

Д. С. Лозовская, А. Н. Михалюк

Гродненский государственный аграрный университет, г. Гродно, Республика Беларусь

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОИЗВОДСТВА СНЕКОВ ИЗ ТВОРОГА

Аннотация. Повышение конкурентоспособности белорусской молочной продукции, а также закрепление как на отечественном, так и на зарубежных рынках невозможно без совершенствования ассортиментной политики предприятий. Идти «в ногу со временем» актуальная задача для каждого субъекта в переработке молока. В настоящее время во всем мире идет активное развитие категории быстрого питания или перекусов. Вместе с тем, особенно востребованными являются натуральные продукты данной категории с «чистой этикеткой». В этом отношении весьма актуальным является производство снеков из творога, который сам по себе является источником ценных пищевых компонентов.

В статье представлены результаты исследований по разработке технологии производства снеков из обезжиренного творога с добавлением в качестве пищевкусового наполнителя томатного порошка, изучению органолептических, физико-химических и микробиологических характеристик полученного продукта, определению требований к его качеству. Данные исследования проведены в Республике Беларусь впервые.

Ключевые слова: творог, снеки, качественные показатели, сушка, технология, кислотность, полуфабрикат, молоко.

D. S. Lozovskaya, A. N. Mikhalyuk

Grodno state agrarian University, Grodno, Republic of Belarus

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF PRODUCTION OF COTTAGE CHEESE SNACKS

Abstract. Improving the competitiveness of Belarusian dairy products and securing a foothold in both domestic and international markets is impossible without improving companies' product mix. Keeping up with the times is a pressing task for every dairy processing company. Currently, the fast food and snack category is rapidly developing worldwide. At the same time, natural, clean-label products in this category are particularly in demand. In this regard, the production of snacks from cottage cheese, which itself is a source of valuable nutritional components, is highly relevant.

This article presents the results of research into the development of a technology for producing snacks from low-fat cottage cheese with tomato powder added as a flavor enhancer, the study of the organoleptic, physicochemical, and microbiological characteristics of the resulting product, and the determination of quality requirements. This research was conducted for the first time in the Republic of Belarus.

Keywords: cottage cheese, snacks, quality indicators, drying, technology, acidity, semi-finished product, milk.

Введение. В 2025 году Республика Беларусь впервые с момента существования независимого государства достигла самого высокого уровня экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, который оценивается в 10 миллиардов долларов. При этом основу экспортного портфеля республики, согласно статистическим данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия, по-прежнему составляет молочная продукция — на нее приходится 40 % всех поставок. В связи с этим, можно уверенно считать, что молочная отрасль страны сегодня является флагманом национальной экономики. Поэтому наращивание производственных мощностей по переработке молока, внедрение новых технологий, способствующих росту производительности труда, расширение ассортимента

действующих предприятий, обеспечивающее им конкурентные преимущества на внешних рынках, являются первостепенными задачами в развитии агропромышленного комплекса страны [1].

Одним из наиболее востребованных направлений для пищевой, и в частности для молочной, промышленности является производство так называемой «продукции для перекуса» или «снеков». Это связано с тем, что для молодого поколения «альфа» и части предшествующего им поколения «зет» под влиянием ускоряющегося ритма жизни, глубокой цифровизации и многозадачности, постоянного перемещения в пространстве перекус на ходу заменяет самостоятельный прием пищи, позволяет в моменте зарядиться энергией, не тратя много времени на сам процесс еды и ее выбор. Все идет к тому, что люди помоложе заменяют один из полноценных приемов пищи перекусом, считая его сытной и быстрой альтернативой [2].

Вместе с тем, данная категория потребителей в настоящее время под влиянием развивающихся нутрициологических течений, основанных на теориях рационального и сбалансированного питания, придает большое значение тому, чем именно перекусывать. В связи с этим, заметно меняется картина потребления снеков, т. е. наблюдается яркий тренд на «снекофикацию» – переход к более частым перекусам с акцентом на удобство, пользу для здоровья, экологичный и этичный подход, особенно среди молодежи [2].

Одним из вариантов основы для производства полезных снеков сегодня может стать творог – это кисломолочный продукт, произведенный с использованием заквасочных микроорганизмов (лактококков или смеси лактококков и термофильных молочнокислых стрептококков) и методов кислотной или кислотно-сычужной коагуляции молочного белка с последующим удалением сыворотки путем самопрессования, и (или) прессования, и (или) сепарирования (центрифугирования), и (или) ультрафильтрации с добавлением или без добавления составных частей молока (до или после сквашивания) в целях нормализации молочных продуктов [3]. Продукт содержит в себе большое количество кальция, белка и молочнокислых бактерий. Он богат витаминами группы В и кальцием. Такой состав обуславливает его положительное воздействие на организм – он укрепляет иммунитет, насыщает кишечник полезными бактериями, помогает при мигрени, снижает тревожность, укрепляет костные и хрящевые ткани, а также поддерживает здоровье сердца и сосудов [4]. В отношении продуктов с пониженной калорийностью особое место занимает обезжиренный творог. Он практически не содержит жира, поэтому в нем мало холестерина, что важно для лиц с повышенным уровнем холестерина в крови. Также обезжиренный творог содержит белка больше, чем творог со средней жирностью и жирный [5]. Исходя из вышесказанного, использование творога как основы для производства новых видов пищевых продуктов является актуальным направлением в разработке новых наименований с улучшенными пищевыми свойствами.

Необходимо отметить, что в настоящее время на белорусском молочном рынке сегмент молочной снековой продукции представлен только сырными снеками «Новогрудские дары» филиала ОАО «Лидский молочно-консервный комбинат». Вместе с тем, данная продукция характеризуется повышенным содержанием жира (массовая доля жира в сухом веществе составляет 45 %), что обуславливает их высокую калорийность – 460 ккал [6]. Поэтому производство снеков из творога, пониженной калорийности с отличительным вкусом является актуальным направлением для молокоперерабатывающих предприятий Беларуси.

В связи с этим, целью исследований явилась разработка рецептур и технологии производства снеков из творога.

Научная задача – разработка рецептур опытных образцов снеков из творога, определение последовательности и параметров технологических операций производства снеков из творога, апробация разработанной технологии, определение качественных характеристик полученных продуктов и разработка на их основе требований к качеству готовой продукции.

Материалы и методы исследований. Объектом исследований явилась технология производства снеков из творога, полученного методом кислотно-сычужной коагуляции белков молока, молоко-сырье, молоко обезжиренное – сырье, творог обезжиренный полуфабрикат, а также образцы снеков на основе творога обезжиренного с различной концентрацией пищевкусового наполнителя – томатного порошка. В качестве контрольного образца выступали образцы снеков творожных без пищевкусовой добавки.

В ходе проведения исследований использовались стандартные для молочной промышленности методы исследований сырья, полуфабрикатов, готовой продукции:

- ♦ отбор проб, подготовка к анализу – по ГОСТ 26809-86;
- ♦ определение степени чистоты молока-сырья – по ГОСТ 8218-89;
- ♦ органолептическая оценка вкуса и запаха – сенсорным методом, оценка цвета, консистенции и внешнего вида – визуально;

- ♦ массовая доля сухих веществ, сухих обезжиренных веществ, влаги, % — по ГОСТ 3626-76, п. 3;
- ♦ массовая доля жира, % — по ГОСТ 5867-90, п. 2;
- ♦ массовая доля общего белка, % — согласно СТБ ISO 8968-1-2008;
- ♦ титруемая кислотность (еТ) — по ГОСТ 3624-92;
- ♦ плотность, г/см³ — по ГОСТ 3625-84;
- ♦ наличие бактерий группы кишечной палочки — по ГОСТ 32901-2014.

Результаты исследований и их обсуждение. В соответствии с поставленной целью был произведен расчет рецептур контрольного и опытных образцов снеков творожных. В опытные образцы в качестве пищевкусового наполнителя вводился томатный порошок в количестве 2,5 %, 5,0 % и 7,5 % от массы смеси. Рассчитанные рецептуры приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1. Рецепт на 1000 кг снеков творожных (без учета потерь)

T a b l e 1. Recipe for 1000 kg of cottage cheese snacks (excluding losses)

Наименование компонента	Масса, кг			
	контрольный образец	опытный образец № 1 (O1)	опытный образец № 2 (O2)	опытный образец № 3 (O3)
Творог обезжиренный	800,0	775,0	750,0	725,0
Базилик сушеный	25,0	25,0	25,0	25,0
Соль поваренная пищевая	25,0	25,0	25,0	25,0
Меланж	100,0	100,0	100,0	100,0
Пюре морковное	50,0	50,0	50,0	50,0
Томатный порошок		25,0	50,0	75,0
ИТОГО	1000,0	1000,0	1000,0	1000,0

Все виды основного молочного сырья — цельное молоко, а также полученное из него сепарированием обезжиренное молоко для производства творога-полуфабриката были исследованы по нормируемым согласно СТБ 1598-2006 (с дополнениями и изменениями № 4 от 01.08.2020 г.) «Молоко коровье сырое. Технические условия» и СТБ 2263-2016 «Молоко обезжиренное — сырье. Технические условия» показателям [7,8]. Результаты анализов подтвердили их полное соответствие указанным нормативным документам, что обусловило возможность их применения для выработки творога-полуфабриката нежирного. В свою очередь творог нежирный так же подвергли исследованиям на соответствие его требованиям СТБ 315-2017 «Творог. Общие технические условия» [9]. Полученные результаты позволили сделать заключение, что все его качественные показатели находятся в пределах установленных норм.

Технологическая схема производства снеков из творога приведена на рисунке 1.

Главными процессами, определяющими качество творога, являются коагуляция казеина и обработка (обезвоживание) образующегося сгустка. Для выработки продукта стандартной влажности и консистенции необходимо получить плотный (прочный) белковый сгусток с необратимо разрушающимися связями, способствующими его синерезису. При выработке творога для лучшего отделения сыворотки и уменьшения потерь белка с ней наиболее целесообразно пастеризовать молоко при температуре 78–80 °С с выдержкой в течение 20–25 с.

Температура сквашивания (27±3) °С способствует получению творога стандартной кислотности и влажности. При более высоких температурах увеличиваются размеры белковых частиц сгустка и степень выделения сыворотки при самопрессовании, в результате чего может получиться излишне обсушенный продукт с крошливой консистенцией. При кислотно-сычужном способе производства в нормализованную смесь вносят сухую закваску прямого внесения, раствор хлорида кальция, а также молокосвертывающий фермент. Творог, полученный в ходе кислотно-сычужного способа, обладает меньшей кислотностью по сравнению с творогом, полученным кислотным способом, поэтому он обладает менее кислым вкусом, а значит продукты из него не будут иметь излишне кислый вкус [10].

В состав творожной смеси входит меланж куриных яиц. Он увеличивает сроки хранения творога за счет взаимодействия молочной кислоты с карбонатом кальция и образования лактатов, которые являются дополнительными буферами, так как молочная кислота является сильнее угольной, то она вытесняет последнюю, постепенно происходит нейтрализация белка, вследствие чего уменьшается кислотность творога и влияет на сохраняемость [11]. Морковное пюре выступает в качестве натурального красителя, придавая снекам цвет, приближенный к картофельным, что делает конечный продукт более привлекательным для покупателя. Томатный порошок увеличивает насыщенность цвета и придает снекам томатный вкус.

Творожную массу раскатывают в пласт толщиной 1–2 мм, чтобы при высушивании получить снеки определенной толщины.

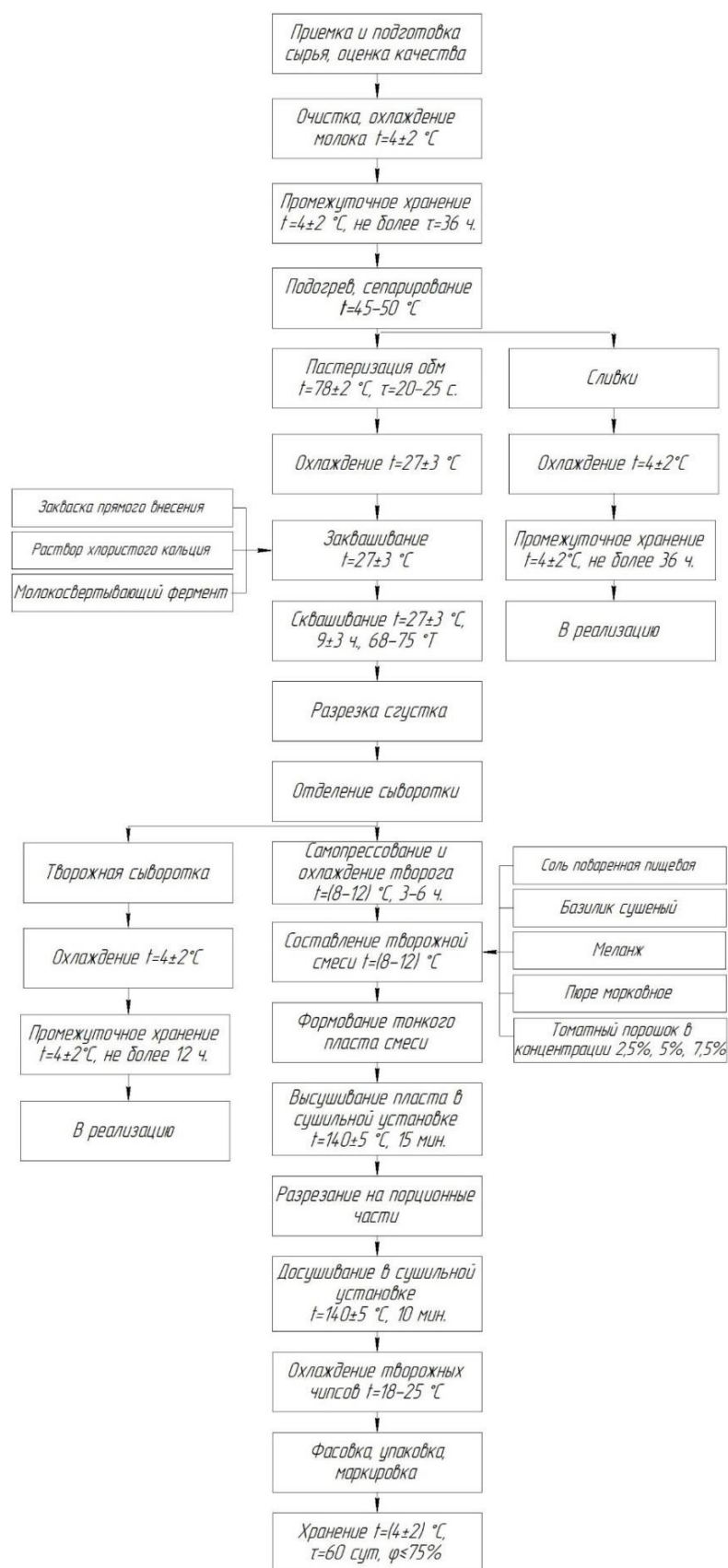


Рис. 1. Технологическая схема производства снеков из творога
Fig. 1. Flow chart for the production of cottage cheese snacks

Сушка позволяет удалить влагу из творожной смеси до такой степени, что в конечном продукте она не превышает 10,0 %. Благодаря такому малому значению влаги подавляется рост и развитие патогенной микрофлоры, т. к. остается очень мало свободной воды для жизнедеятельности микроорганизмов [12]. Это позволяет продукту иметь высокие сроки годности.

Охлаждение творожных снеков не менее важный этап производства. Благодаря ему чипсы и приобретают свою хрустящую консистенцию.

По разработанной технологии производства была осуществлена выработка контрольного и опытных образцов снеков из творога (рис. 2).



Рис. 2. Контрольный и опытные образцы снеков из творога
Fig. 2. Control and experimental samples of cottage cheese snacks

Так как разрабатываемые творожные снеки – это принципиально новый вид молочной продукции, то к нему не определены требования в ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [3]. С целью обоснования требований к качеству готового продукта, а также выбора образца с наилучшими органолептическими характеристиками был проведен комплекс исследований, включающий анализ по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям. Данные по органолептической оценке исследуемых образцов приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2. Органолептические показатели снеков из творога
T a b l e 2. Organoleptic characteristics of cottage cheese snacks

Наименование показателя	Характеристика
Контрольный образец	
Внешний вид и консистенция	Пластины прямоугольной формы, хрустящие
Вкус и запах	Выраженный вкус и запах творога и базилика
Цвет	Бледно-желтый, с характерными вкраплениями сушеного базилика
Опытный образец № 1 (концентрация томатного порошка 2,5 %)	
Внешний вид и консистенция	Пластины прямоугольной формы, хрустящие
Вкус и запах	Выраженный вкус и запах творога и базилика, слегка чувствуется томатный вкус
Цвет	Бледно-оранжевый, с характерными вкраплениями сушеного базилика
Опытный образец № 2 (концентрация томатного порошка 5,0 %)	
Внешний вид и консистенция	Пластины прямоугольной формы, хрустящие
Вкус и запах	Выраженный вкус и запах творога, базилика и томатов
Цвет	Оранжевый, с характерными вкраплениями сушеного базилика
Опытный образец № 3 (концентрация томатного порошка 7,5 %)	
Внешний вид и консистенция	Пластины прямоугольной формы, хрустящие
Вкус и запах	Выраженный вкус и запах томатов, слегка кислый, вкус творога и базилика почти не ощущается
Цвет	Ярко оранжевый, с характерными вкраплениями сушеного базилика

Таким образом, все образцы обладают внешним видом и консистенцией, соответствующими подобной продукции, вкус и цвет меняются в зависимости от количества вносимых сушеных томатов. С целью выбора оптимальной концентрации пищевкусовой добавки (томатного порошка) также была проведена органолептическая оценка образцов методом дегустационного анализа. Результаты экспертной оценки органолептических показателей исследуемых образцов приведены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3. Результаты экспертной оценки органолептических показателей образцов снеков из творога

Table 3. Results of expert assessment of organoleptic indicators of cottage cheese snack samples

№ образца	Количество баллов				Общее количество баллов (максимум 20)
	Вкус и запах (максимум 10)	Консистенция (максимум 4)	Внешний вид (максимум 4)	Цвет (максимум 2)	
К	9,00 ± 0,58	4,00 ± 0,25	4,00 ± 0,40	2,00 ± 0,25	17,60 ± 1,36
O1	9,00 ± 0,45	3,40 ± 0,25	3,80 ± 0,20	2,00 ± 0,13	18,20 ± 0,80
O2	9,60 ± 0,25	3,60 ± 0,25	4,0 ± 0,00	1,80 ± 0,20	19,00 ± 0,62
O3	7,80 ± 0,86	3,40 ± 0,25	3,40 ± 0,40	1,80 ± 0,20	16,40 ± 1,29

Данные таблицы 3 показывают, что наибольшее общее количество баллов $19,00 \pm 0,62$ было присуждено опытному образцу № 2. Это свидетельствует о том, что именно данный образец обладает наилучшими органолептическими свойствами среди всех других, т.е. концентрация томатного порошка, равная 5,0 %, придает снекам улучшенные вкус, цвет и запах. Суммарное количество баллов у образца № 1 составило $18,20 \pm 0,80$, вместе с тем, данный образец набрал наибольшее количество баллов по показателю «Цвет» $2,0 \pm 0,13$, что на 0,2 балла больше, чем у второго образца. Наименьшее количество баллов было присуждено образцу № 3 $16,40 \pm 1,29$ – экспертами были отмечены излишне темная окраска и ярко выраженный кислый вкус. Поэтому для последующих исследований был выбран опытный образец № 2.

Результаты анализов исследуемых образцов по физико-химическим показателям приведены в табл. 4.

Т а б л и ц а 4. Физико-химические показатели снеков из творога

Table 4. Physical and chemical properties of cottage cheese snacks

Наименование показателя	Значение	
	контрольный образец	опытный образец №2
Массовая доля влаги, %	$8,82 \pm 0,02$	$8,44 \pm 0,03$
Массовая доля жира, %	$1,41 \pm 0,04$	$1,43 \pm 0,15$
Титруемая кислотность, °Т	$212 \pm 1,15$	$216 \pm 2,06$

Анализируя данные таблицы 4, можно отметить, что при внесении томатного порошка снижается массовая доля влаги в готовом продукте ($8,82 (\pm 0,02)$ % в контрольном образце против $8,44 (\pm 0,03)$ % в опытном образце № 2), что благоприятно влияет на продолжительность хранения, ведь снижается количество свободной воды для развития микроорганизмов. Также при добавлении порошка незначительно увеличивается титруемая кислотность творожных снеков ($(212 \pm 1,15)$ °Т в контрольном образце против $(216 \pm 2,06)$ °Т в образце № 2). Необходимо отметить увеличение массовой доли жира в образцах по сравнению с творогом полуфабрикатом. Это связано с процессом сушки, так как со снижением массы влаги увеличивается концентрация сухих веществ.

Согласно ТР ТС 033 в творожных изделиях нормируется отсутствие в $0,01 \text{ см}^3$ бактерий группы кишечных палочек, а также наличие микрофлоры, характерной для творожной закваски [3]. В связи с тем, что продукт был подвержен сушке при температуре (140 ± 5) °С, в готовом продукте исследовалось наличие БГКП, которые являются санитарно-показательными микроорганизмами. В результате микробиологических исследований установлено, что в исследуемых образцах отсутствовала указанная группа микроорганизмов. Это подтверждает, что по разработанной технологии производства можно вырабатывать безопасную для потребителя продукцию.

Так как разрабатываемые в данной работе снеки из творога являются принципиально новым видом молочной продукции, то полученные органолептические, физико-химические, микробиологические показатели опытного образца № 2 могут быть использованы для разра-

ботки ТНПА на данный вид продукта, а также внесения их в ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции». Требования к органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям снеков творожных приведены в табл. 5.

Т а б л и ц а 5. Органолептические, физико-химические, микробиологические показатели творожных чипсов

Table 5. Organoleptic, physical-chemical, and microbiological characteristics of cottage cheese chips

Наименование показателя	Норма
Органолептические показатели	
Внешний вид и консистенция	Пластины прямоугольной формы, хрустящие
Вкус и запах	Выраженный вкус и запах творога, базилика и томатов
Цвет	Оранжевый, с характерными вкраплениями сушеного базилика
Физико-химические показатели	
Массовая доля жира, %, не менее	1,0
Массовая доля влаги, %, не более	8,5
Титруемая кислотность, °Т, не более	216
Микробиологический показатель	
Бактерии группы кишечных палочек в 0,01 г (см ³)	Отсутствуют

Заключение. Отдельные потребители, вопреки здоровому питанию, предпочитают перекус полному приему пищи. Данные приемы пищи чаще всего представлены фастфудом, который обладает несбалансированным составом белков, жиров и углеводов. В связи с чем авторами предложен вкусный и полезный перекус. Пищевая и биологическая ценность творога делает его потенциальной основой для производства нового вида снеков с «чистой этикеткой», не имеющего аналогов на белорусском молочном рынке.

Разработанная технология производства снеков из творога обеспечивает получение продукции с пониженной массовой долей жира и уникальным вкусом. Полученные в ходе исследований данные по качественным характеристикам могут использоваться для разработки технических условий на новый вид молочной продукции.

Применение представленного технического решения может быть использовано предприятиями Республики Беларусь, находящимися в постоянном поиске новых видов готовой продукции, не имеющей аналогов как на отечественном, так и на зарубежном рынках. Это в свою очередь будет способствовать закреплению их позиций в республике, а также привлечению новых потенциальных потребителей.

Список использованных источников

1. Беларусь в 2025-м добилась рекордного показателя по экспорту продовольствия. – Sputnik.by, 2025. – URL: <https://sputnik.by/20260130/belarus-v-2025-m-dobilas-rekordnogo-pokazatelya-po-eksportu-prodovolstviya-1103919801.html> (дата обращения: 02.03.2026).
2. Как «снекинг» стал стилем жизни молодежи под влиянием быстрого ритма жизни и развития технологий. – Fishportal.ru, 2025. – URL: <https://fishportal.ru/arhiv-novostej/kak-sneking-stal-stilem-zhizni-molodezhi-pod-vliyaniem-bystrogo-ritma-zhizni-i-razvitiya-tehnologij/> (дата обращения: 02.03.2026).
3. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (с изменениями на 23 июня 2023 года) : ТР ТС 033 : срок действия с 9.10.2013 / Евразийская экономическая комиссия – М., 2013. – 94 с.
4. 10 удивительных фактов о твороге. Ambar-moscow.ru, 2025. – URL: https://ambar-moscow.ru/articles/10-udivitelnyh-faktov-o-tvoroge/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F (дата обращения: 02.03.2026).
5. Полезен ли обезжиренный творог. – Dietology.pro, 2021. – URL: <https://dietology.pro/blog/pitanie/polezen-li-obezzhirennyy-tvorog/> (дата обращения: 03.03.2026).
6. Чипсы сырные с м.д.ж. 45%. – Novdar.by, 2025. – URL: <https://novdar.by/product/%D1%87%D0%B8%D0%BF%D1%81%D1%8B-%D1%81%D1%8B%D1%80%D0%BD%D1%8B%D0%B5-%D1%81-%D0%BC-%D0%B4-%D0%B6-45/> (дата обращения: 03.03.2026).
7. Молоко коровье сырое. Технические условия: СТБ 1598-2006 – Минск : Госстандарт : Бел. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. – IV. – 14 с.
8. Молоко обезжиренное-сырье. Технические условия : СТБ 2263-2016 – Взамен СТБ 2263-2016 ; введ. 29.12.2016. – Минск : Госстандарт : Бел. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2016. – 7 с.

9. Творог. Общие технические условия : СТБ 315-2017 – Взамен СТБ 315-2007 ; введ. 20.03.2017. – Минск : Госстандарт : Бел. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2017. – 14 с.
10. Горбатова, К. К. Химия и физика молока и молочных продуктов/ К. К. Горбатова, П. И. Гунькова // СПб.: ГИОРД, 2012. – 336 с.: ил.
11. Sfera.fm, 2024. – URL: <https://sfera.fm/articles/ingredienty/melanzh-cto-eto-takoe-dlya-chego-ispolzuetsya-tekhnologiya-proizvodstva> (дата обращения: 03.03.2026).
12. Голубева, Л. В. Технология производства молочных консервов : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. В. Голубева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2026. — 392 с.

Информация об авторах

Лозовская Диана Сергеевна, старший преподаватель кафедры технологии хранения и переработки животного сырья, учреждение образования «Гродненский государственный аграрный университет» (ул. Терешковой, 18, 230008, г. Гродно, Республика Беларусь).

E-mail: diana.lozovskaya.89@mail.ru

Михалюк Александр Николаевич, кандидат биологических наук, доцент, декан инженерно-технологического факультета учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет» (ул. Терешковой, 18, 230008, г. Гродно, Республика Беларусь).

E-mail: alex-vet@mail.ru.

Information about the authors

Lozovskaya Diana Sergeevna, senior Lecturer, Department of Technology of Storage and Processing of Animal Raw Materials, Educational Institution “Grodno State Agrarian University” (18, Tereshkova St., 230008, Grodno, Republic of Belarus).

E-mail: diana.lozovskaya.89@mail.ru

Mikhalyuk Alexander Nikolaevich, PhD (Biological), Associate Professor, Dean of the Engineering and Technology Faculty of the educational institution “Grodno State Agrarian University” (18, Tereshkova St., 230008, Grodno, Republic of Belarus).

E-mail: alex-vet@mail.ru.