



Лилия Чернявская,
заведующий сектором научно-прикладных разработок отдела технологий мясных продуктов Института мясо-молочной промышленности, кандидат технических наук, доцент



Ольга Ходорева,
заведующий сектором стандартизации и нормирования мясной отрасли отдела технологий мясных продуктов Института мясо-молочной промышленности



Елена Войтехович,
заведующий сектором стандартизации и нормирования молочной отрасли Института мясо-молочной промышленности



Ольга Сотченко,
старший научный сотрудник сектора стандартизации и нормирования молочной отрасли Института мясо-молочной промышленности

Стандартизация на страже качества и безопасности

Качество пищевой продукции подразумевает ее безопасность, высокие потребительские свойства, энергетическую и пищевую ценность, подлинность, способность удовлетворять потребности человека в целях сохранения его здоровья. Сложившаяся в Республике Беларусь система технического регулирования в данной области направлена на унификацию и гармонизацию национальных норм с международными и связана с выполнением обязательств нашей страны как потенциального члена Всемирной торговой организации и государства – члена Евразийского экономического союза [1]. Выпуск пищевой продукции по современным государственным стандартам (СТБ) способствует повышению уровня доверия покупателей и дает определенные гарантии ожидаемых потребительских свойств, при этом учитывает необходимость повышения эффективности производства в динамично развивающихся условиях рынка. Специалисты Института мясо-молочной промышленности постоянно работают над совершенствованием нормативно-технической базы с целью улучшения качества и безопасности продукции молочной, мясной и птицеперерабатывающей промышленности, расширения ее ассортимента.

Значительную часть в рационе питания населения республики занимают колбасные изделия, ассортимент которых достаточно хорошо представлен на прилавках магазинов с учетом различной покупательской способности и вкусовых предпочтений потребителя. Однако эффективные маркетинговые инструменты, равно как и решения в области упаковочных материалов, не всегда дают представление о характеристиках продукта. Кроме того, в большинстве случаев производство колбасных изделий осуществляется по техническим условиям изготовителей с различным уровнем технических требований, что зачастую приводит к неоднородности качества представленного в торговле ассортимента. Институт мясо-молочной промышленности с целью повышения качества колбасных изделий, предупреждения действий, вводящих в заблуждение потребителей, разработал государственные стандарты, позволяющие обеспечить гарантированный выпуск качественной и безопасной мясной продукции, на группы вареных, полукопченых, варено-копченых, сырокопченых и сыровяленых (в том числе салями) колбасных изделий: СТБ 126–2016 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия», СТБ 196–2016 «Изделия

колбасные полукопченые. Общие технические условия», СТБ 1996–2016 «Изделия колбасные сырокопченые и сыровяленые салями. Общие технические условия», СТБ 2581–2020 «Изделия колбасные варенокопченые. Общие технические условия» [2, 3].

Данные стандарты отражают современные требования законодательства, в том числе в рамках Евразийского экономического (Таможенного) союза, что позволяет обеспечить беспрепятственный экспорт продукции в рамках единого экономического пространства. В частности, установлены обязательные требования по классификации на группы в зависимости от содержания мясных ингредиентов: мясные – массовая доля мясных ингредиентов в рецептуре составляет более 60%, мясосодерживающие – от 5 до 60%. Такое деление позволяет потребителю иметь более четкое представление о качестве изделия, учитывая тот факт, что информация о группе должна в обязательном порядке указываться в маркировке при указании ее наименования.

В Беларуси наблюдается устойчивая тенденция к росту производства колбасных изделий. Вареные колбасы, сосиски, сардельки пользуются спросом у всех возрастных групп и социальных слоев населения. В 2023 г. объем их производства вырос на 5% по отношению к 2022 г.

Выпуск вареных колбасных изделий стабильного качества обеспечивает СТБ 126–2016 «Изделия колбасные вареные. Общие технические условия», устанавливающий требования к качеству и безопасности всех видов вареных колбасных изделий (вареная колбаса, сосиски, сардельки и шпикачки, колбасные хлеба), и подразделяет их на сорта – экстра, высший, первый, второй, бессортные. При этом сорт экстра введен впервые и предусматривает использование более высокосортного мяса, не допускается включение мяса механической обвалки, жира-сырца, пищевых добавок, за исключением традиционных для мясной отрасли (нитрита натрия – стабилизатор цвета, фосфатов, аскорбиновой кислоты). Регламентировано содержание белка и жира в зависимости от сорта, что является объективным показателем качества и, соответственно, сортности изделия.

Один из важных элементов оценки качества – определение степени проваренности. В ходе термической обработки мяса при изготовлении вареных колбасных изделий кислая фосфатаза полностью разрушается. Поэтому обнаружение остаточной активности этого фермента говорит о нарушении термического режима в ходе производства. В этой связи в вареных колбасных изделиях предусмотрен

контроль остаточной активности кислой фосфатазы (не более 0,006%).

Следует отметить растущую популярность варенокопченых и полукопченых колбасных изделий, что связано с их приятными вкусовыми качествами, нежным ароматом и средней ценовой категорией. В Институте на эти группы разработаны государственные стандарты Республики Беларусь СТБ 196–2016 «Изделия колбасные полукопченые. Общие технические условия» и СТБ 2581–2020 «Изделия колбасные варенокопченые. Общие технические условия», обеспечивающие полное соответствие выпускаемой продукции действующему законодательству и потребительскому спросу.

Появление национального стандарта на варенокопченые колбасные изделия обусловлено выполнением поручения Совета Министров Республики Беларусь, вызванного ухудшением качества колбасных изделий данной группы и поступающими жалобами от потребителей в ГКК.

Данные стандарты содержат комплекс требований, позволяющих выпускать продукцию стабильного качества, установлены требования по содержанию белка, жира, влаги, регламентирован перечень и количественное соотношение мясных и немясных ингредиентов в зависимости от сортности. Учитываемое вовлечение комбинатами в переработку мяса птицы, предусмотрено использование данного вида сырья в полукопченых и варенокопченых колбасных изделиях.

Принимая во внимание достаточно высокую калорийность варенокопченых колбас и современные тенденции правильного питания, специалистами Института проведены научно-практические исследования, направленные на моделирование состава с учетом пищевой и биологической ценности компонентов. Разработаны 5 рецептур варенокопченых колбасных изделий, калорийность которых снижена не менее чем на 30% по сравнению с традиционным ассортиментом, при этом особое внимание уделено сбалансированности продукта и сохранению его вкусовых достоинств.

Технология производства сыровяленых и сырокопченых колбасных изделий – одна из самых длительных и трудоемких. В ходе их созревания протекают сложные биохимические и физико-химические процессы, способствующие формированию характерного вкуса, запаха и цвета. Данная продукция является неотъемлемой частью праздничного стола и считается деликатесной, что обусловлено качеством применяемого при ее изготовлении сырья и длительностью созревания.

Потребительский рынок страны представлен широким ассортиментом сырокопченых и сыровяленых колбасных изделий, состав которых зачастую не соответствует указанной на маркировке сортности. Так, при производстве продукции по техническим условиям изготовитель самостоятельно устанавливает требования к сортности, что не всегда положительно сказывается на качестве и ожиданиях потребителя.

В Республике Беларусь действует разработанный Институтом государственный стандарт на изделия колбасные сырокопченые и сыровяленые салями (СТБ 1996–2016), где установлены требования к физико-химическим показателям изделий, в том числе в зависимости от сортности. Они не подвергаются варке, а следовательно, есть риск развития микроорганизмов, при этом излишнее содержание влаги может привести к порче. В этой связи установлен показатель «массовая доля влаги», являющийся качественным показателем, свидетельствующим о готовности продукта данного вида: для высшего сорта – не более 42%, для остальных – не более 45%.

Стандартом регламентируются требования к качеству мясного сырья в зависимости от сортности. Не допускается использование в колбасных изделиях высшего сорта белков животного и растительного происхождения, эмульсии из свиной шкурки, белкового стабилизатора, тогда как для остальных сортов их ограниченное включение допустимо. При производстве сырокопченых и сыровяленых колбасных изделий всех сортов не допускается применение мяса механической обвалки.

Все более востребованными у потребителя становятся мясные полуфабрикаты вследствие быстроты и легкости их приготовления в домашних условиях. Соответствующий сегмент рынка в настоящее время динамично развивается. Мясоперерабатывающая промышленность в связи с этим ищет пути более рационального изготовления продукта с минимальными затратами, лучшими качественными показателями, в том числе микробиологическими, безупречной гигиеной и санитарией.

В связи с этим специалистами Института осуществляется актуализация государственного стандарта СТБ 1020–2008 «Полуфабрикаты мясные натуральные. Общие технические условия», требования которого на сегодняшний день неактуальны по отношению к действующим техническим регламентам Евразийского (Таможенного) союза. Планируется изучить пищевую ценность полученных от разных видов сельскохозяйственных животных кусковых полуфабрикатов. В связи с тем, что

они поставляются в комбинаты школьного питания, в новой редакции стандарта будут установлены научно обоснованные требования к таким продуктам с учетом потребностей детского организма. На белорусском рынке представлена готовая мясная продукция для детского питания (пельмени, колбасные изделия, полуфабрикаты рубленные (фарши, колбасы сырые)), но отсутствуют мясные полуфабрикаты кусковые для детского питания, что ограничивает возможность приготовления блюд в домашних условиях. Следует отметить, что во всем мире уделяется большое внимание промышленному производству продуктов детского питания: создаются рецептуры, соответствующие особенностям растущего организма; используется современное оборудование, позволяющее обеспечить необходимую степень обработки сырья при лучшей сохранности питательных веществ, и т.д. [4–6].

Благодаря своим уникальным питательным качествам и относительно невысокой стоимости широким спросом у населения пользуется яйцо куриное пищевое – натуральный продукт питания, содержащий в своем составе комплекс питательных веществ и биологически активных соединений. Этот продукт попадает под действие СТБ 254–2022 «Яйца куриные пищевые. Технические условия», разработанного специалистами Института с учетом состояния яичного производства, требований межгосударственных стандартов и технических регламентов Таможенного союза. Стандарт распространяется на яйца куриные пищевые, предназначенные для реализации в розничную торговую сеть, на предприятия общественного питания и для промышленной переработки. В зависимости от качества и сроков годности они подразделяются на два вида: диетические (до 7 суток с момента снесения) и столовые (от 7 до 25 суток); в зависимости от массы – на категории: высшая (70 г и выше), отборная (от 65–69,9 г), первая (55–64,9 г), вторая (45–54,9 г) и мелкие (35–44,9 г). Основные нормируемые показатели их качества – состояние воздушной камеры, желтка, плотность и цвет белка, чистота и целостность яичной скорлупы. Каждое яйцо маркируют методом штемпелевания, напыления или иным способом. При этом на диетических (Д) указывают вид, категорию и дату сортировки (число, месяц), на столовых (С) – вид и категорию (высшая – В, отборная – О, первая – 1, вторая – 2, мелкие – М). В стандарте приведена информация о пищевой ценности 100 г яичной массы (таблица) [7, 8].

Для многих стран, в том числе Республики Беларусь, актуальна проблема несбалансированности пищевого рациона детей и взрослых, в том

Белок, г	Жир, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность	
			кДж	ккал
12,1	10,5	0,7	606,1	145,7

Таблица. Информационные сведения о пищевой ценности 100 г яичной массы (средние значения)

числе из-за чрезмерного потребления сладких высококалорийных продуктов, что приводит к увеличению количества людей с лишним весом, росту заболеваемости сахарным диабетом [9]. В связи с этим специалистами Института проведены комплексные научно-практические исследования и разработаны технические требования, технологии изготовления и рецептурные составы новых видов мороженого и сладких творожных продуктов со сниженной калорийностью и пониженным содержанием сахара, а также с заменой его на современные подсластители. При этом особое внимание уделялось сохранению натуральности и традиционного вкуса. В первую очередь это относится к такому сложному многокомпонентному продукту, как мороженое. Внесение пищевых волокон и полисахаридов в его состав повышает вязкость смеси, благоприятно влияет на структуру, способствуя формированию более мелких кристаллов льда и позволяя обеспечить необходимую консистенцию и взбитость продукта, в том числе при длительном хранении. На основании проведенных исследований в государственных стандартах СТБ 1467–2017 «Мороженое. Общие технические условия» и СТБ 2283–2016 «Массы и сырки творожные. Общие технические условия» установлены технические требования к показателям качества и безопасности новых видов молочных продуктов с учетом законодательства Евразийского экономического союза и Республики Беларусь, а также необходимые терминологические понятия. Так, определено, что в продукции с пониженным содержанием сахара нормируемое содержание сахарозы или общего сахара (за вычетом лактозы) должно быть снижено не менее чем на 30% по сравнению с конкретным видом мороженого или творожных масс и сырков, а продукция с подсластителями должна изготавливаться без использования сахара. В новых редакциях стандартов с целью исключения возможности введения потребителя в заблуждение внесены дополнительные требования к маркировке нового ассортимента. Отличить их от традиционных продуктов покупатель сможет по наименованию, в котором будут указаны слова «с пониженным содержанием сахара» или

«с подсластителем». Допускается использовать слова «без добавления сахара».

Необходимо отметить, что в последнее время все большую популярность у производителей и потребителей приобретают сухие смеси для мороженого, которые позволяют быстро изготавливать его в производственных условиях, организациях общественного питания или домашних условиях после восстановления водой, молоком, сливками или соком. Это экспортно ориентированная продукция, имеющая длительный срок хранения, которая может транспортироваться всеми видами транспорта при температуре до 20 °С. С целью обеспечения стабильного качества готовых смесей для мороженого, выпускаемых различными предприятиями, разработан межгосударственный стандарт ГОСТ 34906–2022 «Смеси для мороженого сухие. Общие технические условия», в котором установлены требования к показателям качества и безопасности смесей, предназначенных для изготовления пломбира, сливочного, молочного и молочносодержащего мороженого. Для предотвращения фальсификации в стандарт введено требование к жировой фазе, которая должна содержать только молочный жир (кроме смесей с пищевкусовыми компонентами, содержащими растительные компоненты). Конкретизированы требования к применяемому сырью, в том числе пищевкусовым компонентам, упаковке и упаковочным материалам, маркировке готовой продукции, правилам ее приемки, периодичности и методам контроля нормируемых показателей, транспортированию и хранению, что позволяет гарантировать качество и безопасность сухих смесей для мороженого.

В Республике Беларусь большое внимание уделяется разработке нормативно-технических документов на детские молочные продукты, в том числе функциональной направленности, обогащенные пробиотическими микроорганизмами, пребиотиками, витаминами, микро- и макроэлементами. Позитивные эффекты применения обогащенных продуктов на здоровье человека, улучшение микробиоценоза кишечника и повышение иммунитета подтверждены многочисленными научными исследованиями [9]. Поэтому, учитывая востребованность отрасли в функциональных молочных продуктах для детского питания, специалистами Института разработаны межгосударственные стандарты ГОСТ 34908–2022 «Кефир для питания детей раннего возраста обогащенный. Общие технические условия» и ГОСТ 34912–2022 «Молоко питьевое для питания детей раннего возраста. Общие технические условия», в которых

предусмотрена возможность изготовления широкой линейки обогащенного детского кефира и питьевого молока с включением витаминов D, A, B₁, B₂, B₆, B₁₂, E, C, PP, K, биотина, пантотеновой и фолиевой кислоты, в том числе в комплексе с пребиотиком – лактулозой.

В межгосударственных стандартах на детские молочные продукты регламентированы требования ко всем показателям качества и безопасности готовой продукции, в том числе к содержанию обогащающих компонентов (витаминов и лактулозы), которое должно составлять от 15% до 50% от рекомендуемой суточной потребности с учетом физиологических потребностей детского организма и действующих нормативно-правовых документов. Для детского кефира нормируемые значения содержания молочнокислых микроорганизмов – не менее 1×10^7 КОЕ/г, бифидобактерий (при применении) – не менее 1×10^6 КОЕ/г и дрожжей – не более 1×10^4 КОЕ/г.

Еще одно важное направление развития стандартизации в молочной отрасли – разработка нормативных документов на специализированные молочные продукты, из которых наиболее актуальны и востребованы низколактозные и безлактозные, предназначенные для питания людей с лактазной недостаточностью (непереносимостью молочного сахара лактозы). Наиболее распространена приобретенная лактазная недостаточность, которая может развиваться вследствие инфекционных и различных других заболеваний кишечника, дисбактериоза, пищевой аллергии, длительного или множественного приема лекарственных препаратов, в первую очередь антибиотиков. Лактазная недостаточность проявляется такими симптомами, как вздутие живота, диарея, боли в животе, тошнота, метеоризм, снижение иммунитета и др. Люди с лактазной недостаточностью должны ограничивать потребление традиционных молочных продуктов и придерживаться безлактозной или низколактозной диеты с исключением или уменьшением молочного сахара в рационе [10]. Учитывая актуальность проблемы, в Институте разработаны межгосударственные стандарты на низколактозные и безлактозные молочные и кисломолочные продукты, такие как питьевое молоко, кефир, простокваша, простокваша мечниковская, ряженка и варенец, предназначенные для питания различных возрастных групп населения, в том числе диетического профилактического питания детей дошкольного и школьного возраста. Важное нововведение межгосударственных стандартов ГОСТ 35111–2024 «Молоко питьевое низколактозное и безлактозное. Общие технические условия» и ГОСТ 35112–2024 «Продукты кисломолочные

низколактозные и безлактозные. Общие технические условия» – установление единых технических требований к показателям качества и безопасности низколактозных и безлактозных молочных и кисломолочных продуктов, в том числе нормируемого значения содержания лактозы, что позволит производителям изготавливать стандартизированную молочную продукцию данной группы, а также защитить внутренний рынок от ввоза недоброкачественных и фальсифицированных товаров.

При разработке и актуализации государственных стандартов Институтом ставится задача обеспечения мясо- и птицеперерабатывающих предприятий, а также предприятий молочной отрасли полным комплектом документов, то есть помимо стандарта создается технологическая документация.

Таким образом, разработка и актуализация межгосударственных и государственных стандартов и внедрение их в производственную практику предприятий способствует выпуску продукции гарантированно высокого качества, соответствующей требованиям технических регламентов Евразийского экономического (Таможенного) союза, что, в свою очередь, обеспечивает рост конкурентоспособности отечественной продукции и степень доверия к ней потребителей как у нас в стране, так и за рубежом. ■

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ловкис З.В. Стратегия повышения качества и безопасности пищевой продукции в Республике Беларусь до 2030 г. / З.В. Ловкис, Е.М. Моргунова, Е.З. Ловкис // Пищевая промышленность: наука и технологии. 2017. №1 (35). 2017. С. 8–17.
2. Демчина Т.В. Пересмотрены стандарты на колбасные изделия / Т.В. Демчина, К.А. Марченко // Стандартизация. 2017. №5. С. 39–41.
3. Ходорева О.Г. Новый государственный стандарт на варено-копченые колбасные изделия / О.Г. Ходорева, К.А. Марченко // Стандартизация. 2020. №6. С. 36–38.
4. Гордынец С. Новые стандарты на пельмени и полуфабрикаты в тесте. Что изменилось? // <https://produkt.by/stories/tekhnologii/novye-standarty-na-pelmeni-i-polufabrikaty-v-teste-cto-izmenilos?ysclid=m05dl52y48814542963>.
5. Деревицкая О. Детское питание – по стандарту! / О. Деревицкая, А. Дыдыкин, Н. Солдатова // Стандарты и качество. 2015. №7 (937). С. 34–36.
6. Дыдыкин А.С. Мясные кусковые бескостные полуфабрикаты для детского питания / А.С. Дыдыкин, А.В. Устинова, Н.Е. Солдатова // Мясная индустрия. 2012. №8. С. 38–41.
7. Чернявская Л.А. Актуализирован стандарт на яйца куриные пищевые / Л.А. Чернявская, С.А. Гордынец // Стандартизация. 2022. №4. С. 25–27.
8. Гордынец С.А. Изучение пищевой ценности яиц куриных пищевых, реализуемых на рынке Республики Беларусь / С.А. Гордынец, Л.А. Чернявская // Продовольчий ресурс: зб. наук пр. Ін-т прод. ресурсів НААН. – Київ, 2021. Т. 9. №16. С. 79–89.
9. В Беларуси число пациентов с сахарным диабетом утроилось за 20 лет // <https://www.belta.by/society/view/v-belarusi-chislo-patsientov-s-saharnym-diabetom-utroilos-za-20-let-415647-2020/>.
10. Саванович И.И. Лактазная недостаточность у детей: учеб.-метод. пособие / И.И. Саванович, А.В. Сикорский. – Минск, 2013.