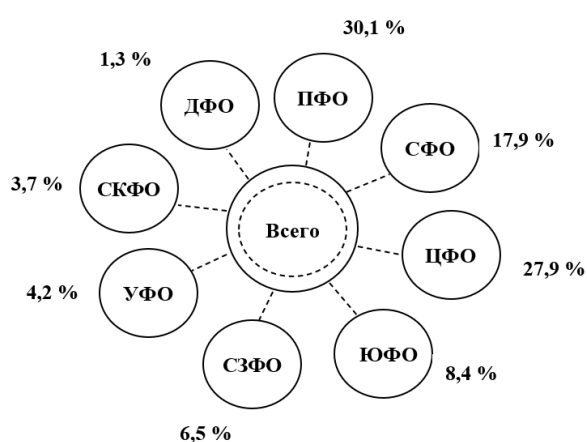
Лидеры среди регионов-производителей сливочного масла – Алтайский край (7,8% объема производства продукции), Республика Татарстан (7,6%), Воронежская область (5,8%), Пермский край (4,8%), Удмуртская Республика (4,3%). В совокупности на ТОП-5 регионов приходится 30,4% объема производства сливочного масла в России в 2021 году. Крупнейшими производителями сливочного масла в регионах России являются: АО «Данон Россия», АО Фирма «Агрокомплекс» им. Н.И. Ткачева, АО «Нижегородский масло-жировой комбинат», АО «Жировой комбинат», ОАО «Милком» и др.

Производство масла в России после снижения



* По данным Росстата

Рис. 1. Производство сливочного масла в России в 2012-2021 гг., тыс. тонн



* По данным Росстата

Рис. 2. Производство сливочного масла в России по федеральным округам

в 2021 году начало расти. Всего в январе-апреле 2022 года в России было произведено 96 тыс. тонн сливочного масла, на 12% (+10 тыс. тонн) больше, чем в соответствующий период 2021 года. В первой тройке лидеров по объему производства в январе-апреле 2022 Воронежская область (6 613 тонн), Республика Татарстан (6 593 тонн) и Алтайский край (6 581 тонн). Республика Татарстан нарастила производство по сравнению с 2021 годом на 38% (+1,8 тыс. тонн). Алтайский край увеличил производство

на 11% (+658 тонн). В Воронежской области рост производства составил 2,4% (+152 тонн) (Рис.3).

Также в первую десятку производителей вошли такие регионы, как Пермский край, Краснодарский край (с Республикой Адыгеей), Удмуртская Республика, Вологодская область, Московская область с Москвой, Омская и Брянская области.

Другие регионы из первой десятки также увеличили производство по сравнению с январем-апрелем 2022 года. В Пермском крае производство сливочного масла выросло на 2,5% (+128 тонн), Краснодарский край увеличил производство на 33% (+1,2 тыс тонн), Удмуртская Республика на 22% (+799 тонн), Вологодская на 21,5% (+724 тонн), Омская на 6,3% (+199 тонн) и Брянская на 23% (+600 тонн).

По последним данным Росстата в 2022 году российскими предприятиями было выпущено 314 120 тонн сливочного масла, что на 13,2% выше по сравнению с результатами 2021 года.

Потребление сливочного масла на душу населения в РФ колеблется на уровне 2,2– 2,5 кг в год и отстает от показателей потребления этого продукта населением стран ЕС. Проведенный опрос [4] показал, что при покупке масла сливочного 40% респондентов ориентируется на производителя, 23% – на марку, 37% опрошенных связывают вопросы

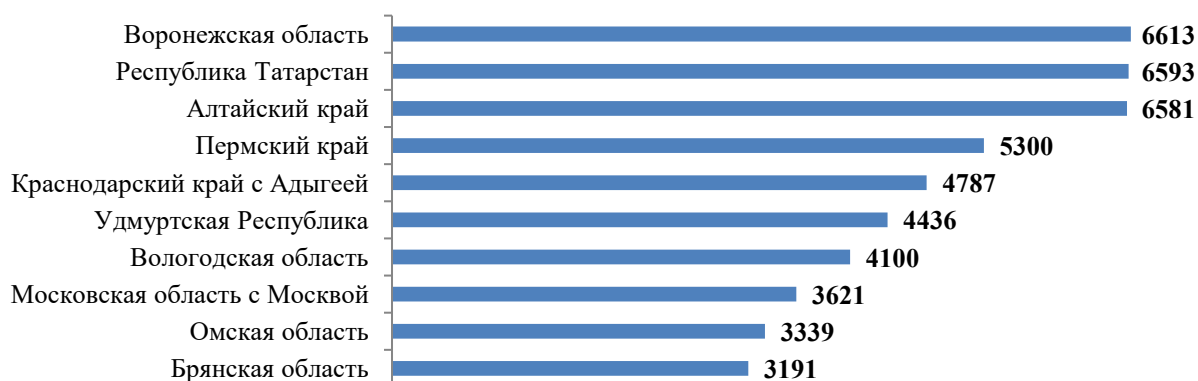


Рис. 3. ТОП-10 регионов по производству сливочного масла в январе-апреле 2022 года, тонн



Рис. 4. Главные критерии качества сливочного масла



Рис. 5. Исследуемые виды сливочного масла разных производителей

здорового питания с употреблением сливочного масла [4, с.144].

Снижение доходов населения может изменить структуру потребления россиян и увеличить соотношение дешевых продуктов к заменителям молочного жира. По сливочному маслу уровень условной самообеспеченности колеблется на уровнях предыдущих годов порядка 68-70% [7, с.38].

В условиях современного рынка имеется множество производителей, которые существуют в рамках достаточно жесткой конкуренции, основным принципом которой является высокое качество производимой продукции. Современный потребитель уже не тот, что был несколько лет назад. Посещая торговые сети, мы часто замечаем, что люди внимательно изучают этикетки, надеясь найти продукт хорошего качества. Главные критерии качественного масла отражены на рисунке 4.

Сливочное масло – высококалорийный про-

дукт, изготавливаемый из сливок молока коров, который имеет

высокую популярность среди россиян. Сливочное масло подчеркивает, или, наоборот, смягчает вкус различных продуктов, таких как рыба или красная икра.

Качество вырабатываемого сливочного масла зависит от таких факторов как:

- качество сырья;
- выполнение технологических требований;
- соблюдение высокого санитарного режима;
- условия хранения.

Технология производства сливочного масла может осуществляться двумя способами: механическим взбиванием сливок и преобразованием высокожирных сливок. Большой популярностью для производства обширного количества продукта пользуется второй способ. Иногда сливочное масло «расползается» при комнатной температуре - это яв-

Таблица 2 - Характеристика сливочного масла Крестьянское 72,5% разных производителей

Показатель	ООО «Молочный комбинат Энгельский»	ОАО Маслозавод «Наровчатский»	ОАО «Каменский маслозавод»	ООО Сердобский маслозавод «Мечта»
Масса, г.	180	200	200	200
Химический состав	Белок – 1 г, углевод –1,4 г.	Белок – 1 г, углевод –1,4 г.	Белок – 1 г, углевод –1,4 г.	Белок – 1 г, углевод –1,4 г.
Энергетическая ценность (ккал)	662	662	662	600
Состав	Сливки пастеризованные	Сливки пастеризованные	Сливки пастеризованные	Сливки пастеризованные
Добавки	–	–	–	–
Срок годности	35 суток при t 4°C, при относительной влажности воздуха не более 90%	С относительной влажностью воздуха от 80 до 90%, 120 суток при t -16°C, при t 3±2°C 35 суток	35 суток при t 3±2°C при относительной влажности воздуха не более 90%	С относительной влажностью воздуха не более 90% , 35 суток при t 3±2°C, 60 суток при t 6±3°C, 120 суток при t -16±3°C
Стандарт	ГОСТ- 31453-2013	ГОСТ –32261-2013	ГОСТ –32261-2013	ГОСТ –32261-2013
Стоимость, рублей за 1 кг.	480	420	520	460

Таблица 3 - Оценка органолептических показателей сливочного масла

Наименование показателя	Оценка в баллах			
	ОАО Маслозавод «Наровчатский»	ООО «Молочный комбинат Энгельский»	ООО «Каменский маслозавод»	ООО Сердобский маслозавод «Мечта»
Вкус и запах	9	8	6	5
Консистенция	5	4	3	3
Цвет	2	2	2	2
Упаковка и маркировка	3	3	2	2
Общий балл	19	17	13	12

ляется следствием нарушения температурного режима на стадии преобразования сливок или созревания масла. Пищевая ценность при этом несколько не уменьшается, а порок консистенции не является браковочным признаком. Но каким бы способом не изготавливалось масло, оно должно отвечать требованиям и нормам хранения. Его структура должна быть однородной и плотной. При температуре 12-14°C масло не должно крошиться, также на срезе допускается появление маленьких капель воды. В соответствии с ГОСТ 32261-2013 «Масло сливочное. Технические условия» в России производится несколько сортов масла (из свежих или сквашенных сливок, с разной жирностью, соленое или несоленое). Каждый потребитель может выбрать продукт, максимально соответствующий собственным пищевым предпочтениям [16, с.144].

В Пензенском ГАУ был проведен анализ ассортимента и качества сливочного масла «Крестьянское» 72,5% разных производителей, реализующих свою продукцию на территории Пензенской области. В задачи исследования входило: рассмотреть ассортимент сливочного масла; провести анализ образцов на соответствие требованиям нормативно - технической документации; провести оценку конкурентоспособности сливочного масла разных производителей.

Для сравнения качественных показателей было взято сливочное масло «Крестьянское» 72,5% следующих производителей: ОАО Маслозавод «Наровчатский», ООО «Молочный комбинат Энгельский», ООО «Каменский маслозавод», ООО Сердобский маслозавод «Мечта» (Рис. 5).

В торговых сетях г. Пенза соблюдается принцип конкуренции, поскольку сливочное масло, реализуемое в них, произведено не только разными фирмами в районах Пензенской области: Наровчатский район (ОАО Маслозавод «Наровчатский»), Каменский район (ООО «Каменский маслозавод») и Сердобский район (ООО «Мечта»), но и за её пределами – Саратовская область: ООО «Молочный комбинат Энгельский». Была изучена информация, указанная на этикетках сливочного масла, произведена дегустация.

В таблице 2 приведен состав и характеристика сливочного масла Крестьянское 72,5% разных производителей.

В лаборатории по переработке молока Пензенского ГАУ была проведена органолептическая оценка исследуемых образцов сливочного масла.

По результатам органолептической оценки дегустационной комиссией наибольшее количество баллов получили образцы производителей ОАО

Маслозавод «Наровчатский» и ООО «Молочный комбинат Энгельский».

Таким образом, можно подвести итог, что наибольшей конкурентоспособностью по соотношению цены и качества обладает масло Крестьянское 72,5% производителей ОАО «Молочный комбинат Энгельский» и ОАО Маслозавод «Наровчатский».

Выводы

1. Анализируя производство сливочного масла в России за последние десять лет с 2012 по 2021 годы, можно отметить, что оно возросло с 211,0

тыс. тонн в 2012 году до 272,8 тыс. тонн в 2021 году, прирост производства составил 29,3%.

2. Лидерами производства сливочного масла в 2021 году являлись Приволжский, Центральный и Сибирский федеральные округа. ПФО произвел в 2021 году 81294,9 тонн (30,1%) сливочного масла, ЦФО – 73178,2 тонн (27,9%) и СФО – 48874, тонн (17,9%).

3. В условиях современного рынка производители сливочного масла существуют в рамках достаточно жесткой конкуренции, основным принципом которой является высокое качество производимой продукции.

Литература

- [1] Бебнева, Я.О., Безродный С.Л., Гераскин Е.В. Выявление фальсификации сливочного масла растительными маслами и их роль в метаболизме человека. Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2021. – № 2. – С. 51-59.
- [2] Брикота, Т.Б., Ксёиз М.В. Витаминные добавки растительного происхождения для сливочного масла с функциональными свойствами// Сфера услуг: инновации и качество. – 2013. – № 12. – С. 43.
- [3] Брикота, Т.Б., Федорова Н.Б., Барышева И.Н. Использование пищевых добавок растительного происхождения в создании сливочных масел пониженной жирности. Новая наука: Стратегии и векторы развития. – 2015. – № 1 (1). – С. 55-59.
- [4] Бронникова, В.В., Кирьянова Г.П. Рынок сливочного масла РФ: современное состояние и перспективы. Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2021. – № 3. – С. 136-147.
- [5] Васин, В.В., Тарасюк В.И. Сливочное масло, его качество и здоровье потребителя. Переработка молока. – 2012. – № 5 (151). – С. 14-15.
- [6] Вышемирский, Ф.А. «Коровье» масло в современном питании. Сыроделие и маслоделие. 2012. – № 3. – С. 61–64.
- [7] Дорошенко, А.А. Обзор рынка сливочного масла России 2020-2021 г. В сборнике: Использование современных технологий в сельском хозяйстве и пищевой промышленности. Материалы международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. пос. Персиановский, 2021. – С. 37-40.
- [8] Захарова, Л.М., Абушахманова Л.В. Обоснование использования соевой клетчатки в рецептуре сливочного масла пониженной жирности. В сборнике: Пищевые инновации и биотехнологии. Материалы V Международной научной конференции. ФГБОУ ВО «Кемеровский технологический институт пищевой

References

- [1] Bebneva, Ya.O., Bezrodny S.L., Geraskin E.V. Identification of falsification of butter by vegetable oils and their role in human metabolism. Technologies of the food and processing industry of the agro-industrial complex - healthy food products. - 2021. – No. 2. – pp. 51-59.
- [2] Brikota, T.B., Ksenz M.V. Vitamin supplements of vegetable origin for butter with functional properties // Sphere of services: innovations and quality. – 2013. – No. 12. – p. 43.
- [3] Brikota, T.B., Fedorova N.B., Barysheva I.N. The use of food additives of vegetable origin in the creation of low-fat butter. New Science: Strategies and vectors of development. – 2015. – № 1 (1). – Pp. 55-59.
- [4] Bronnikova, V.V., Kiryanova G.P. The butter market of the Russian Federation: current state and prospects. Fundamental and applied research of the cooperative sector of the economy. 2021. – No. 3. – pp. 136-147.
- [5] Vasin, V.V., Tarasyuk V.I. Butter, its quality and consumer health. Milk processing.
- [6] Vyshemirsky, F.A. «Cow» oil in modern nutrition. Cheese-making and butter-making. 2012. – No. 3. – pp. 61-64.
- [7] Doroshenko A.A. Overview of the butter market in Russia 2020-2021. Doroshenko, A.A. In the collection: The use of modern technologies in agriculture and the food industry. Materials of the international scientific and practical conference of students, postgraduates and young scientists. Persianovsky, 2021. – pp. 37-40.
- [8] Zakharova, L.M., Abushakhmanova L.V. Justification of the use of soy fiber in the formulation of low-fat butter. In the collection: Food innovations and Biotechnologies. Materials of the V International Scientific Conference. Kemerovo Technological Institute of Food Industry (University). – 2017. – pp. 61-62.
- [9] Zimnyakov V.M. Economic and technological aspects of production and processing of livestock products: monograph / V.M. Zimnyakov, I.V. Gavryushina. – Penza: RIO PGSHA, 2016. – 178s.
- [10] Tuch, V.V., Naidenova A.A., Kornena E.P., Brikota T.B., Kalmanovich S.A. Research of consumer

- промышленности (университет)». – 2017. – С. 61-62.
- [9] Зимняков, В.М., Гаврюшина И.В. Экономико – технологические аспекты производства и переработки продукции животноводства: Монография.– Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 178с.
- [10] Туча, В.В., Найденова А.А., Корнена Е.П., Брикога Т.Б., Калманович С.А. Исследование потребительских свойств сливочных масел, обогащенных биологически активными добавками. Новые технологии. – 2010. – № 3. – С. 52-55.
- [11] Мусаев, Ф.А., Грибановская Е.В., Захарова О.А., Антонова Е.М. Качество сливочного масла с молочно-белковыми добавками и фруктово-ягодными наполнителями и его конкурентоспособность. Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. – 2018. – № 1 (37). – С. 57-62.
- [12] Конькова, Ю.В. Мамаев А.В., Родина АН. Д. Функциональное сливочное масло с каротинсодержащей добавкой растительного происхождения. Евразийский союз ученых. – 2015. – № 2-4 (11). – С. 65-66.
- [13] Молочная отрасль 2021: [справочник] / сост.: А.С. Белов, А.А. Воронин, А.В. Груздев, М.Э. Жебит, Р.С. Рожков [и др.] – Москва, Национальный союз производителей молока, 2021 – 388 с.
- [14] Рашевская, Т.А. Связь влаги в сливочном масле с добавкой криопорошка свеклы. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 1999. – № 1 (248). – С. 36-38.
- [15] Стаховский, В.А. Влияние методов производства на качество сливочного масла. Переработка молока. – 2013. – № 6 (164). – С. 14-16.
- [16] Шмат, Е.В., Романова А.В. Производственный контроль технологий производственных процессов сливочного масла. Аллея науки. 2018. Т. 3. № 1 (17). С. 344-347.
- properties of butter enriched with biologically active additives. New technologies. - 2010. – No. 3. – pp. 52-55.
- [11] Mусаev, F.A., Gribovskaya E.V., Zakharova O.A., Antonova E.M. The quality of butter with milk-protein additives and fruit and berry fillers and its competitiveness. Bulletin of the Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev. – 2018. – № 1 (37). – Pp. 57-62.
- [12] Konkova, Yu.V. Mamaev A.V., Rodina AN. D. Functional butter with a carotene-containing additive of vegetable origin. Eurasian Union of Scientists. – 2015. – № 2-4 (11). – Pp. 65-66.
- [13] Dairy industry 2021: [reference] / comp.: A.S. Belov, A.A. Voronin, A.V. Gruzdev, M.E. Zhebit, R.S. Rozhkov [et al.] – Moscow, National Union of Milk Producers, 2021 – 388 p.
- [14] Rashevskaya, T.A. The relationship of moisture in butter with the addition of beet cryopowder. News of higher educational institutions. Food technology. – 1999. – № 1 (248). – Pp. 36-38.
- [15] Stakhovskiy, V.A. The influence of production methods on the quality of butter. Milk processing. – 2013. – № 6 (164). – Pp. 14-16.
- [16] Shmat, E.V., Romanova A.V. Production control of butter production process technologies. Alley of Science. 2018. Vol. 3. No. 1 (17). pp. 344-347.

Сведения об авторах

Information about the authors

<p>Зимняков Владимир Михайлович доктор экономических наук профессор кафедры «Переработка сельскохозяйственной продукции» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет» 440014, г. Пенза, ул. Ботаническая, 30 Тел.: +7(927) 444-33-22 E-mail: zimnyakov@bk.ru</p>	<p>Zimnyakov Vladimir Mikhailovich D.Sc. in Economics professor at the department of «Agricultural products processing» Penza State Agrarian University Phone: +7(927) 444-33-22 E-mail: zimnyakov@bk.ru</p>
---	--