

УДК/UDC: 637.1:005.06:615.07

Обзорная статья

Библ. 62

Эвристические подходы к идентификации и мониторингу национальных молочных продуктов. Часть 2

И.А. Макеева*, заведующий лабораторией; Н.В. Стратонова, старший научный сотрудник; Н.С. Пряничникова, старший научный сотрудник; З.Ю. Белякова, старший научный сотрудник

*e-mail: i_makeeva@vnimi.org

Heuristic approaches to national dairy products identification and monitoring

Makeeva I.A.*, head of laboratory; Stratonova N.V., senior researcher; Pryanichnikova N.S., senior researcher; Belyakova Z.Yu., senior researcher

Федеральное государственное автономное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт молочной промышленности» (ФГАНУ «ВНИМИ»)

All-Russian Research Institute of Dairy Industry

Ключевые слова: эвристика, идентификация, мониторинг, классификация, национальный молочный продукт

Keywords: heuristics, identification, monitoring, classification, national dairy product

Реферат: Понятие «национальные молочные продукты» регламентировано на уровне Евразийского Экономического Союза без указания на конкретные виды продукции, их идентификационные характеристики и особенности производства. Целью исследования была разработка концептуальных основ понятия «Российский национальный молочный продукт», включающих многоаспектную систему идентификации и мониторинга, с применением эвристического прогнозирования. Этот подход, основанный на сборе, систематизации и анализе экспертных мнений широкого круга ученых и специалистов в различных аспектах. Первым из них был исторический аспект, базирующийся на ретроспективном анализе традиционных способов переработки молока населением территории современной Российской Федерации и особенностей промышленного производства молочных продуктов. Разработка системы мониторинга национальных молочных продуктов (НМП) основана на научно обоснованном ассортименте НМП с

установленными отличительными характеристиками. Многоаспектный анализ идентификации НМП включает вопросы классификации и терминологии, сырьевой аспект, требования к качеству и безопасности, вопросам контроля и технологического обеспечения, а также особенностям маркировки НМП, позволяющим выделить эти продукты среди аналогичных на торговой полке.

Формирование системы мониторинга НМП позволит не только сохранить аутентичной российской молочной продукции, сырья и технологий и стимулировать производство и потребление высококачественных молочных продуктов, но и обеспечить реализацию экспортного потенциала НМП.

Summary: The concept of "National Dairy Products" is regulated at the level of the Eurasian Economic Union without specifying specific products types, their identification characteristics and production features. The aim of the research was to develop the conceptual foundations of the "Russian national dairy product" concept, including a multifaceted identification and monitoring system, using heuristic forecasting. This approach is based on the collection, systematization and analysis of expert opinions from a wide range of scientists and specialists in various aspects. The first of them was the historical aspect, based on a retrospective analysis of the traditional milk processing methods by the population of the territory of the modern Russian Federation and features of the industrial dairy products production. The development of monitoring system for national dairy products (NDP) is based on a scientifically based range of NDP with established distinctive characteristics. Multidimensional analysis of NDP identification includes classification and terminology issues, raw materials aspect, quality and safety requirements, control and technological support issues, as well as the specifics of NDP labeling, which makes it possible to distinguish these products from similar ones on the shelf. The formation of NDP monitoring system will not only preserve authentic Russian dairy products, raw materials and technologies and stimulate the high-quality dairy products production and consumption, but also ensure the implementation of the NDP export potential.

Эвристическое прогнозирование

Многие современные исследователи разных стран поднимают вопросы национальной идентичности пищевых продуктов и их роли в рационе различных групп населения. Хадка Д.Б. (2020) изучил и описал питательный и нутрицевтический потенциал традиционных ферментированных продуктов, а также медицинские аспекты продуктов питания в странах Южной Азии [1]. В Юго-Восточной Европе вопросы традиционных диет и традиционной пищи в целом изучает В. Алибаби (2012) [2]. К. Койвусаари с соавторами (2018) разработал классификацию традиционных молочных

продуктов питания детей в Финляндии [3]. В России проблемы национальной идентичности и аутентификации пищевых продуктов были подняты специалистами безалкогольной, пивоваренной и винодельческой промышленности. Под руководством Л. Оганесянца (2018, 2019) были предложены основные принципы и разработаны методологические подходы к ДНК-аутентификации пивоваренной продукции, а также обозначены перспективы такой идентификации в мониторинге производства вина [4, 5].

В молочной отрасли с конца 2019 года аналогичные работы начались во ВНИМИ. Н.С. Пряничникова (2020) в своей работе отмечала, что культура потребления национальных молочных продуктов может являться одним из столпов сохранения национальной самобытности [6]. Чрезвычайно важно стимулировать и даже провоцировать заинтересованность российских потребителей именно в национальных молочных продуктах. В ТР ТС 033/2013 существует термин в отношении таких продуктов как «...имеющих наименование, исторически сложившееся на территории государства - члена Таможенного союза и Единого экономического пространства, определяемое особенностями технологии его производства, сырьем, составом используемой при его производстве закваски и (или) наименованием географического объекта (места распространения соответствующего молочного продукта)» [7]. Одним из наиболее рациональных путей для развития данного направления можно предложить использовать накопленный отечественный опыт и интерпретировать опыт зарубежных компаний в части правового регулирования и фактического использования географических наименований областей происхождения молочных продуктов. Этот подход позволит защитить аутентичные молочные продукты, индивидуализировать и сохранить их национальную и историческую значимость.

Молочные продукты является неотъемлемой частью расчетного ассортимента продовольственной корзины¹ для ключевых слоев населения, выделенных по демографическим и социальным признакам [8]. Корзина включает три главные части и включает конкретные значения годового объема потребления отдельно для трудоспособного населения, пенсионеров и детей. Регуляторы рынка постоянно возвращаются к пересмотру и улучшению состава потребительской корзины, а также соответствию реальным расходам граждан. Изменение ассортимента молочной продукции, как отмечает В.М. Позняковский (2012) «... постоянно расширяется исходя из особенностей рациона и состояния здоровья современного человека, достижений в области гигиены питания и пищевых технологий [9]». Важнейшим принципом

¹ Минимальный набор пищевых продуктов и непродовольственных товаров, предназначенных для обеспечения жизнедеятельности человека, называют «потребительской корзиной»

совершенствования рынка молочной продукции является стабильное обеспечение всех групп населения полноценными и доступными продуктами питания, считает д.э.н. М.М. Войтюк (2017) [10].

Помимо определения приоритетов в сфере социально-экономического развития, Правительство страны уделяет большое внимание достижению продовольственной безопасности. В Российской Федерации для осуществления такой политики обозначены критерии и установлены показатели продовольственной безопасности в сфере потребления, производства и контроля, что определено соответствующей Доктриной, подписанной Указом Президента [11]. Совершенствование действующего «...технического регулирования, санитарно-эпидемиологического, ветеринарного и фитосанитарного надзора, контроля в области обеспечения безопасности пищевой продукции для здоровья человека» Доктриной продовольственной безопасности РФ отнесены к национальным интересам государства. Ключевые направления её реализации: постоянное повышение качества пищевой продукции посредством мер государственного контроля и надзора, совершенствование нормативной базы в области потребительских свойств и аутентичности, расширение методов оценки и мониторинг значимых показателей.

Мониторинг применяют практически во всех сферах человеческой деятельности – от производства до образования. Например, мониторинг жизненного цикла продукта (PLM) или состояния здоровья продукта (PHM) разворачиваются на весь жизненный цикл. Как отмечает в своих работах Н. Кромменейкер (2013), «Система мониторинга использует принципы самоорганизующейся коммуникационной сети. Таким образом, продукт может выполнить свой непрерывный контроль здоровья, независимо от своих физических преобразований» [12]. Постоянное наблюдение и сравнение с существующими нормами, регистрация величин измерений входят в понятие «мониторинг». Для предприятий мониторинг представляет собой удобный инструмент получения актуальной и достоверной информации, которая позволит принимать своевременные, а иногда и опережающие, управленческие решения. В теории управления качеством продукции мониторинг – многоцелевая информационная система, обеспечивающая периодический процесс наблюдений, исследований. Процессы мониторинга базируются на исследованиях и измерениях. Хунфэй Го с соавторами (2019) предлагает усовершенствованную модель системы контроля качества для решения проблем контроля качества системы «продукт-услуга» (ПСС). Их работа является дополнением к существующей теории управления качеством предприятия и системы «продукт-услуга» [13]. Для пищевой промышленности качество и безопасность готовой

продукции «зависит от качества и санитарной безопасности продовольственного сырья – продуктов животного, растительного, микробиологического, минерального, искусственного или биотехнологического происхождения, питьевой воды, используемых для изготовления пищевой продукции» [9], что установлено ТР ТС 021/2011[14]. Хозяйства-производители сырого молока самостоятельно контролируют физико-химические параметры, как правило, это температура, массовая доля жира и плотность. А показатели безопасности проверяют и фиксируют в испытательных лабораториях.

Сотрудник Института системных исследований в АПК НАН Республики Беларусь Почтовая И.Г. (2014) отмечает, что «значение мониторинга для обеспечения качественной и безопасной продукции состоит в том, что он направлен не просто на получение необходимой информации об объекте, а взаимосвязанной с организационно-экономическими, технологическими и другими факторами и условиями производства, что позволяет провести системный анализ и получить достоверные результаты [15]». Информационную базу данных о качестве сырого молока по зонам используют перерабатывающие предприятия. Такой мониторинг позволяет им обеспечить стабильность закупок сырья требуемого качества [15].

Большой интерес с точки зрения мониторинга качества представляет международная практика рутинной оценки качества и безопасности молока-сырья в аккредитованных независимых лабораториях. Данные, полученные из лабораторий, перерабатывающие предприятия используют при расчете с поставщиками молока-сырья, исходя из предоставленных значений одного или нескольких показателей, например, массовой доли белка [16]. Подобная практика контроля сырья с привлечение независимых лабораторий обеспечивает достоверность информации и исключает разногласия по его оценке.

Руководитель лаборатории микробиологии ВНИИМС Свириденко Г.М. (2012) считает, что потребители должны быть уверены, что все продукты, поступающие для продажи, являются безопасными [17]. Чрезвычайно важным вопросом в настоящее время стал вопрос доверия потребителей к пищевым продуктам, которое должно быть завоевано и сохранено не с помощью рекламы, а посредством фактического повышения безопасности пищевых продуктов [17]. Оценить информационные риски потребителей молочной продукции, обусловленные научно-технологическим развитием молочной промышленности, основная задача наших фундаментальных исследований.

Подлинность продукции – одна из актуальнейших проблем всей молочной отрасли. Любая фальсификация ведет к потере доверия потребителей и наносит финансовый ущерб производителям. Доценко Е.Н. (2018) с соавторами считают, что «...сотни наименований

товаров и многие из них активно рекламируются, поэтому соблазн подделать или увеличить объемы имеется как у того, кто реализует товары, так и у производителя. Первое место по фальсификации сегодня занимает молочная продукция» [18]. С Доценко можно и нужно спорить. Для объективности следует пользоваться информацией с официального сайта Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). По данным Роспотребнадзора, подделывается всего 2 % молочной продукции [19]. В любом случае фальсификация молочной продукции имеет место во всем мире и одной из задач мониторинга является борьба с ней [20]. Я.Н. Краснянчин (2010) предложил для решения задач классификации, идентификации и обнаружения при контроле подлинности продуктов питания и пищевого сырья, обработки массивов экспериментальных данных при идентификации применять хемометрические методы [21].

Ранее мы писали, что важным средством идентификации молочных продуктов питания является маркировка потребительской упаковки. При этом мы разделяем мнение Николаевой М.А. (1999), что «основными функциями маркировки являются: информационная, идентифицирующая, эмоциональная и мотивационная. Информационная функция маркировки – одно из основных средств информирования потребителя об отличительных особенностях или достоинствах продукта...» [22].

Регламентация основных требований к информации для потребителя при маркировании потребительской тары содержится как в национальном законодательстве², так и технических регламентах Евразийского экономического союза [7]. В своей диссертации Рожина Н.В. (Стратонова) (2011) их условно определила «...как «требования трех Д». Первое «Д» – достоверность, предполагает правдивость и объективность сведений о продукте (товаре), отсутствие дезинформации и субъективизма в их представлении, вводящих потребителей в заблуждение. Второе «Д» – доступность, связано с принципом информационной открытости сведений о продукте (товаре) для всех потребителей. Языковая доступность означает, что информация должна быть на государственном языке или языке преобладающей части потребителей, для которых этот продукт предназначен. Кроме того, изготовитель обязан использовать общепринятые понятия и термины, не требующие пояснений. Третье «Д» – достаточность информации, может трактоваться как рациональная информационная насыщенность, что исключает предоставление как неполной, так и излишней информации» [22].

С помощью эвристического подхода нами проанализированы опыт специалистов управления качества, в том числе Республики Беларусь, существующие системы

² Закон РФ «О защите прав потребителей»

мониторинга сырья и готовых молочных продуктов с целью создания основы системы научно-обоснованного мониторинга национальных молочных продуктов. Несмотря на то, что Россия страна - член Евразийского экономического союза (далее- ЕАЭС), на данном этапе предлагается разработать систему национального мониторинга в рамках только нашего государства. Развитие НМП – это, в первую очередь, удовлетворение национальных интересов. Во-вторую, выход на международный продовольственный рынок.

Разработка концепции мониторинга НМП будет базироваться на обосновании ассортимента такой группировки с четко обозначенными существенными свойствами продуктов, включенных в нее. Задача обоснования существенных свойств такой продукции позволит исключить сходство с аналогичными видами молочных и молочных составных продуктов, выделив ее тем самым на торговой полке.

Вопросы анализа требований к НМП с позиции управленческого подхода практически не изучались. Для обеспечения базиса эффективного ведения бизнеса, успешного маркетинга, а также для наблюдения за состоянием рынка в части НМП необходимо создание многоаспектного алгоритма этого процесса. Разрабатывая алгоритм мониторинга НМП, целесообразно выделить несколько наиболее значимых предпосылок, по которым его внедрение всесторонне выгодно:

- Стимулирование потребительской заинтересованности – при покупке нового продукта, отнесенного к НМП, потребитель должен получить ожидаемое.
- Развитие сегмента рынка продаж НМП.
- Оптимизация «внутреннего» видового ассортимента НМП способствует повышению эффективности производственных процессов.
- Сохранение аутентичной продукции, сырья и технологий.
- Обеспечение устойчивого экспортного ассортимента высококачественной продукции.
- Формирование деловой репутации производителя НМП важно, как для потребителей, так и для партнеров и инвесторов.
- Создание государственных программ стимулирования производства НМП.
- Формирование национальной идентичности.
- Сохранение здоровья нации за счет разработки социальных проектов, подчеркивающих важность культуры потребления НМП.

В целом процедура мониторинга в системе стратегического вывода НМП на рынок базируется на основных этапах:

1. Планирование. Обозначение цели и назначения многоаспектного мониторинга (подтверждение регламентированной безопасности, обязательная идентификация молочного продукта, обоснование идентичности критериям НМП). Выбор критериев адекватности результатов наблюдения. Достижение компромисса в выборе методик контроля (измерений, испытаний, в том числе отбора образцов), позволяющих обеспечить достоверность полученных результатов (оперативность, точность, сходимость, воспроизводимость) с прогнозированием объема затрат на проведение мониторинга.

2. Проектирование.

2.1. Формирование идентификационных признаков НМП: оценка органолептических показателей; номенклатура параметров контроля; нормирование значений измеряемых показателей и параметров.

2.2. Разработка алгоритма мониторинга, включающего описание объекта, его идентификационные признаки, контролируемые параметры, виды и методы контроля нормированных значений, периодичность проведения измерений, в том числе дополнительные точки контроля технологического процесса.

3. Результативность. Предполагает процедуру исследований (испытаний) образцов, накопление статистических данных и их обработка. Вывод о соответствии и возможном подтверждении/не подтверждении соответствия заявленному отнесению к НМП.

4. Улучшение процедуры. Необходимость принятия адекватного решения в совершенствовании этапов процесса.

Литература

1. Dambar Bahadur Khadka, Jiwan Prava Lama. Chapter 2 - Traditional fermented food of Nepal and their nutritional and nutraceutical potential. *Nutritional and Health Aspects of Food in South Asian Countries*. 2020, P.165-194. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820011-7.00022-8>

2. Vildana Alibabi. Traditional diets of Bosnia and the representation of the traditional food in the cuisine field / Vildana Alibabi [et al] / *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 46 (2012) 1673 – 1678. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.05.359

3. K. Koivusaari. A novel processing-based classification and conventional food grouping to estimate milk product consumption in Finnish children. K. Koivusaari et al. / *International Dairy Journal* 86 (2018) 96-102. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2018.07.007>

4. Oganesyants, L. Prospects for DNA authentication in wine production monitoring / L. Oganesyants, R. Vafin, A. Galstyan, V. Semipyatniy, S. Khurshudyan, A. Ryabova // *Foods*

and Raw Materials. 2018. Т. 6. №2. С. 438-448. DOI: <http://doi.org/10.21603/2308-4057-2018-2-438-448>

5. Oganesyants, L. DNA authentication of brewery products: basic principles and methodological approaches / L. Oganesyants, R. Vafin, A. Galstyan, A. Ryabova, S. Khurshudyan, V. Semipyatniy // Foods and Raw Materials. 2019. Т. 7. № 2. С. 364-374. DOI:10.21603/2308-4057-2019-2-364-374

6. Пряничникова, Н.С. Правовые основы защиты российских национальных продуктов // Молочная промышленность. – 2020. – №5. – С. 34-36. DOI: 10.31515/1019-8946-2020-05-34-36

7. ТР ТС 033/2013 Технический регламент Таможенного союза "О безопасности молока и молочной продукции" (с изменениями на 19 декабря 2019 года) [Электронный ресурс] : Cntd.ru [web - сайт]. - Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/499050562> (дата обращения: 12.04.2020).

8. ФЗ от 3. 12.2012 № 227 «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации»

9. Позняковский, В.М. Актуальные вопросы современной нутрициологии: термины и определения, классификация продовольственного сырья и пищевых продуктов / В.М. Позняковский// Техника и технология пищевых производств. – 2012. - № 3. – С. 94-101

10. Войтюк, М.М. Совершенствование механизма регулирования российского рынка молока и молочной продукции / М.М. Войтюк, Е.А. Сураева // Вестник ВНИИМЖ. – 2017. - № 2 (26). – С. 148-152

11. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности РФ».

12. N. Krommenacker, P. Charpentier, R. Peña Towards Product Health Monitoring throughout its life-cycle. IFAC Proceedings Volumes. Volume 46, Issue 7, May 2013, Pages 169-173. <https://doi.org/10.3182/20130522-3-BR-4036.00090>

13. Hongfei Guo et al. Quality control in production process of product-service system: a method based on turtle diagram and evaluation model / Procedia CIRP 83 (2019) 389–393. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.04.090>

14. Национальные проекты: Международная кооперация и экспорт [Электронный ресурс] // Минпромторг России - URL: <http://minpromtorg.gov.ru/projects/international/>.

15. Почтовая, И.Г. Методологические основы формирования отраслевой системы мониторинга качества и безопасности молока // Проблемы экономики – 2014. - № 1. – С. 124-132.

16. Flores-Miyamoto, A., Reij, M. W., Velthuis, A. G. J. Do farm audits improve milk quality? *Journal of Dairy Science*, 97(1), 2014, 1–9. doi:10.3168/jds.2012-6228

17. Свириденко, Г.М. Теоретическое обоснование и практическая реализация системы мониторинга микробиологических рисков в сыроделии : диссертация ... доктора технических наук : 05.18.04 / Г.М. Свириденко. - Углич, 2012. - 506 с.

18. Доценко, Е.Н. Пищевой лабораторный мониторинг как действенный способ обеспечения качества и безопасности пищевой продукции, находящейся в обороте на российском рынке / Е.Н. Доценко, М.В. Заболотных, Т.В. Таганова // *Наука и образование сегодня*. – 2018. - № 10 (33). – С. 62-63.

19. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор): [сайт]. URL: <https://www.rosпотребнадзор.ru>.

20. Аналитические методы в сочетании с хемометрическим инструментарием для определения подлинности и выявления фальсификации молочных продуктов: обзор

21. Краснянчин, Я.Н. Хемометрические методы в контроле подлинности продуктов питания и пищевого сырья / Я.Н. Краснянчин, А.В. Пантелеймонов, Ю.В. Холин // *Методы и объекты химического анализа*. – 2010. – т.5. – 3. – С.118-147.

22. Рожина, Н.В. Разработка методики проектирования информации для потребителя на молочную продукцию : диссертация ... кандидата технических наук : 05.02.23 / Н.В. Рожина. - Москва, 2011. - 137 с.

References

1. Dambar Bahadur Khadka, Jiwan Prava Lama. Chapter 2 - Traditional fermented food of Nepal and their nutritional and nutraceutical potential. *Nutritional and Health Aspects of Food in South Asian Countries*, 2020. pp.165-194. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-820011-7.00022-8>

2. Vildana Alibabi [et al]. Traditional diets of Bosnia and the representation of the traditional food in the cuisine field. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2012. No. 46. pp. 1673 – 1678. doi: 10.1016/j.sbspro.2012.05.359

3. Koivusaari K. [et al]. A novel processing-based classification and conventional food grouping to estimate milk product consumption in Finnish children. *International Dairy Journal Publ.*, 2018. No. 86. pp. 96-102. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2018.07.007>

4. Oganesyants L., Vafin R., Galstyan A., Semipyatniy V., Khurshudyan S., Ryabova A. Prospects for DNA authentication in wine production monitoring. *Foods and Raw Materials Publ.*, 2018. Vol. 6. No. 2. pp. 438-448. <http://doi.org/10.21603/2308-4057-2018-2-438-448>

5. Oganesyants, L., Vafin R., Galstyan A., Ryabova A., Khurshudyan S., Semipyatniy V. DNA authentication of brewery products: basic principles and methodological approaches. *Foods and Raw Materials*, 2019. Vol. 7. No. 2. pp. 364-374. DOI: 10.21603/2308-4057-2019-2-364-374
6. Pryanichnikova N.S. Pravovye osnovy` zashhity` rossijskix nacional`ny`x produktov [Legal basis for the protection of Russian national products]. Moscow, Molochnaya promyshlennost`, 2020. No. 5. pp. 34-36. doi: 10.31515/1019-8946-2020-05-34-36. (In Russ.).
7. TR TS 033/2013 Tekhnicheskij reglament Tamozhennogo soyuza "O bezopasnosti moloka i molochnoj produkcii" [Customs Union Technical Regulation on Milk and Dairy Products (TR TS 033/2013 "On Safety of Milk and Dairy Products")] (s izmeneniyami na 19 dekabrya 2019 goda) [Internet]. Available from: Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/499050562>. (In Russ.).
8. Federalnyj zakon ot 03.12.2012 № 227 «O potrebitel`skoj korzine v celom po Rossijskoj Federacii» [Federal Law of 03.12.2012 No. 227 "On the consumer basket as a whole in the Russian Federation"]. (In Russ.).
9. Poznyakovsky V.M. Aktualnye voprosy` sovremennoj nutriciologii: terminy i opredeleniya, klassifikaciya prodovol`stvennogo sy`r`ya i pishhevyyx produktov [Urgent problems of modern nutriciology: terms and definitions, classification of food raw materials and food products]. *Food Science and Technology Publ.*, 2012. No. 3. pp. 94-101. (In Russ.).
10. Vojtyuk M.M., Suraeva E.A. Sovershenstvovanie mexanizma regulirovaniya rossijskogo ry`nka moloka i molochnoj produkcii [Improving the mechanism for regulating the Russian milk and dairy products market]. *Vestnik VNIIMZh [VNIIMZh Bulletin]*, 2017. No. 2 (26). pp. 148-152. (In Russ.).
11. Ukaz Prezidenta RF ot 21 yanvarya 2020 g. № 20 «Ob utverzhenii Doktriny` prodovol`stvennoj bezopasnosti RF» [Decree of the President of the Russian Federation of January 21, 2020 No. 20 On the approval of the Doctrine of food security of the Russian Federation]. (In Russ.).
12. Krommenacker N., Charpentier P., Towards Peña R. Product Health Monitoring throughout its life-cycle. *IFAC Proceedings Volumes*. May 2013, Vol. 46, Issue 7, Pages 169-173. <https://doi.org/10.3182/20130522-3-BR-4036.00090>
13. Hongfei Guo [et al]. Quality control in production process of product-service system: a method based on turtle diagram and evaluation model / *Procedia CIRP*, 2019. No. 83. pp.389–393. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2019.04.090>

14. Nacional'nye proekty: Mezhdunarodnaya kooperaciya i eksport [National projects: international cooperation and export] [Internet]. Available from: <http://minpromtorg.gov.ru/projects/international/>. (In Russ.).

15. Pochtovaya I.G. Metodologicheskie osnovy formirovaniya otraslevoj sistemy` monitoringa kachestva i bezopasnosti moloka [Methodological foundations for the formation of an industry system for monitoring the quality and safety of milk]. Problemy ekonomiki, 2014. No. 1. pp. 124-132. (In Russ.).

16. Flores-Miyamoto A., Reij M. W., Velthuis A. G. J. Do farm audits improve milk quality? Journal of Dairy Science, 2014. No. 97(1). pp. 1–9. doi:10.3168/jds.2012-6228

17. Sviridenko G.M. Teoreticheskoe obosnovanie i prakticheskaya realizaciya sistemy monitoringa mikrobiologicheskix riskov v syrodellii [Theoretical justification and practical implementation of the microbiological risk monitoring system in cheese making] : dissertaciya [thesis]... doktora texnicheskix nauk [D.Sc. of Engineering Sciences]. Uglich, 2012. 506 p. (In Russ.).

18. Docenko E.N., Zabolotny`x M.V., Taganova T.V. Pishhevoj laboratorny`j monitoring kak dejstvenny`j sposob obespecheniya kachestva i bezopasnosti pishhevoj produkcii, naxodyashhejsya v oborote na rossijskom ry`nke [Food laboratory monitoring as an effective way to ensure the quality and safety of food products in circulation on the Russian market]. Nauka i obrazovanie segodnya [Science and education today], 2018. No. 10 (33). pp. 62-63. (In Russ.).

19. Federal`naya sluzhba po nadzoru v sfere zashhity` prav potrebitelej i blagopoluchiya cheloveka (Rospotrebnadzor) [Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing (Rospotrebnadzor)] [Internet]. Available from: <https://www.rospotrebnadzor.ru>. (In Russ.).

20. Analiticheskie metody v sochetanii s xemometricheskim instrumentariem dlya opredeleniya podlinnosti i vy`yavleniya fal`sifikacii molochny`x produktov: obzor [Analytical methods combined with chemometric tools for determining the authenticity and detection of adulteration of dairy products: overview] (In Russ.).

21. Krasnyanchin Ya.N., Pantelejmonov A.V., Xolin Yu.V. Xemometricheskie metody v kontrole podlinnosti produktov pitaniya i pishhevogo syrya [Chemometric methods in the control of authenticity of food and food raw materials]. Metody i obekty ximicheskogo analiza [Methods and objects of chemical analysis], 2010. Vol.5. No. 3. pp.118-147. (In Russ.).

22. Rozhina N.V. Razrabotka metodiki proektirovaniya informacii dlya potrebitelya na molochnuyu produkciyu [Development of a methodology for designing information for

consumers on dairy products] : dissertaciya [thesis] ... kandidata texniceskix nauk [Ph.D of Engineering Sciences]. Moscow, 2011. 137 p. (In Russ.).