Елена Васильевна Топникова, д-р техн. наук, директор
Екатерина Сергеевна Данилова, младший научный сотрудник
Екатерина Николаевна Пирогова, научный сотрудник
ВНИИМС – филиал ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М.Горбатова» РАН, Углич
E-mail: **vniims@fncps.ru**

УДК 637.2
DOI: 10.31515/2073-4018-2023-1-4-8

Что хочет знать потребитель о продуктах маслоделия?

Приводятся анализ ассортимента и качества современных продуктов маслоделия, основные направления и возможности развития производства этих продуктов с учетом имеющейся сырьевой, технической и нормативной базы отечественных молокоперерабатывающих предприятий, их влияние на организм человека, формирование имиджа продукта и сведения о составе, влияющие на оценку потребительских предпочтений.

Ключевые слова: *продукты маслоделия, сливочное масло, спреды, сырье и методы производства, качество и хранимоспособность.*

Topnikova E.V., Danilova E.S., Pirogova E.N. What does the consumer want to know about butter products?
All-Russian Scientific Research Institute of Butter- and Cheesemaking – Branch of V.M. Gorbatov Federal Research Center for Food Systems, Uglich

Provides an analysis of the range and quality of modern butter products, the main directions and opportunities for the development of the production of these products, taking into account the existing raw material, technical and regulatory base of domestic dairy processing enterprises, their impact on the human body, the formation of the image of the product and information about the composition that affect the assessment of consumer preferences.

Key words: *fat products, butter, spreads, raw materials and production methods, quality and storage capacity.*

Сегмент современных ***жировых продуктов маслоделия***, выпускаемых молокоперерабатывающими предприятиями, составляет: масло из коровьего молока; спреды и топленые смеси разного состава; масляные и сливочные пасты; масло из козьего молока и подсырных сливок; масло соленое и несоленое; сладко- и кисло-сливочное; масло и спреды с вкусовыми добавками. Благодаря различию в составе и свойствах этих продуктов потребитель может выбрать для себя наиболее предпочтительный для него жировой продукт, отвечающий его требованиям по вкусу и аромату, калорийности, составу жировой фазы, цене и оценке рисков влияния на его здоровье. Наибольшая доля в производстве принадлежит сливочному маслу из коровьего молока сладко-сливочного профиля. Объемы его производства в последние годы составляют 250–270 тыс. т. Второе место занимают спреды того же профиля. Ежегодные объемы их производства — 19–23 тыс. т (для сливочно-растительной группы) и 140–150 тыс. т (для растительно-сливочной и растительно-жировой групп).

Потребление сливочного масла в РФ складывается за счет масла собственного производства и закупаемого по импорту (в объемах примерно 45–48 % к собственному объему), что составляет в последнее время 2,3–2,5 кг на человека в год. Это несколько превышает рекомендуемую норму потребления, установленную Приказом Минздрава РФ № 614 от 19.08.2016 г., но существенно ниже (в 1,5–3,5 раза), чем во многих европейских странах, где масло является обязательным компонентом ежедневного рациона питания и используется для непосредственного потребления и выпечки многих кондитерских и хлебобулочных изделий. Потребление сливочного масла у нас ниже, чем в странах с высокой ресурсной обеспеченностью (Новая Зеландия, Индия и Республика Беларусь). Эти страны полностью обеспечивают маслом собственного потребителя на уровне 3,8–5,1 кг на человека в год и поставляют большие объемы этого продукта на мировой рынок.

Потребление спредов составляет ту часть производимого продукта, которая используется отдельными категориями потребителей непосредственно в пищу и для изготовления кондитерских и хлебобулочных изделий в смежных отраслях пищевой промышленности. Часть спредов экспортируется в страны Средней Азии и Ближнего Востока, где их воспринимают как продукты здорового питания по доступной для потребителя цене.

Особенности состава и свойств продуктов маслоделия, влияющие на их выбор потребителем. При выборе жирового продукта наряду с его органолептическими свойствами и стоимостью потребитель все чаще обращает внимание на его состав, общее содержание жира и соотношение с молочной плазмой, содержание соли и сахара, состав жировой фазы продукта, наличие каких-либо полезных минорных компонентов, к которым можно отнести белки и углеводы, отдельные жирные кислоты и аминокислоты, витамины, микро- и макроэлементы.

Нет никаких сомнений в отношении ***предпочтения использования сливочного масла в питании детей, подростков и молодого поколения***. Об этом свидетельствуют следующие научно обоснованные высказывания отечественных и зарубежных ученых [1, 2]:

«Сливочное масло в физиологическом отношении превосходит все известные жиры. Именно поэтому диета, содержащая сливочное масло, оказывает более благотворное влияние на рост и развитие молодого организма, нежели

все другие жиры. Жир необходим организму почти в той же мере, что и белок» (биохимик, профессор Г. А. Швейгарт, Германия, 1956 г.);

«Сливочное масло — природный кладезь витаминов и других редких незаменимых для человека веществ, содержащихся в нем в нужном соотношении и состоянии, это уникальный по своей значимости продукт. Его нехватка снижает сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям, нарушает нормальное развитие костной ткани, снижает эластичность кровеносных сосудов и др. Для детей сливочное масло жизненно необходимо, а вот его заменители детскому организму вредны» (д-р биол. наук, профессор М. М. Левачев, СССР, вторая половина XX в.);

«В сливочном масле содержатся вещества, способствующие формированию нервной, эндокринной (гормональной), половой и всех других систем человека. Поэтому до 25 лет пока организм не «обустроился» и не сформировались все его функциональные системы, желательно потреблять сливочное масло» (диетолог В. И. Воробьев, Россия, конец XX в.).

В отношении ***потребления людьми более старшего возраста*** продукты маслоделия относятся к категории «сдержанно рекомендуемых» из-за высокой доли общего жира, повышенных калорийности и энергетической ценности, что соответствует современным рекомендациям по рациональному питанию и нормам физиологической потребности в энергии и пищевых веществах [3]. Две основные группы жировых продуктов — сливочное масло и спреды долгое время противопоставлялись вследствие существенного различия состава жировой фазы.

Сливочное масло из-за относительно повышенного содержания насыщенных жиров, холестерина и высокой калорийности относили к менее рекомендуемым для потребления продуктам и считали его продуктом, повышающим риски сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Вместе с тем в последние годы все чаще встречаются научные данные зарубежных ученых, реабилитирующие этот продукт. Так, исследованиями, организованными Национальным институтом сердца, легких и крови (NHLBI) и выполненными группой ученых из Университета Тафтса в Массачусетсе, не установлена достоверная связь между потреблением сливочного масла и ССЗ, ишемической болезнью сердца (ИБС) и инсультом. Исследования проводили путем мониторинга рационов питания и состоянием здоровья потребителей в возрасте от 44 лет до 71 года. Суточное потребление масла составляло от 4,5 г до 47 г в день. Эффект влияния сливочного масла сравнивался с нормой потребления, принятой в США, на уровне 14 г в день. Исследованием было охвачено 636151 человек из США, Западной и Северной Европы 15 национальностей [3]. Результаты показали слабую корреляцию между потреблением сливочного масла и общей смертностью. Потребление масла даже ассоциировалось с небольшим снижением заболеваемости сахарным диабетом. Не установлено достоверной связи между потреблением сливочного масла и ССЗ, в том числе ишемической болезнью сердца и инсультом.

Общее содержание жира в продуктах маслоделия традиционного ассортимента достаточно высокое (72,5 % и выше), хотя в разрезе имеющегося ассортимента эти вариации гораздо шире — от 30 % в сливочных пастах до 99 % в топленом масле. Часто потребитель в угоду снижения калорийности суточного рациона доверяется рекомендациям о полном исключении жирных продуктов из своего рациона или существенно снижает долю потребления жиров (до уровня менее 15 % от общей калорийности). Однако организм при этом получает своего рода «стресс» и начинает искать замещение жирам в виде бóльшего потребления углеводов или белков. Это может привести к нарушениям в обмене веществ и снижению иммунитета, появлению сухости кожи и ломкости волос и даже спровоцировать развитие дислипидемии [4, 5]. Поэтому важно не столько ограничение в потреблении жира, сколько оценка влияния его составляющих на возможные факторы риска, способные привести к негативным изменениям в собственном организме.

Оценке влияния различных жиров на организм человека посвящено много работ, направленных на выявление корреляции между содержанием насыщенных и ненасыщенных жиров, транс-изомеров, ω-6 и ω-3 жирных кислот и показателями содержания липопротеидов низкой и высокой плотности в крови человека, частоты возникновения ССЗ, гипертонии, сахарного диабета и других распространенных «болезней цивилизации» [5]. Например, в масштабном исследовании, выполненном в рамках гранта Национального института здоровья США (NIH), группа ученых из Гарвардского университета в течение 32 лет оценивала влияние разных категорий жиров на состояние здоровья медицинских работников (84349 женщин в возрасте от 30 до 55 лет и 42884 мужчин в возрасте от 40 до 75 лет). Установлено, что риск смертности повышался при потреблении насыщенных жиров и транс-изомеров жирных кислот [7], а потребление поли- и мононенасыщенных жирных кислот (ПНЖК и МНЖК соответственно), наоборот, ассоциировалось со снижением этого риска. Замещение всего 5 % насыщенных жиров на ПНЖК и МНЖК обеспечивало снижение общей смертности на 27 и 13 % соответственно.

Насыщенные жирные кислоты присутствуют как в сливочном масле, так и спредах. Однако в последних их количество несколько меньше, что обусловлено бóльшим содержанием МНЖК и ПНЖК в заменителях молочного жира, используемых при изготовлении спредов. По данным ВНИИМС, сумма ненасыщенных жирных кислот в заменителях молочного жира (ЗМЖ), источниками которых являются жидкие и полутвердые масла, их фракции и модификации, составляет от 46,0 до 60,6 % в зависимости от сырьевых источников и способа производства этого ингредиента. В жировой фазе сливочного масла, по данным собственных исследований, доля НЖК составляла от 55,4 до 67,4 %, а доля ненасыщенных — от 32,6 до 44,6 %. По литературным данным, количество НЖК в молочном жире, содержащемся в молочных продуктах, в отдельных случаях может достигать 74 % [8].

Транс-жиры в сливочном масле представлены природными транс-изомерами мононенасыщенных жирных кислот — гексадеценовой ($C_{16:1}$), октадеценовой ($C_{18:1}$) и эйкозеновой кислот ($C_{20:1}$) с преобладанием транс-изомеров $C_{18:1}$, а также небольшими количествами цис-транс, транс-цис- и транс-транс-изомерами диеновых кислот ($C_{18:2}$) и транс-изомерами триеновых кислот ($C_{18:3}$) с сопряженными и раздельными двойными связями. Все они образуются в рубце жвачных животных при переваривании кормов (фураж, кормовые концентраты, кормовые добавки и др.). По данным разных исследований, содержание транс-изомеров в молочном жире может составлять от 2,3 до 8,6 % [9, 10]. Полученные нами данные показывают, что в настоящее время благодаря более правильному подходу в кормлении и содержании животных эти показатели существенно ниже и колеблются в диапазоне от 1,24 до 5,48 % (выборка из 155 образцов молочного жира, среднее значение — 2,81 %).

В спредах в зависимости от категории продукта транс-изомеры молочного жира содержатся в значительно меньших количествах, но одновременно присутствуют транс-изомеры, привнесенные из ЗМЖ. Их количество напрямую зависит от способов и режимов обработки растительного сырья. Они образуются при гидрогенизации (в больших количествах) или при дезодорации (в количествах до 1–3 %) сырья, используемого для получения ЗМЖ. Наибольшую долю составляют транс-изомеры линоленовой кислоты в цис-цис-транс и цис-транс-транс формах и линолевой кислот в цис-транс, транс-цис, транс-транс формах. В настоящее время требованиями ТР ТС 024/2011 содержание ТЖК в ЗМЖ ограничено 2 %, что достигается путем использования переэтерификации взамен применяемой ранее гидрогенизации или увеличения доли природных отвержденных жиров (пальмового масла и его фракций). Поэтому заявление о том, что в спредах содержится много ТЖК в настоящее время также необосновано.

Наибольшая доля насыщенных жиров отмечается в твердых животных жирах (говяжьем, бараньем, свином), которые недопустимы к использованию при производстве спредов и иных продуктов комбинированного состава. А максимальная доля транс-изомеров — в фаст-фудах из-за длительной высокотемпературной обработки фритюрного масла, используемого для их приготовления [11]. Поэтому потребителю стоит себя ограничивать в потреблении именно такой пищи, а не сливочного масла и спредов.

Холестерин, безусловно, присутствует в сливочном масле. В спредах содержатся природные растительные стерины, которые более полезны для организма. Но в целом уровень холестерина в крови человека больше зависит от внутренней регуляции процесса его образования, чем от его приема с пищей. Известны случаи, когда человек полностью отказывался от потребления сливочного масла, но уровень холестерина при этом не снижался, и наоборот, у людей, регулярно потребляющих сливочное масло, уровень общего холестерина и липопротеинов низкой плотности не повышался. Наукой доказано, что влияние пищевого холестерина на липиды сыворотки крови существенно меньше, чем твердых насыщенных жиров и транс-изомеров [9].

Усвояемость основных компонентов сливочного масла весьма высока и составляет по жиру — 93–98 %, по белку и углеводам 96–98 %. Состав молочного жира обусловливает *низкую температуру плавления* (28–34 °С), что обеспечивает его переход в пищеварительном тракте в жидкое и легко эмульгируемое состояние, позволяя быстро усваиваться в организме человека. Современные ЗМЖ, применяемые при изготовлении спредов, имеют температуру плавления, близкую к температуре плавления молочного жира — 25–36 °С, что также повышает их усвояемость. Твердые фракции тропических масел, хуже усваиваемые, как правило, не используются в составе спредов, так как они могут существенно ухудшить консистенцию продукта, сделать ее более твердой и хрупкой. Поэтому противопоставление этих групп продуктов в данной части не всегда обосновано.

Что касается ***жировых продуктов как источников витаминов***, то однозначное лидерство принадлежит сливочному маслу, отличающемуся высоким содержанием природных жирорастворимых витаминов, в особенности витамина А и его провитамина — ß-каротина. По мере снижения жирности сливочного масла содержание этих ценных компонентов уменьшается, но у производителя есть возможность повысить пищевую ценность продукта за счет внесения витаминных препаратов и препаратов каротина, полученных из разных источников. В спредах основным жирорастворимым витамином является витамин Е, частично сохраняющийся в растительных жирах после их дезодорации и рафинирования или внесенный в виде концентрированного препарата этого витамина. Это позволяет позиционировать продукты маслоделия как источник жирорастворимых витаминов, если в порции или 100 г продукта содержится не менее 5 % от суточной нормы потребления, или как обогащенный продукт, если их содержание составляет от 15 до 50 % от этой нормы [8].

Продукты маслоделия можно рассматривать и как ***источники фосфолипидов***. К ним относят сложные липиды, в которых наряду с жирными кислотами содержатся остатки фосфорной кислоты и аминогруппы. В организме они участвуют в построении нервной ткани, способствуют в организме человека правильному транзиту жиров, жирных кислот и холестерина. В сливочном масле фосфолипиды представлены преимущественно белково-лецитиновыми оболочками жировых шариков сливок. При сбивании сливок средней жирности или преобразовании высокожирных сливок они переходят в готовый продукт в виде осколков. В спредах это может быть и лецитин, используемый в качестве эмульгатора для формирования нужного типа эмульсии в продукте.

В продуктах маслоделия с повышенным содержанием жира ***количество белковой фазы*** составляет от 0,6 до 1 %, в низкожирных маслах (50–62 %) содержание белка повышается до 1,7 %. В отдельных рецептурах сливочного масла пониженной жирности, масляных и сливочных паст содержание белка достигает 6,0–12,1 % за счет целенаправленного добавления белковых концентратов раз-

личных методов производства. Казеины и сывороточные белки сливочного масла и других продуктов маслоделия, составляющие основу белковой фазы, содержат полный набор незаменимых аминокислот и используются как полноценный источник для биосинтеза белка в организме человека. В подсырном масле белковая фаза представлена сывороточными белками, перешедшими в готовый продукт при сбивании сливок, полученных сепарированием сыворотки. В спредах белковая фаза может быть аналогичной сливочному маслу, если в качестве компонентов нормализации используются молоко, сливки или пахта; в отдельных рецептурах используются сывороточные концентраты. Следовательно, продукты маслоделия могут также являться источником ценного для человека белка.

В рецептуры масла и спредов пониженной жирности, паст разного состава могут быть включены ***пищевые волокна***. В низкожирных продуктах они играют роль стабилизаторов, связывая и удерживая влагу в продукте и привнося в него новые полезные микронутриенты, оказывающие положительное влияние на работу организма в целом, в том числе на холестериновый обмен.

В ***сливочном масле традиционного ассортимента углеводы представлены лактозой***. Ее содержание составляет от 0,8 до 2,5 % в зависимости от жирности масла. Для людей, страдающих непереносимостью лактозы, можно предложить безлактозное масло, научные наработки по технологии которого уже имеются.

Содержание соли и сахара в соленых и сладких видах сливочного масла и спредов предопределяется их рецептурами. Эти два компонента попадают в список ограничиваемых в пище ингредиентов вследствие их воздействия на отдельные метаболические процессы, особенно у лиц старшего поколения с избыточной массой тела. Так, при повышении дневной нормы потребления поваренной соли в организме увеличивается содержание натрия и хлора в тканях, формируются отеки, повышается артериальное давление, затормаживаются обменные процессы, проявляется негативное воздействие на работу сердечной мышцы. В соленом масле содержание соли не превышает 1 %, т.е. с порцией потребляемого продукта 15–20 г в организм привносится 0,15–0,20 г соли, что составляет всего 3–4 % от рекомендуемой суточной нормы ее потребления, зафиксированной на уровне 5 г. В некоторых современных рецептурах используют морскую соль, которая одновременно содержит йод, участвующий в функционировании щитовидной железы и выработке гормонов.

В сладких видах продуктов маслоделия может содержаться от 5 до 18 % внесенной ***сахарозы***, вследствие чего вместе с нативной лактозой молочной плазмы в продукте уровень углеводов достигает 11,6–19,6 % в зависимости от вида продукта. Углеводы придают выраженный сладкий вкус продукта, делают его источником быстрых углеводов, оказывающих негативное влияние на обмен веществ и появления рисков «болезней цивилизации». Порция шоколадного масла обеспечивает поступление в организм всего 1,1–1,5 % от суточной потребности в углеводах. Наименьшее количество сахарозы (5–10 %) добавляется при изготовлении сливочных паст с вкусовыми компонентами (какао, кофе, цикорием, фруктово-ягодным наполнителем). При этом вкус не страдает, так как в рецептуры этих продуктов дополнительно включают сухое обезжиренное молоко. Сочетание его сладковатого привкуса с небольшой дозой сахарозы обеспечивает одновременно повышенное содержание белка в готовом продукте и его гармоничный и умеренно сладкий вкус в отличие от излишне сладкого вкуса шоколадных паст типа «Nutella» («Нутелла»), часто используемых в бутербродных целях разными категориями потребителей (в его составе 55 % сахара, модифицированного пальмового масла — 23 %, обезжиренного какао — 4 %, обезжиренного сухого молока — 5 %, а также лесной орех, лактоза, сухая сыворотка, лецитин и ванилин).

Вкусовые добавки, которые могут быть использованы в составе сливочного масла и спредов, вносят свои ценные пищевые компоненты и биологически активные вещества. Так, например, использование какао-порошка в шоколадном масле, масле и спредах какао способствует увеличению в продукте таких биологически активных компонентов, как теобромин, кофеин, фенилэтиламин, серотонин и др. При внесении меда жировой продукт обогащается сахарами, минеральными веществами, органическими кислотами (лимонная, яблочная, глюконовая и молочная). Цикорий привносит в жировой продукт инулин, гликозиды, дубильные вещества, органические кислоты, витамины группы В, полезные микроэлементы. В сухих добавках зелени и овощей, вносимых в жировые продукты закусочного назначения, содержатся никотиновая и фолиевая кислоты, а также вещества из группы флавоноидов — рутин, кверцетин, кемпферол, соли кальция, калия, железа и фосфора, витамины, натуральные красящие вещества, пектины и др. ценные компоненты пищи, полезные для человека. В зависимости от предпочтений производитель может конструировать набор вкусовых добавок таким образом, чтобы сделать продукт привлекательным по органолептическим показателям, питательности и пищевой ценности.

Конкуренция сливочного масла с другими молочными и пищевыми продуктами при использовании в бутербродных целях в настоящее время отмечается особенно среди молодого поколения потребителей, которое отличается динамичностью смены предпочтений, стремлением узнать что-то новое, попробовать новые продукты питания. В рационе питания ими могут использоваться спреды, пастообразные плавленые сыры, творожные сыры, ореховые и сырные пасты и др. Важно, чтобы потребитель понимал, каких полезных ингредиентов он лишается при отказе от сливочного масла и чем его заменяет. Как любой продукт при неправильном употреблении без учета особенностей собственного организма может принести вред, так и при правильной дозировке и применении принести только пользу.

Следует отметить, что сливочное масло очень хорошо сочетается практически со всеми продуктами питания, за счет этого оно может быть предметом кулинарного творчества (кремы, пасты, намазки, заправки и др., создаваемые в сети ресторанного бизнеса и в домашних условиях).

Широкое разнообразие ассортимента продуктов маслоделия обеспечивается за счет разных ***методов производства***, имеющихся в арсенале молокоперерабатывающих предприятий. Метод *преобразования высокожирных сливок* (ПВЖС) характерен для РФ, им выпускается около 65 % всего сливочного масла. Он технически обеспечивается за счет использования оборудования отечественного производства, что крайне важно в период санкционных ограничений. Масло, выработанное этим методом, имеет выраженный вкус и аромат, пластичную консистенцию, легко тает. Оно хорошо хранится вследствие тонкого диспергирования молочной плазмы и минимального содержания воздуха в продукте. Этим методом вырабатывают большинство спредов, что позволяет варьировать их состав и использовать сырьевые компоненты, способствующие управлению процессом формирования их структуры и качества. Лишь небольшая часть растительно-жировых продуктов производится на маргариновых предприятиях с применением соответствующего оборудования.

Данный метод является весьма перспективным в плане дальнейшего развития ассортимента продуктов маслоделия в широком диапазоне жирности различного назначения (с традиционными вкусами сладко- и кисло-сливочного масла, десертные, закусочные, деликатесные, обогащенные, для специализированного питания); используемых пищевых и функциональных ингредиентов (витаминные комплексы, натуральные масла с повышенным содержанием ὠ-6 и ὠ-3 жирными кислотами и их концентратами, вкусовые и молочно-белковые добавки, содержащие биологически активные вещества, пищевые волокна и пр.); а также продуктов с направленными технологическими свойствами, необходимыми в смежных отраслях пищевой промышленности (для приготовления кремов и слоеного теста, для жарения и др.).

Метод *непрерывного сбивания* используется рядом крупных производителей, имеющих хорошую сырьевую базу. Этим методом вырабатывается около 30 % сливочного масла. Практически все используемое оборудование имеет зарубежное происхождение, что может внести определенные трудности при его эксплуатации в настоящее время (случаи поломки, замена комплектующих, консультации по правильному регулированию процессов созревания и сбивания сливок, обработки пласта масла). Высокая интенсивность протекания процесса сбивания и формирования структуры масла на этом оборудовании обусловливает формирование более широкого спектра пороков (недостаточно выраженный вкус, более замедленное таяние, более низкая дисперсность молочной плазмы, повышенное содержание воздуха, провоцирующее рыхлость и крошливость продукта). В случае применения современных автоматизированных аппаратов для сбивания многие пороки масла нивелируются за счет удаления воздушной среды и более точной стандартизации состава масла. Метод имеет ограничения по ассортименту выпускаемого масла. С его применением целесообразно вырабатывать высокожирные масла без наполнителей.

Метод *периодического сбивания* используется в основном мелкими производствами и фермерскими хозяйствами, закрывающими около 5 % объемов производимого в стране масла. Его использование сопряжено с малыми объемами перерабатываемого сырья. Техническое оснащение — отечественные аппараты периодического действия разных объемов загрузки, в которых мало возможностей по регулированию параметров работы аппарата. Продукт получается менее пластичным, более рыхлым, с возможным выделением мелких капелек влаги на срезе, имеет более низкую хранимоспособность. Выпускаемый ассортимент также ограничивается высокожирными видами масла. По внешнему виду масло, выработанное периодическим сбиванием, часто имеет более выраженный желтый цвет, плотную, но менее однородную консистенцию.

Необходимо отметить, что требования стандарта не разграничивают показатели качества масла в зависимости от применяемого метода производства, но зная особенности собственного производства масла, его производители учитывают их при обосновании режимов производства и фасования продукта, определении рациональных сроков годности, принятии решения о целесообразности длительного хранения при минусовых температурах и схемах реализации продукта.

Таким образом, нормативная и техническая база позволяет в настоящее время вырабатывать разнообразную по составу, свойствам и пищевой ценности продукцию маслоделия. Потребитель, имея точные знания о различиях этих продуктов, может делать правильный выбор в пользу того или иного продукта с учетом собственных пищевых приоритетов, стоимости и пользы для собственного организма.

Список литературы

1. **Вышемирский, Ф.А.** Масло из коровьего молока и комбинированное / Ф.А.Вышемирский. – СПб.: ГИОРД, 2004. – 720 с.

2. **Швейгард, Г.А.** Физиологическая ценность масла / Г.А.Швейгард. – Mirchwissenschaft, 1956.

3. **МР 2.3.1.0253-21** Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации: Методические рекомендации. – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2021. – 72 с.

4. **Pimpin, L.**.Butter Back? / L.Pimpin [et al.] // A Systematic Review and Meta-Analysis of Butter Consumption and Risk of Cardiovascular Disease, Diabetes, and Total Mortality. PLoS ONE. 2016. 11(6): e0158118. DOI:10.1371/journal.pone.0158118.

5. **Ignatius G.E.** Zarraga and Ernst R. Schwarz Impact of Dietary Patterns and Interventions on Cardiovascular Health / G.E. Ignatius. DOI: https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.603910. Circulation. 2006;1 14:961-973.

6. **Dong, D.Wang.** Association of Specific Dietary Fats With Total and Cause-Specific Mortality / Dong D.Wang [et al.] // JAMA Intern Med. 2016; 176(8):1134–1145. DOI: https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2016. 2417.

7. **Hegsted D.M.** Dietary fat and serum lipids: an evaluation of the experimental data / D.M.Hegsted // Am J Clin Nutr. 1993; 57: 875–883.

8. **Ипатова, Л.Г.** Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд / Л.Г.Ипатова [и др.]. – М.: ДеЛи принт, 2009. – 396 с.

9. **Кулакова, С.Н.** Транс-изомеры жирных кислот в пищевых продуктах / С.Н.Кулакова, Е.В.Викторова, М.М.Левачев // Масла и жиры. 2008. № 3. С. 11–12.

10. **Бессонов, В.В.** Транс-изомеры жирных кислот: риски для здоровья и пути снижения потребления / В.В.Бессонов, Л.В.Зайцева // Вопросы питания. 2016. Т. 85. № 3. С. 7–17.

11. **Пирогова, Е.Н.** Потребление транс-жиров – проблема современности? / Е.Н.Пирогова, Е.В.Топникова // Актуальные вопросы производства сыра, масла и другой молочной продукции: сборник материалов Международной научно-практической конференции, 21–23 июня 2022 г., Углич, с. 108–116.