

УДК/UDC: 637.1:005.06:615.07

Обзорная статья

Библ. 62

Эвристические подходы к идентификации и мониторингу национальных молочных продуктов. Часть 1

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.

Продовольственный рынок является важнейшей частью современной экономики Российской Федерации. Это динамичный и весьма гибкий сегмент, подверженный системному и комплексному развитию. В силу этого любая новая идея, к примеру, введение новой линейки продукции, подхватывается с энтузиазмом. Безусловно, с учетом не нарушения действующих требований к продукции и правилам её реализации. Считаем, что наше предложение по продвижению проекта, который можно назвать «Национальный молочный продукт», получит положительный отклик всех участников рынка. При этом

наша задача – сделать его максимально обоснованным и увязанным с действующими законодательными и нормативными документами.

Вследствие повсеместного внедрения новых технологий, направленных на ускорение технологических процессов, и изменение рецептур путем подмены сырьевого состава, удешевляющих, а зачастую видоизменяющих продукт, традиционные молочные продукты с их уникальными свойствами и способами производства могут быть утрачены. Многоаспектный мониторинг показал, что в настоящее время полностью отсутствует система идентификационных показателей национальных молочных (кисломолочных) продуктов (далее – НМП). И если ситуацию не изменить, то это приведет к утрате исключительных свойств и традиционных технологий производства российских молочных продуктов.

Считаем, что особенно важно сохранить национальные продукты, которые можно расценивать как нематериальное культурное наследие России. Отсутствие регламентации НМП побудило авторов применить эвристический подход к разработке методологических основ создания и функционирования системы мониторинга требований к производству НМП. Систематизация и оценка информации, разработка базы данных требований к производству НМП в совокупности были проведены с применением эвристического прогнозирования. Такой метод описал в своей работе А.А. Сазонов (2017), и подчеркнул, что его можно использовать для получения различных экспертных оценок: «эвристическое прогнозирование – это метод получения специализированных прогнозных оценок объекта при помощи систематизированного опроса различных экспертов [1]». Применение указанного подхода позволит собрать и систематизировать материал, сформировать понятие «национальный молочный продукт», определить его аспекты и разработать систему мониторинга, а затем спрогнозировать результат стандартизации объекта на национальном уровне.

Поскольку отличительной особенностью НМП являются именно традиционные технологии производства, применявшиеся издавна народами, проживающими на территории современной России, начальный этап исследования составил исторический аспект.

Исторический аспект исследования

Как показывает время, люди не должны забывать свою историю. Без сохранения традиций невозможно развитие страны, самобытности населения, культуры питания. Сохранение национальных продуктов - не исключение.

Молоко... Как давно люди поняли, что можно пить молоко? По данным исследований под руководством известного британского ученого Ричарда Эвершеда это произошло за девять тысяч лет до н.э. [2]. Такие сведения были получены в результате

анализа более двух тысяч керамических черепков посуды, найденных археологическими группами при раскопках в юго-восточной части Европы, Анатолии и Леванта. Примененные современные методы исследований позволили ученым обнаружить жирные кислоты, характерные для молока, причем не только коровьего, но другого крупного и мелкого рогатого скота. А исследования органических остатков на этих черепках показали, что "...еще до 6500 века до н.э. молоко обрабатывалось и хранилось". То есть человек не только заготавливал молоко, но и делал из него различные продукты с целью сохранения. Виды одомашненных животных различались в зависимости от региона и способов ведения сельского хозяйства - "доение было особенно важно в районах, которые были благоприятны для крупного рогатого скота, по сравнению с другими регионами, где овцы и козы были более распространены", сообщал профессор Эвершед: "Наши результаты позволяют по-новому взглянуть на возникновение молочного скотоводства как компонента одомашнивания животных".

Рассматривая историю появления молочных продуктов, можно отметить, что наибольшее развитие они получили у кочевых народов. В силу жизненного уклада им важно было как можно дольше сохранять продукты. С учетом географического положения России и уклада жизни людей необходимости в длительном хранении не было. Поэтому были распространены кисломолочные продукты и молоко, как таковое, с небольшими сроками годности.

Начало промышленного производства молочной продукции в России пришлось на 30-е годы прошлого века. В работах Н.А. Скорова (1930) и П.М. Ганичева (1931) исследовали сырьевые и технологические характеристики видов молочной продукции [3, 4]. Сравнивая различные кисломолочные продукты, А.Н. Гузев (1932) выявил сходные органолептические свойства простокваши и лактобациллина, называемого в настоящее время простоквашей Мечникова, а также ягурта, мацони и лебена [5].

Шувалов С.И. и Николаев А.М. (1950) описывали специфические вкус, аромат, консистенцию, химический состав и прочие показатели, характеризующие простоквашу, кефир и другие продукты, как специальные виды кисломолочных продуктов. По мнению ученых, эти специфические особенности приобретаются в результате химико-бактериологических процессов, происходящих в молоке под влиянием тех или иных бактериальных культур или их комбинаций [6]. Они же ссылаются на исследования проф. А.Ф. Войткевич (1924), который установил, что нормальная микрофлора «натурального кумыса из кобыльего молока» представляет собой только смесь дрожжей торула и молочнокислой палочки типа болгарской для сбраживания молочного сахара [6].

Глазычев В.В. (1960) классифицировал кисломолочные продукты по типу сквашивания – молочнокислое брожение и смешанное (молочнокислое и спиртовое) брожение [7]. В своей книге он впервые привел классификацию диетических кисломолочных продуктов. Так, например, простоквашу он подразделяет по видовому составу микроорганизмов закваски:

- простокваша обыкновенная - чистые культуры мезофильного молочнокислого стрептококка;

- простокваша мечниковская - чистые культуры *Streptococcus thermophilus* (мезофильные) молочнокислого стрептококка с добавлением культуры болгарской палочки;

- простокваша южная (современная ряженка) - *Lactobacillus bulgaricus* (чистые культуры) и термофильные стрептококки. Допускается добавление дрожжей (чистые культуры);

- простокваша ацидофильная - чистые культуры мезофильного молочнокислого стрептококка с добавлением культуры ацидофильной палочки.

Также к видам простокваши им были отнесены ряженка, варенец, мацони, катык и йогурт. Глазычев изучил и описал характеристики таких продуктов как кефир, кумыс, ацидофилин, ацидофильное молоко, ацидофильно-дрожжевое молоко, айран, курунга и чал. К диетическим продуктам Глазычев относил напитки (кисломолочные) - «Южный», «Снежок» и др., сметану обыкновенную и любительскую, творог и сырково-творожные изделия из свежеприготовленного творога (наименования, применяемые в 60-е годы) [8].

Целебные свойства кисломолочных продуктов – постоянный объект изучения [9, 10, 11]. До настоящего времени врачи продолжают изучать терапевтическую ценность традиционных кисломолочных продуктов. Например, профессор С.В. Бельмер (2019) подробно описывает научную ретроспективу изучения эффективности кисломолочных продуктов при нарушениях работы желудочно-кишечного тракта, их антибактериальный эффект в отношении многих патогенных микроорганизмов [12]. Второй важнейший объект изучения – это сырье, подходящее для производства тех или иных молочных продуктов, включающее определение генотипа крупного рогатого скота, как источника молочного сырья (Рябова, 2019; Pazzola M., 2013; Cornelia Bär, 2019) [13, 14, 15].

Литература

1. Сазонов, А.А. Особенности применения эвристического прогнозирования в области экспертных оценок // Сборник материалов LVI Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией С.С. Чернова. ООО "Центр развития научного сотрудничества". – 2017. – С. 222-226.

2. Evershed, P. A potted history of milk [Электронный ресурс] // The University of Bristol: [сайт]. [2008]. URL: www.bristol.ac.uk/news/2008/5845.html (дата обращения: 04.06.2020)
3. Скоров Н. Молоко и молочно-кислые продукты. Краткие практические указания / Н. Скоров, В. Коновалов – М.: КНИГОСОЮЗ, 1930 – 60 с.
4. Ганичев П.М. Свежее молоко и молочнокислые продукты. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной и колхозно-кооперативной литературы, 1931 – 97с.
5. Гусев А.Н. Простокваша, лактобациллин и варенец. – М.: СНАБТЕХИЗДАТ, 1932 – 44с.
6. Шувалов С.И. Производство кисломолочных продуктов. Утверждено в качестве учебного пособия / С.И. Шувалов, А.М. Николаев – М.: Пищепромиздат, 1950 – 103с.
7. Глазычев В.В. Производство кисломолочных продуктов – М.: Пищепромиздат, 1960 – 66 с.
8. Глазычев В.В. Технология кисломолочных продуктов – М.: Издательство «Пищевая промышленность», 1968 – 142 с.
9. Vasiljevic, T., Shah, N. P. Probiotics—From Metchnikoff to bioactives. *International Dairy Journal*, 18(7), 2008, 714–728. doi:10.1016/j.idairyj.2008.03.004
10. Эвершед, Р. Состав: Как нас обманывают производители продуктов питания / Р. Эвершед, Н. Темпл // Пер. с англ. – М. : Альпина Паблишер. – 2017. – 392 с.
11. Mohamadi Sani, A., Rahbar, M., Sheikhzadeh, M. Traditional Beverages in Different Countries: Milk-Based Beverages. *Milk-Based Beverages*, 2019, 239–272. doi:10.1016/b978-0-12-815504-2.00007-4
12. Бельмер, С.В. Кисломолочные продукты: от истории к современности / Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2019. – 64:(6): - С.119-125. DOI: 10.21508/1027-4065-2019-64-6-119-125
13. Ryabova, A.E. Approbation of PCR-RFLP and AS-PCR methods for genotyping cattle by the DGAT1 gene / A.E. Ryabova, I.Y. Mikhailova, Kh.Kh. Gilmanov [et al.] // *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Science*. – 2019. – Vol. 3. – No. 435. – P. 60–66. DOI: <https://doi.org/10.32014/2019.2518-170X.68>
14. Pazzola M, Dettori ML, Pira E, Noce A, Paschino P, Vacca GM. Effect of polymorphisms at the casein gene cluster on milk renneting properties of the Sarda goat. *Small*

15. Cornelia Bär. Protein profile of dairy products: Simultaneous quantification of twenty bovine milk proteins / Cornelia Bär, Déborah Mathis, Patrick Neuhaus [et al.] // International Dairy Journal. Volume 97, 2019, P.167-175.
<https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2019.01.001>

References

1. Sazonov A.A. Osobennosti primeneniya e`vristical'skogo prognozirovaniya v oblasti e`kspertny`x ocenok [Features of the use of heuristic forecasting in the field of expert assessments]. Sbornik materialov LVI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii [Collection of materials of the LVI International scientific and practical conference]. Pod obshhej redakciej Chernova S.S. [Under the general editorship of Chernov S.S.]. OOO "Centr razvitiya nauchnogo sotrudnichestva"[Center for the Development of Scientific Cooperation]. Novosibirsk, 2017, pp. 222-226. (In Russ.).
2. Evershed P. A potted history of milk. The University of Bristol, 2008. [Internet]. Available from: www.bristol.ac.uk/news/2008/5845.html
3. Skorov N., Konovalov V. Moloko i molochno-kisly`e produkty`. Kratkie prakticheskie ukazaniya [Milk and lactic acid products. Brief practical instructions]. Moscow, KNIGOSOYuZ Publ., 1930. 60 p. (In Russ.).
4. Ganichev P.M. Svezhee moloko i molochnokisly`e produkty` [Fresh milk and lactic acid products]. Moscow, Gosudarstvennoe izdatel'stvo sel'skoxozyajstvennoj i kolxozno-kooperativnoj literatury Publ., 1931. 97 p. (In Russ.).
5. Guzeev A.N. Prostokvasha, laktobacillin i varencz [Sour milk, lactobacillin and varenets]. Moscow, SNABTEXIZDAT Publ., 1932. 44 p. (In Russ.).
6. Shuvalov S.I., Nikolaev A.M. Proizvodstvo kislomolochny`x produktov. Utverzhdeno v kachestve uchebnogo posobiya [Fermented milk products production. Approved as a study guide]. Moscow, Pishhepromizdat Publ., 1950. 103 p. (In Russ.).
7. Glazy`chev V.V. Proizvodstvo kislomolochny`x produktov [Fermented milk products production]. Moscow, Pishhepromizdat Publ., 1960. 66 p. (In Russ.).
8. Glazy`chev V.V. Texnologiya kislomolochny`x produktov [Fermented milk products technology]. – Moscow, Pishhevaya promyshlennost' Publ., 1968. 142 p. (In Russ.).
9. Vasiljevic T., Shah N. P. Probiotics—From Metchnikoff to bioactives. International Dairy Journal, 18(7), 2008, pp. 714–728. doi:10.1016/j.idairyj.2008.03.004

10. Evershed R., Temple N. P. Sorting the beef from the bull. *The Science of Food Fraud Forensics*. Richard Evershed & Nicola Temple, 2016. 392 p.
11. Mohamadi Sani, A., Rahbar, M., Sheikhzadeh, M. Traditional Beverages in Different Countries: Milk-Based Beverages. *Milk-Based Beverages*, 2019, 239–272. doi:10.1016/b978-0-12-815504-2.00007-4
12. Bel`mer S.V. Kislomolochnye produkty`: ot istorii k sovremennosti [Fermented milk products: from history to modern times]. Moscow, Rossijskij vestnik perinatologii i pediatrii Publ. 2019. No. 64:(6). pp.119-125. doi: 10.21508/1027–4065–2019–64–6–119–125.(In Russ.).
13. Ryabova A.E., Mikhailova I.Y., Gilmanov Kh.Kh. [et al.] Approbation of PCR-RFLP and AS-PCR methods for genotyping cattle by the DGAT1 gene. *News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, Series of Geology and Technical Science*. 2019. Vol. 3. No.435. pp.60–66. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-170X.68>
14. Pazzola M, Dettori ML, Pira E, Noce A, Paschino P, Vacca GM. Effect of polymorphisms at the casein gene cluster on milk renneting properties of the Sarda goat. *Small Ruminant Research*. 2014. 117(2–3). pp. 124–130. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2013.12.004>
15. Cornelia Bär, Déborah Mathis, Patrick Neuhaus [et al.] Protein profile of dairy products: Simultaneous quantification of twenty bovine milk proteins. *International Dairy Journal*, 2019. Volume 97. pp.167-175. <https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2019.01.001>