

# РАЗРАБОТКА ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА В ПРОИЗВОДСТВЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА\*

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ

**Константин Борисович Сухарев**<sup>1</sup>, генеральный директор

E-mail: kost\_yan@mail.ru

**Ольга Владимировна Оксененко**<sup>1</sup>, директор по производству

E-mail: oksenenko@afsv.ru

**Алла Львовна Новокшанова**<sup>2</sup>, д-р техн. наук, доцент, ведущий научный сотрудник<sup>1</sup>ООО «Пятигорский молочный комбинат», г. Пятигорск<sup>2</sup>Федеральный исследовательский центр питания, биотехнологии и безопасности пищи, г. Москва

Цель исследования – разработка элементов системы управления качеством и безопасностью специализированного кисломолочного продукта. Были поставлены задачи: проанализировать исходную информацию о продукте, технологии изготовления и выявить потенциальные опасные факторы, которые сопровождают производство. Анализом исходной информации на предмет опасных факторов и методом «дерева принятия решений» критические контрольные точки технологического процесса получения специализированного кисломолочного продукта выявлены на этапах: приемки сырья, приготовления смеси, пастеризации смеси и при розливе продукта. Благодаря действующей на ООО «Пятигорский молочный комбинат» системе менеджмента безопасности пищевой продукции, предусматривающей ряд систематических плановых мероприятий, этапы приготовления смеси и хранения продукта были переведены из разряда критических на уровень контрольных точек. К числу критических контрольных точек отнесены только стадии приемки молока-сырья и пастеризации нормализованной смеси. Для каждой критической контрольной точки заранее разработаны и утверждены корректирующие действия, предпринимаемые в случае нарушения критических пределов. Интегрирование разработанной системы управления качеством и безопасностью в производственный процесс гарантированно обеспечивает срок годности специализированного кисломолочного продукта 21 сутки при микробиологической безопасности, соответствующей требованиям, установленным в Технических регламентах Таможенного Союза. При этом количество молочнокислых микроорганизмов на конец срока годности составляло не менее  $1 \times 10^7$  КОЕ/см<sup>3</sup>, а количество пробиотических микроорганизмов – не менее  $1 \times 10^6$  КОЕ/см<sup>3</sup>. На основании экспертного заключения получено Свидетельство о государственной регистрации специализированного кисломолочного продукта, выданное Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

**Ключевые слова:** ХАССП, система управления качеством, критическая контрольная точка, безопасность пищевой продукции, специализированный кисломолочный продукт, сроки годности

**Для цитирования:** Сухарев К. Б. Разработка элементов системы менеджмента качества в производстве специализированного кисломолочного продукта / К. Б. Сухарев, О. В. Оксененко, А. Л. Новокшанова // Молочная промышленность. 2024. № 6. С. 63–68. <https://doi.org/10.21603/1019-8946-2024-6-16>

## ВВЕДЕНИЕ

Современные молокоперерабатывающие предприятия накопили значительный опыт работы в реализации систем управления качеством и безопасностью пищевой продукции [1–7]. Тем не менее, ввиду индивидуальных особенностей сырья, готового продукта, технологических процессов, имеющегося на предприятии оборудования, при фактическом внедрении нового продукта необходимо учитывать конкретные условия его постановки на производство [8–10].

Например, на ООО «Пятигорский молочный комбинат» для контроля качества выпускаемой продукции разработана, внедрена и успешно функционирует система менеджмента безопасности пищевой продукции<sup>1</sup>. Контроль охватывает все стадии производственного процесса, обеспечивая в случае откло-

нения от регламентированных требований принятие корректирующих мероприятий, направленных на производство продукции надлежащего качества и полное удовлетворение требований потребителя.

Однако при постановке на производство нового продукта необходима актуализация действующей системы менеджмента качества (СМК). Особенно, если это касается не традиционной молочной продукции, а специализированной, которая еще на этапе подготовки к производству проходит государственную регистрацию [11–15]. Уже в этот период предприятие должно представить в государственный орган по регистрации специализированной пищевой продукции убедительные аргументы о способности обеспечить надлежащее качество и безопасность внедряемого продукта.

\*Материал подготовлен в рамках Государственного задания FGMF-2022-0002.

<sup>1</sup>ГОСТ Р ИСО 22000-2019 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции. – М.: Стандартинформ, 2019. – 42 с.

**Целью работы** была разработка элементов системы управления качеством и безопасностью специализированного кисломолочного продукта.

## ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектом исследования служила технология специализированного кисломолочного продукта в условиях ООО «Пятигорский молочный комбинат». Методы исследования: аналитический и «дерево принятия решений»<sup>2</sup>.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Согласно действующим нормативным документам, устанавливающим основные требования к системе управления качеством и безопасностью пищевых продуктов<sup>3,4</sup>, в качестве исходной информации для разработки системы ХАССП, рассмотрены ключевые характеристики внедряемого продукта. Основные критерии его перечислены в таблице 1.

Далее проанализирована технологическая схема производства внедряемого продукта резервным способом на предмет опасных факторов и предупреждающих действий (табл. 2).



Источник изображения: freepik.com

**Таблица 1**  
**Исходная информация о продукте**

Критерии	Краткая характеристика
Нормативная документация	Технические условия и Технологическая инструкция на специализированный пищевой продукт диетического лечебного и диетического профилактического питания, биопродукт кисломолочный.
Основное сырье	Пахта, сухая пахта, обезжиренное молоко, сухое обезжиренное молоко, заквасочные микроорганизмы, функциональные пищевые ингредиенты, сироп, питьевая вода.
Физико-химические показатели	Массовые доли белка, жира, сухого обезжиренного молочного остатка; содержание функциональных пищевых ингредиентов; пероксидаза, активная кислотность, температура продукта при выпуске с предприятия.
Потенциально опасные вещества	Токсичные элементы, микотоксины, антибиотики, пестициды, радионуклиды, диоксины, меламин.
Микробиологические показатели	Бактерии группы кишечных палочек (БГКП), патогенные, в том числе сальмонеллы, <i>S. aureus</i> , дрожжи, плесневые грибы, молочнокислые и пробиотические микроорганизмы.
Условия хранения и сроки годности	При температуре (4 ± 2) °С в течение 21 суток.
Рекомендации по применению и ограничению в применении продукции	Продукт предназначен взрослым для непосредственного употребления в пищу не более 1 порции в сутки (200 г). Продукт не предназначен для питания детей; продукт не следует употреблять беременным и кормящим грудью, людям с индивидуальной непереносимостью, включая аллергические реакции, на компоненты продукта; перед применением и о продолжительности приема рекомендуется проконсультироваться с врачом.

<sup>2</sup>ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. М.: Стандартинформ, 2009. – 10 с.

<sup>3</sup>ГОСТ Р ИСО 22000-2019 Системы менеджмента безопасности пищевой продукции...

<sup>4</sup>ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции» (с изменениями). – М.: Стандртинформ, 2021. – 173 с.

**Таблица 2**  
**Последовательность технологических операций**

Технологическая операция	Учитываемый опасный фактор	Контролируемые признаки	Предупреждающие действия
Входной контроль сырья и материалов	Антибиотики	Наличие/отсутствие	Контроль каждой партии поступающего сырья, работа с проверенными поставщиками
Охлаждение и хранение сырья	Температура Время Кислотность	(4 ± 2) °С, не более 19 ч, не более 21 °Т	Контроль кислотности, температуры и времени хранения
Хранение обезжиренного молока или пахты	Температура Время Кислотность	(4 ± 2) °С, не более 6 ч, не более 18 °Т	Контроль кислотности, температуры и времени хранения
Подогрев обезжиренного молока или пахты	Температура	(40 ± 5) °С	ППР* оборудования
Восстановление обезжиренного молока или пахты	Температура	(40 ± 5) °С	ППР* оборудования
Приготовление смеси, внесение ингредиентов	Температура	(40 ± 5) °С	ППР* оборудования
Подогрев нормализованной смеси	Температура	(40 ± 5) °С	ППР* оборудования
Гомогенизация нормализованной смеси	Температура	(40 ± 5) °С	ППР* оборудования
Пастеризация нормализованной смеси	Температура Время выдержки	(92 ± 2) °С, 300 с	Обучение персонала, ППР* оборудования, контроль режимов санитарной обработки, контроль температуры и скорости потока
Охлаждение смеси до температуры заквашивания	Температура	(40 ± 1) °С	Контроль режимов санитарной обработки, ППР* оборудования, контроль температуры
Заквашивание	Температура	(40 ± 1) °С	Контроль режимов санитарной обработки, ППР* оборудования, обучение персонала, контроль температуры
Сквашивание, перемешивание, частичное охлаждение	Температура Время сквашивания Активная кислотность Время перемешивания Температура охлаждения	(40 ± 1) °С 4–5 ч рН 4,6–4,5 10–15 мин (20–25) °С	Контроль режимов санитарной обработки, обучение персонала, контроль температуры
Розлив, упаковка, маркировка	Температура розлива Герметичность потребительской упаковки Информационное содержание маркировки	(20–25) °С герметична/ не герметична полное/не полное	Контроль температуры, контроль режимов санитарной обработки, ППР* оборудования, контроль герметичности, работа с проверенными поставщиками упаковочного материала, обучение персонала
Доохлаждение, созревание	Температура Время созревания	(4 ± 2) °С не более 48 ч	Контроль температуры и времени

\*ППР – планово-предупредительный ремонт

В результате учета каждого опасного фактора определены критические контрольные точки (ККТ), представляющие потенциальную опасность. К ним следует отнести следующие этапы: приемка сырья, приготовление смеси, пастеризация и розлив продукта.

На этапе приемки входному контролю сырья и вспомогательных материалов на ООО «Пятигорский молочный комбинат» уделяется большое внимание. Предприятие работает только с проверенными поставщиками сырья, заключая договоры после предварительного аудита при последующем периодическом контроле. Технологический процесс обеспечен использованием молока-сырья первого и высшего сорта, которое отвечает требованиям технических условий на производство молочных продуктов и требованиям международных стандартов качества.

Каждая партия сырья и готовой продукции проходит экспертизу в собственной аккредитованной испытательной лаборатории (номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.210B12), деятельность которой находится под постоянным контролем Национальной системы «РОСАККРЕДИТАЦИЯ». При проведении лабораторных исследований применяется высокотехнологичное, поверенное и аттестованное оборудование. Предприятие оснащено современной технологической линией «Tetra Pak». Все процессы производства максимально автоматизированы, обеспечен полный контроль и отслеживание необходимых производственных параметров, влияние человеческого фактора сведено к минимуму.

Также на предприятии предусмотрен ряд систематических плановых мероприятий, регламентированных нормативными документами СМК. В их число входят работы по техническому обслуживанию, ремонту, сани-

тарной обработке оборудования и помещений, повышение профессиональных компетенций персонала и другие меры. На основании этого этапы приготовления смеси и хранения продукта были переведены из разряда критических на уровень контрольных точек.

Следовательно, к числу ККТ относятся только стадии приемки молока-сырья и пастеризации нормализованной смеси. Основные цели данных технологических операций – исключить наличие в готовом продукте остаточное содержание лекарственных препаратов (антибиотики) и на конец предполагаемого срока годности – патогенных микроорганизмов, в том числе сальмонелл, колиформ БГКП, плесневых грибов и дрожжей, *Staphylococcus aureus*, КМАФАнМ. Желаемый результат обеспечивается регулярным мониторингом этих ККТ.

Для каждой критической контрольной точки заранее разработаны и утверждены директором по качеству, совместно с директором по снабжению, корректирующие действия, предпринимаемые в случае нарушения критических пределов.

Например, при обнаружении антибиотиков в сыром молоке, инженер-лаборант ставит в известность своего руководителя и сменного технолога. Коррекция осуществляется путем отказа в приемке молока сырого и возврата его поставщику с оформлением всех необходимых сопроводительных документов. Также для обнаружения антибиотиков корректирующие действия предусматривают усиленный контроль поставщика с привлечением услуг независимой аккредитованной лаборатории. Дополнительно инженер по стандартизации в соответствии с планом производственного контроля ежемесячно организует отбор проб и доставку их в независимую аккредитованную лабораторию. Для проведения исследований отбираются пробы с партии молока от каждого поставщика молока сырого. Составляющие оперативного мониторинга ККТ на этапе приемки молока представлены в таблице 3.

Инженер-лаборант осуществляет лабораторный контроль каждой партии поступающего молока коровьего сырого. Для этого используют Тест-системы Garant 4 Ultra Milk, рассчитанные на одновременное определение основных групп антибиотиков: левомицетин (хлорамфеникол), тетрациклиновая группа,  $\beta$ -лактамовая группа, в том числе пенициллин,

стрептомицин<sup>5</sup>. Результат предупреждающих действий инженер-лаборант фиксирует в Журнале входного контроля качества молока коровьего сырого.

В таблице 4 представлены составляющие мониторинга ККТ на этапе пастеризации нормализованной смеси.

Инженер по ведению технологического процесса визуально оценивает санитарное состояние оборудования и фиксируют результаты контроля каждой

**Таблица 3**  
**Мониторинг ККТ «антибиотики»**

Элементы мониторинга	Характеристика
Объект мониторинга	Молоко коровье сырое
Опасный фактор	Антибиотики
Технологический параметр	Отсутствие
Критический предел	Наличие
Процедура контроля	Контроль силами испытательной производственной лабораторией; контроль независимой аккредитованной лаборатории
Периодичность контроля	Каждая партия/каждый поставщик не реже 1 раза в месяц
Ответственный за процедуру контроля	Инженер-лаборант, инженер по стандартизации
Документ для фиксирования данных	Журнал входного контроля качества молока коровьего сырого; протокол испытаний независимой аккредитованной лаборатории

**Таблица 4**  
**Мониторинг ККТ «пастеризации нормализованной смеси»**

Элементы мониторинга	Характеристика
Объект мониторинга	Нормализованная смесь
Опасный фактор	КМАФАнМ, БГКП, <i>S. aureus</i> , патогенные микроорганизмы, в том числе сальмонеллы, дрожжи, плесени
Технологический параметр	Температура пастеризации, время выдержки
Критический предел	(92 ± 2) °С; 300 с
Процедура контроля	Визуальное наблюдение по датчику температуры на панели управления пастеризационно-охладительной установки
Периодичность контроля	На протяжении каждого цикла пастеризации непрерывно
Ответственный за процедуру контроля	Инженер по ведению технологического процесса
Документ для фиксирования данных	Журнал контроля работы пастеризатора, Термограмма

<sup>5</sup>ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (с изменениями). – М.: Стандртинформ, 2021. – 103 с

партии в журнале контроля работы пастеризационно-охладительной установки Tetra Term Lacta и журнале контроля санитарного состояния оборудования.

Предупреждающие действия при контроле параметров пастеризации включают плановое техническое обслуживание оборудования, поверку и калибровку приборов с установленной периодичностью согласно графику планового технического обслуживания. Ответственность за эти работы несут сменный технолог, инженер по ведению технологического процесса и сервисный инженер. Результаты предупреждающих действий фиксируют в журнале технологического процесса и журнале планового технического обслуживания оборудования.

При нарушении критического предела пастеризации смеси предусмотрена коррекция и корректирующие действия. С этой целью после остановки пастеризационно-охладительной установки недопастеризованное сырье возвращают в приемную емкость. Сменный технолог и начальник цеха анализируют происшедшее и принимают решение о настройке оборудования и повторной пастеризации смеси.

Ответственность за коррекцию и корректирующие действия процесса пастеризации смеси несут сменный технолог аппаратного участка и сервисный инженер службы главного механика. Информация о всех выполненных мерах фиксируется в Журнале корректирующих действий, Технологическом журнале и Журнале внепланового технологического обслуживания оборудования. При этом все регистрируемые данные и документы, связанные с мониторингом критических контрольных точек, должны быть подписаны исполнителями и занесены в рабочие листы ХАССП<sup>6,7</sup>.

В результате интегрирования разработанной системы управления качеством и безопасностью специализированный кисломолочный продукт получил положи-

тельное заключение по санитарно-гигиенической экспертизе в аккредитованном испытательном центре.

При испытании образцов продукта для обоснования продолжительности хранения их органолептические показатели на конец предполагаемого срока годности (21 сутки) были охарактеризованы как соответствующие доброкачественному продукту данного вида (табл. 5).

Микробиологическая безопасность продукта соответствовала требованиям, установленным в Технических регламентах Таможенного Союза ТР ТС 033/2013. Количество молочнокислых микроорганизмов на конец срока годности составляло не менее  $1 \times 10^7$  КОЕ/см<sup>3</sup>, а количество пробиотических микроорганизмов – не менее  $1 \times 10^6$  КОЕ/см<sup>3</sup>.

Таким образом, результаты проведенных санитарно-микробиологических исследований и наблюдения за состоянием органолептических характеристик специализированного кисломолочного напитка, подтвердили заявленный срок годности продукции в невскрытой герметичной потребительской упаковке – 21 сутки от момента окончания технологического процесса производства при температуре  $(4 \pm 2)$  °С. На основании экспертного заключения получено Свидетельство о государственной регистрации продукции, выданное Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.

## ВЫВОДЫ

При постановке на производство нового специализированного кисломолочного продукта проведена актуализация действующей на предприятии системы менеджмента качества. Благодаря отлаженной схеме плановых предупредительных мероприятий, включающих работы по техническому обслуживанию, ремонту, санитарной обработке оборудования

**Таблица 5**  
**Органолептические характеристики специализированного кисломолочного продукта**

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, допускается нарушение сгустка и небольшое выделение сыворотки.
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов. Допускается усиленный вкус и запах молочного белка. При изготовлении продукта с сиропом сладкий с соответствующим вкусом и ароматом внесенного компонента.
Цвет	Сливочно-белый, равномерный по всей массе или обусловленный цветом внесенных компонентов, однородный по всей массе.

<sup>6</sup>ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов...

и помещений, повышению профессиональных компетенций персонала и другим мерам, число ККТ сокращено до двух: контроль молока-сырья на антибиотиков и пастеризация нормализованной смеси.

По результатам проведенной в государственном аккредитованном центре экспертизы для разработанного кисломолочного продукта подтверждено

соответствие действующим законодательным актам и нормативным требованиям, установленным для специализированной пищевой продукции.

## ФИНАНСИРОВАНИЕ

Материал подготовлен в рамках Государственного задания FGMF-2022-0002. ■

## QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR A NEW FUNCTIONAL FERMENTED DAIRY PRODUCT

Konstantin B. Sukharev<sup>1</sup>, Olga V. Oksenenko<sup>1</sup>, Alla L. Novokshanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pyatigorsk Dairy Plant, Pyatigorsk

<sup>2</sup>Federal Research Centre for Nutrition, Biotechnology, and Food Safety, Moscow

### ORIGINAL ARTICLE

The article introduces a quality and safety management system for a new functional fermented dairy product. The system relied on the formulation, technology, and potential production hazards. The authors used the decision tree method to define the critical control points of the technological process at the stages of raw material acceptance, mixing, pasteurization, and bottling. The experiment was conducted on the premises of the Pyatigorsk Dairy Plant (000 Pyatigorskiy Molochniy Kombinat, Pyatigorsk). The local food safety management system provided a number of systematic measures, which made it possible to transfer the stages of mixing and storage from the class of critical categories to the class of control categories. The stages of raw milk acceptance and pasteurization remained the only critical points. Each critical point presupposed a number of corrective measures in case of violation. The new quality and safety management system ensured 21 days of shelf-life with a high-level microbiological safety that met the standards established by the Technical Regulations of the Customs Union. The lactic acid bacterial count did not fall below  $1 \times 10^7$  CFU/cm<sup>3</sup> while the probiotic count was  $1 \times 10^6$  CFU/cm<sup>3</sup>. Based on the expert opinion, the new functional fermented dairy product received a Certificate of State Registration from the Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Well-Being.

**Keywords:** Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP), quality management system, critical control point, food safety, functional fermented dairy product, shelf-life

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шевелева, С. А. Актуальные вопросы качества и безопасности молочных продуктов / С. А. Шевелева // Переработка молока. 2014. № 7(177). С. 6–11. <https://elibrary.ru/shvmvj>
2. Кондратьева, А. В. Управление качеством на молокоперерабатывающих предприятиях / А. В. Кондратьева, М. Б. Ребезов, А. Н. Мазаев, О. В. Богатова // Молодой ученый. 2014. № 11. С. 55–59. <https://elibrary.ru/sjczgt>
3. Шепелева, Е. В. Принципы HACCP: международные стандарты в области управления безопасностью пищевой продукции / Е. В. Шепелева // Молочная промышленность. 2012. № 9. С. 62–64. <https://elibrary.ru/pdvcd>
4. Шепелева, Е. В. Разработка и внедрение системы менеджмента безопасности продукции на основе принципов HACCP / Е. В. Шепелева, М. А. Альбеков // Молочная промышленность. 2014. № 1. С. 46–47. <https://elibrary.ru/rvalpp>
5. Тригуб, В. В. Изучение качества и безопасности молочных продуктов / В. В. Тригуб, М. В. Николенко // Ползуновский вестник. 2020. № 3. С. 44–47. <https://doi.org/10.25712/ASTU.2072-8921.2020.03.008>; <https://elibrary.ru/qhnanp>
6. Завьялова, А. С. Продовольственная безопасность на рынке молочной продукции России / А. С. Завьялова // Экономика нового мира. 2017. № 2(6). С. 26–39. <https://elibrary.ru/xigygc>
7. Исабаев, А. Ж. Показатели, определяющие качество и безопасность молока и молочных продуктов / А. Ж. Исабаев, Г. К. Алиева // Мир Инноваций. 2017. № 1. С. 4–8. <https://elibrary.ru/zglarz>
8. Просеков, А. Ю. Анализ состава и свойств белков молока с целью использования в различных отраслях пищевой промышленности / А. Ю. Просеков, М. Г. Курбанова // Техника и технология пищевых производств. 2009. № 4(15). С. 68–71. <https://elibrary.ru/kyuqqj>
9. Захарова, Л. М. Применение системы HACCP при разработке технологии функционального кисломолочного продукта с добавлением галактоолигосахаридов и концентрата сывороточных белков / Л. М. Захарова, Ю. С. Щербинина // Техника и технология пищевых производств. 2013. № 3(30). С. 110–114. <https://elibrary.ru/rbdiuf>
10. Матвеева, Н. О. Разработка элементов системы менеджмента безопасности при производстве углеводно-белкового продукта / Н. О. Матвеева, В. Н. Родионов, А. Л. Новокшанова // Молочнохозяйственный вестник. 2020. № 2(38). С. 191–200. <https://elibrary.ru/uthaiq>
11. Новокшанова, А. Л. Нормативно-правовые аспекты и актуальность производства специализированной, функциональной и обогащенной пищевой продукции / А. Л. Новокшанова // Молочная промышленность. 2022. № 4. С. 26–28; <https://doi.org/10.31515/1019-8946-2022-04-26-28>; <https://elibrary.ru/uzgdme>
12. Губер, Н. Б. Инструменты снижения рисков при реализации инновационных проектов в сфере продуктов питания животного происхождения / Н. Б. Губер, М. Б. Ребезов, Г. М. Топурия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. Т. 8, № 1. С. 156–159. <https://elibrary.ru/sagiwf>
13. Вернер, А. В. Исследование показателей безопасности продукции диетической направленности (на примере безлактозных изделий для детского питания) / А. В. Вернер, Д. В. Гращенков, О. В. Чугунова // Вестник КрасГАУ. 2023. № 10(199). С. 219–225. <https://doi.org/10.36718/1819-4036-2023-10-219-225>; <https://elibrary.ru/qcсopn>
14. Скрипко, О. В. Разработка рецептур и оценка качества пищевого концентрата "Каша гречневая" повышенной пищевой и биологической ценности / О. В. Скрипко, Е. С. Стаценко, О. В. Покотило // Техника и технология пищевых производств. 2018. Т. 48, № 1. С. 125–131. <https://doi.org/10.21603/2074-9414-2018-1-125-131>; <https://elibrary.ru/vtsyvg>
15. Асенова, Б. К. Технология производства функциональных продуктов питания для экологически неблагоприятных регионов / Б. К. Асенова, К. Ж. Амирханов, М. Б. Ребезов // Торгово-экономические проблемы регионального бизнес пространства. 2013. № 1. С. 313–316. <https://elibrary.ru/rfycth>