

ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ С ПОЗИЦИЙ СООТВЕТСТВИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

И.Ю. Потороко, Л.А. Цирульниченко, В.В. Ботвинникова

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

Для любой пищевой продукции, в том числе мясной и молочной формирование качества и потребительских свойств определяется комплексом факторов, в числе которых приоритетное значение имеют сырьевые компоненты и эффективность протекания технологических процессов преобразования исходных компонентов сырья. Моделирование технологических процессов может базироваться на подходе – от целого к частному, при котором не отрицается практика решения технологических задач от частного к целому. В настоящее время реализация технологий осуществляется в условиях информационной неопределенности, которая обусловлена качественными нестабильными характеристиками сырья, постоянно меняющимися условиями производства. Потребители заинтересованы в том, чтобы молочная продукция и продукция переработки мяса птицы постоянно оставалась в товарном сегменте розничных предприятий. Оценка критериев, определяющих выбор потребителей показала приоритетные характеристики – их потребительские свойства и низкий уровень потребительских цен по сравнению с другими видами животноводческой продукции. Для 75 % потребителей молочной и мясной продукции определяющим в выборе является их состав и безопасность, 83 % ориентируются в первую очередь на органолептические характеристики продукта, 98 % опрошенных среди наиболее значимых критериев отмечают свежесть продукта. Потребители достаточно часто (в 2–3 случаях из 10) ощущают неудовлетворенность в качестве потребляемых продуктов животного происхождения. Отклонения в качестве исходных компонентов сырья в совокупности других факторов могут влиять на формирование потребительских достоинств и определять риски снижения качества. В этих условиях необходим системный подход при разработке новых и совершенствования действующих технологий.

Ключевые слова: качество, молочные продукты, продукты переработки мяса птицы, потребительские предпочтения, моделирование.

Первостепенной задачей пищевой отрасли является удовлетворение потребности населения высококачественными, полноценными и безопасными продуктами питания. В условиях недостаточности сырья отечественного производства и сложности экономических отношений с зарубежными партнерами, поставщиками сырьевых компонентов, производители мясной и молочной продукции должны более активно в своей деятельности использовать научные и практические разработки ученых и мировой опыт их коммерциализации.

Продуктовые инновации пищевой промышленности в большей части ориентированы в трех глобальных направлениях – производство экологически безопасных продуктов массового потребления; производство продуктов лечебно-профилактического назначения с учетом современных медико-биологических требований; разработку продукции для детей и особых групп населения [1, 2].

Технологические инновации – это ресур-

сосберегающие технологии, нацеленные на совершенствование технологических процессов с целью сокращения времени производственного цикла, совершенствование тары, упаковки и способов перевозок [3-6, 9, 11].

Известно, что для любой пищевой продукции, в том числе мясной и молочной формирование качества и потребительских свойств определяется комплексом факторов, в числе которых приоритетное значение имеют сырьевые компоненты и эффективность протекания технологических процессов преобразования исходных компонентов сырья. Для повышения доли молока и мяса птицы в потребительском балансе на государственном уровне принимаются различные меры, в том числе реализуются приоритетный национальный проект «Развитие АПК» и «Стратегия развития пищевой и перерабатывающей промышленности РФ на период до 2020 года».

Анализ ассортимента предложения

Управление качеством биопродукции

продукции животного происхождения показал, что:

– состояние молочной отрасли и потребительского рынка молочной продукции в 2015 году значительно изменилось по структуре ассортимента. Одной из причин являются введенные экономические санкции и эмбарго на поставки. Под запрет попали поставки из 29 стран, что сказалось на структуре импортируемых молочных продуктов, в пересчете на молоко в 1 полугодии 2015 года больше половины составляет сливочное мало (51 %), на втором месте – сыры и творог (39 %), сухое молоко составляет 6 %, сухая сыворотка – 4 %. Практически прекратились поставки кисломолочной продукции (код ТНВЭД 0403) – (0,3 тыс. тонн) и сгущенного молока (коды ТНВЭД 040291 и 040299) – (0,002 тыс. тонн)

– доля мяса птицы в потребительском балансе в России составляет 38 %, тогда как в развитых странах это значение достигает более 50 %. Из общего объема произведенного мяса птицы 40 % реализовано тушками, из них 53 % – в охлажденном виде, 40 % – натуральными полуфабрикатами, из которых 57 % – в охлажденном виде и 20 % – в виде колбасно-кулинарных изделий, в том числе деликатесных, рубленых полуфабрикатов, полуфабрикатов в тестовой оболочке, консервов и продуктов из мяса птицы. Таким образом, ге-

неральной тенденцией развития рынка птицеперерабатывающей отрасли является увеличение производства охлажденной продукции как в сегменте собственно мяса птицы (тушек), так и в сегментах натуральных полуфабрикатов и продуктов глубокой переработки.

Вместе с тем с тем потребители заинтересованы в том, чтобы молочная продукция и продукция переработки мяса птицы оставалась в товарном сегменте розничных предприятий. Постоянно растущий спрос на молоко и мясо птицы объясняется их потребительскими свойствами и низким уровнем потребительских цен по сравнению с другими видами животноводческой продукции. Оценка критериев, определяющих выбор потребителей молочных продуктов и продуктов переработки мяса птицы, представлена ниже [7, 8, 10].

Чаще всего (более 75 %) потребители отдают предпочтение продукции региональных предприятий, имеющих небольшие (не более 10 суток) сроки хранения. Для 75 % потребителей молочной и мясной продукции определяющим в выборе является их состав и безопасность, 83 % ориентируются в первую очередь на органолептические характеристики продукта, 98 % опрошенных среди наиболее значимых критериев отмечают свежесть продукта (рис. 1, 2).

Около 15 % респондентов в качестве

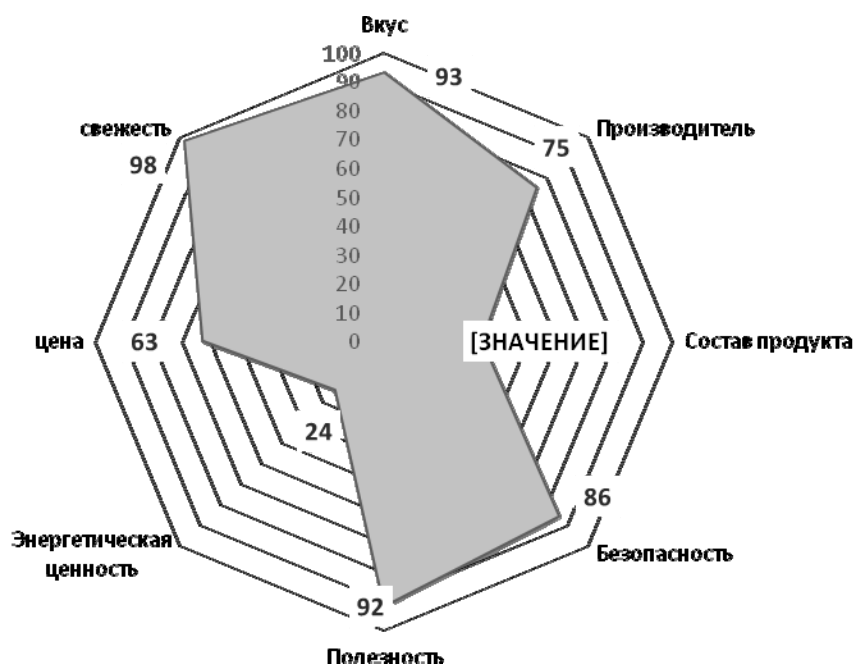


Рис. 1. Профиль распределения приоритетов респондентов, определяющих выбор молочной продукции, %

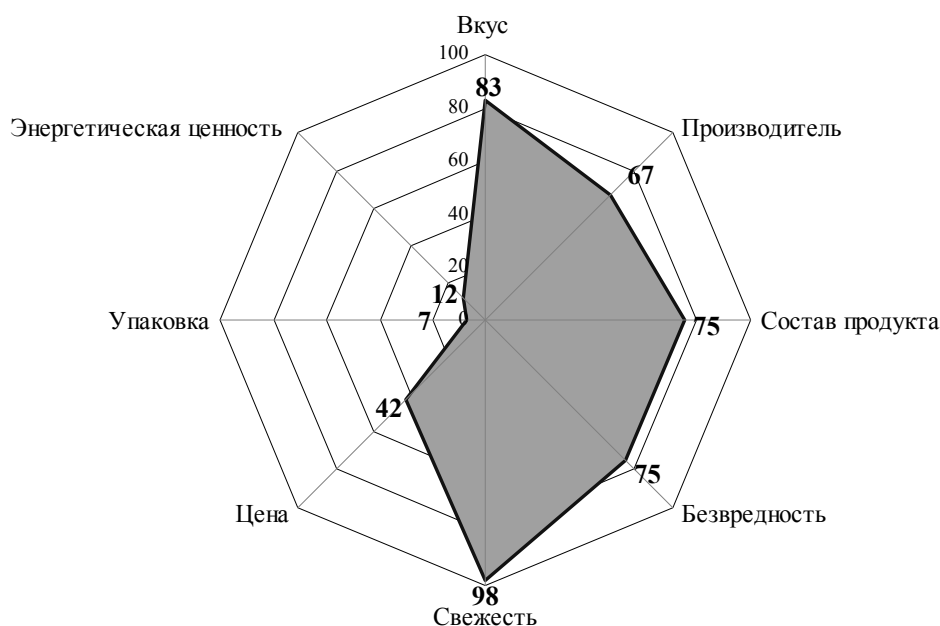


Рис. 2. Профиль распределения приоритетов респондентов, определяющих выбор продуктов переработки мяса птицы, %

предпочитаемой молочной продукции указывали следующие торговые марки – «Активель», «Активия», «Даниссимо», «Чудо», «БиоМакс», «Домик в деревне» и другие, польза которого широко разрекламирована. Именно для данного сегмента продукции в качестве причины выбора потребители указали, что доверяют заявленным лечебным свойствам и считают, что именно благодаря такой продукции они стали реже болеть. Для большей доли (около 93 %) опрошиваемых различия в технологиях производства кефира и кефирных напитков не определяют выбор продукции, так как не наблюдают различия, но на наличие сухого молока в составе компонентов обращают внимание.

Анализ приоритетности выбора по комплексу оценочных факторов показал, что определяющими критериями выбора для 86 % потребителей является их безопасность, 93 % ориентируются в первую очередь на органолептические характеристики продукта, 98 % опрошенных среди наиболее значимых критериев отмечают свежесть продукта.

Несмотря на высокую предпочтительность молочной продукции и продуктов переработки мяса птицы в товарной группе продуктов животного происхождения были уста-

новлены неудовлетворенности потребителей.

Потребители молочных продуктов достаточно часто (в 2–3 случаях из 10) ощущают неудовлетворенность (рис. 3) в их качестве. Так, почти 50 % потребителей ощущают несоответствие по вкусу и консистенции, более 60 % сомневаются в полезности потребляемых напитков. Для 24 % опрошиваемых необходимы гарантии в свежести, а для 34 % – в их безопасности, около 43 % потребителей молочной продукции волнует наличие в продукции сухих молочных компонентов, о чем как правило заявлено на маркировке.

Потребители хотят приобретать свежую продукцию, содержащую в своем составе важные в пищевом и биологическом отношении компоненты. Вместе с тем «качественный продукт» для потребителей – это продукт, не имеющий посторонних запахов и вкусов (82,9 %), произведенный из натуральных компонентов (94,6 %) и по «ГОСТу» (61,7 %).

Для минимизации существующей неудовлетворенности необходимо осуществлять поиск путей по улучшению потребительских свойств кисломолочных продуктов, исходя из оптимизации качественных характеристик молочного сырья и модификации технологических процессов с точки зрения повышения



Рис. 3. Вектор распределения неудовлетворенности потребителей качеством молочной продукции, %

полезности готовых продуктов. В связи с чем необходимо более глубоко изучить факторы, обуславливающие качество готового продукта на территории Уральского региона.

Анализ данных оценки технологических свойств молочного сырья показал (рис. 4, 5), что относительно территориального критерия вариативность показателей химического состава весьма невысокая.

Так, коэффициент вариации по содержанию белка в сыром молоке имеет диапазон колебаний 1,3 %, по содержанию жира 1,5 %. Причем вариативность нарастает в течение периода лактации. Содержание жира (при норме не менее 2,8 %) в различных территориях Уральского региона варьируется от $(3,06 \pm 0,7) \%$ до $(4,30 \pm 0,5) \%$; содержание белка (при норме 2,8 %) от $(2,6 \pm 0,7) \%$ до $(3,30 \pm 0,5) \%$; плотность $(27,02 \pm 0,2) ^\circ\text{A}$ до $(30,6 \pm 0,2) ^\circ\text{A}$.

В мясе птицы в ходе исследования так же наблюдается вариативность по компонентам химического состава в зависимости от морфологических особенностей мускульных тканей. Так, массовая доля белка для белого и красного МЦБ варьирует от 16 до 22 %, мас-

совая доля жира от 3 до 12 %, массовая доля влаги от 65 до 71 %. При этом для фаршей вариативность данных параметров имеет более узкий диапазон: белок – 17–20 %, жир – 4–8 %, влага 64–69 %. Невысокая вариативность установлена для мяса механической обвалки по сравнению со скелетным мясом – содержанием жира (12–14 %), содержание белка 12–16 %.

Разброс данных показателей функционально-технологических свойств мяса птицы с учетом морфологического строения небольшой, о чем свидетельствуют полученные значения коэффициента вариации, не превышающие 10 %. Однако в совокупности факторов данные отклонения могут влиять на формирование потребительских достоинств полуфабрикатов из мяса птицы, вырабатываемых из отдельных частей тушки. Однако для фаршевых продуктов выявленные отклонения представляют меньшие риски снижения качества [3, 12–15].

В такой ситуации системный подход к решению задачи производства качественных и безопасных продуктов животного происхождения с высокими потребительскими свой-

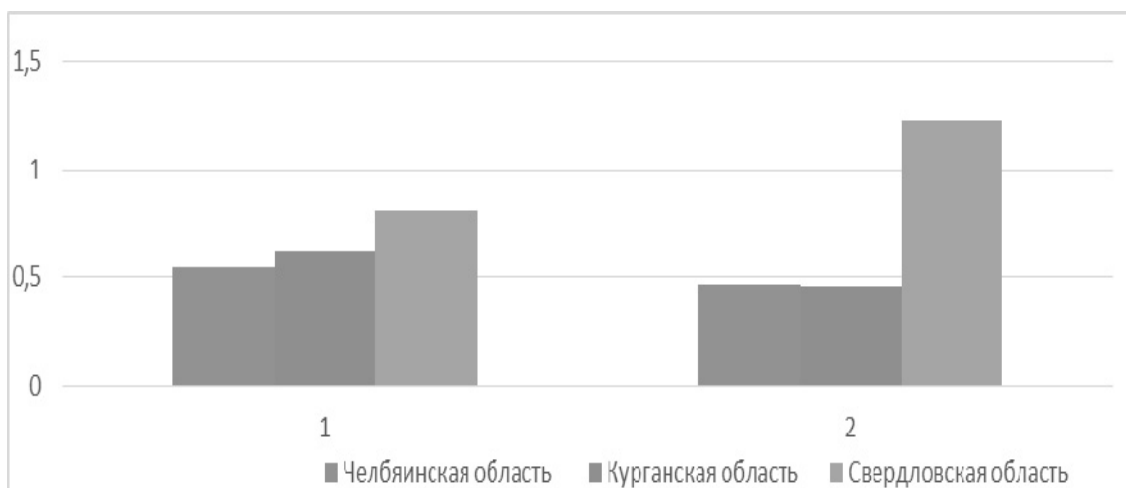


Рис. 4. Вариативность по массовой доле белка

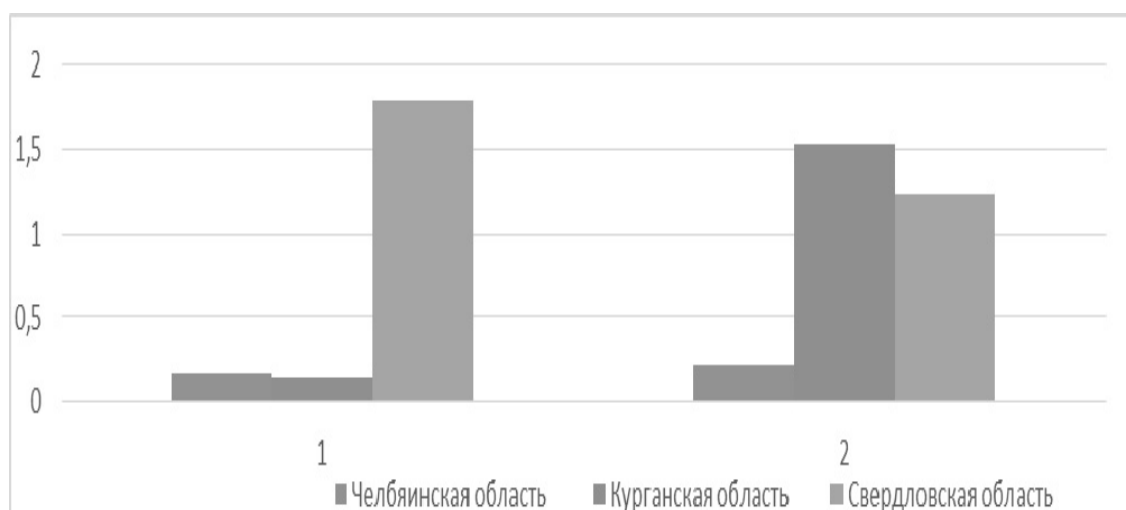


Рис. 5. Вариативность по массовой доле жира

ствами позволит установить наиболее значимые факторы окружающей среды системы, а также осуществлять прослеживаемость изменений системы в ходе ее модификации.

Методологическим подходом к созданию нового или улучшенного молочного продукта является разработка модели системы менеджмента качества пищевых производств, которая базируется на инновационных методах получения улучшенных технологических характеристик сырья. При разработке указанной модели следует учитывать возможности оптимального сохранения ценных компонентов исходного сырья.

Литература

1. Жекова, О.А. Особенности инновацион-

ного процесса в отраслях пищевых производств / О.А. Жекова. – М.: Пищевая промышленность. – 2005. – № 12. – С. 26–27.

2. Кузина, Л.А. Инновации в пищевой промышленности: теория и практика / Л.А. Кузина // Российское предпринимательство. – 2012. – № 09 (207). – С. 162–167. – <http://www.creativeconomy.ru/articles/23718/>

3. Потороко, И.Ю. Исследование факторов формирования потребительских свойств восстановленных молочных продуктов / И.Ю. Потороко, Попова Н.В. // Научные труды SWorld. – 2011. – Т. 4, № 1. – С. 89а–91.

4. Потороко, И.Ю. Практические аспекты использования ресурсоэффективных технологий в пищевых производствах как фактора качества готовой продукции // И.Ю.

Управление качеством биопродукции

Потороко, Ю.И. Кретова, И.В. Калинина // *Товаровед продовольственных товаров*. – 2014. – № 9. – С. 15–20.

5.Потороко, И.Ю. Системный подход в технологии водоподготовки для пищевых производств / И.Ю. Потороко, Р.И. Фаткуллин, Цирульниченко Л.А. // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент»*. – 2013. – Т. 7, № 3. – С. 153–158.

6.Потороко, И.Ю. Особенности экспертной оценки пищевых продуктов, полученных на основе биомодификаций / И.Ю. Потороко, И.В. Фекличева, В.В. Ботвинникова // *Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент»*. – 2013. – Т. 7, № 1. – С. 170–175.

7.Стрелюхина, А.Н. Совершенствование процессов и технологических систем пищевых производств с целью обеспечения их безопасности и качества готовой продукции: дис. ... д-ра техн. наук / А.Н. Стрелюхина. – М., 2004.

8.Потороко, И.Ю. Возможность управления качеством и безопасностью пищевой продукции на основе стандарта ГОСТ Р ИСО 22000–2007 / И.Ю. Потороко, Л.А. Цирульниченко // *Наука ЮУрГУ: материалы 63-й научной конференции. Сер. «Секции экономики, управления и права»*. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – С. 119–122.

9.Технология и оборудование для обработки пищевых сред с использованием кави-

тационной дезинтеграции // С.Д. Шестаков, О.Н. Красуля, В.И. Богуш, И.Ю. Потороко. – М.: Изд-во «ГИОРД», 2013. – 152 с.

10. Zhang, Q. Fuzzy Expert Systems: A Prototype for Control of Corn Breakage During DRYING / Q. Zhang, J. B. Litchfield // *Journal of Food Process Engineering*, October 1990. – Volume 12, Issue 4. – P. 259–273, Article first published online: 30 JAN 2007.

11. Ashokkumar, M. Hydrodynamic cavitation – an alternative to ultrasonic food processing / M. Ashokkumar, R. Rink, S. Shestakov // *Electronic Journal “Technical Acoustics”*. – 2011. – № 9. – <http://www.ejta.org>,

12. Maison, R. A brief history of the application of ultrasonics in food processing / R. Maison, K. Knoerzer // *19-th ICA Congress, Madrid*. – 2007.

13. Potoroko, I. Food Productions Quality Management Systems as a Tool for Solution of Strategic Problems / I. Potoroko, O. Krasulia // *Economics & Management Research Journal of Eurasia*. – 2013. – № 1 (1). – С. 75–84.

14. ISO 5497:1982 Sensory analysis. Methodology. Guidelines for the preparation of samples for which direct sensory analysis is not feasible.

15. ISO 20252–2012 «Market, opinion and social research – Vocabulary and service requirements»/

Потороко Ирина Юрьевна. Доктор технических наук, доцент кафедры «Экспертиза и управление качеством пищевых производств», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), irina_potoroko@mail.ru

Цирульниченко Лина Александровна. Кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры «Экспертиза и управление качеством пищевых производств», Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), linchikz@mail.ru

Ботвинникова Валентина Викторовна. Старший преподаватель, ст. преподаватель кафедры «Экспертиза и управление качеством пищевых производств» Института экономики, торговли и технологий, Южно-Уральский государственный университет (г. Челябинск), e-mail: @mail.ru.

Поступила в редакцию 27 июня 2015 г.

FORMATION OF QUALITY OF ANIMAL ORIGINAL PRODUCTS ACCORDING TO CUSTOMER REQUIREMENTS

I.Yu. Potoroko, L.A. Tsiulnichenko, V.V. Botvinnikova

South Ural State University, Chelyabinsk, Russian Federation

For any food, including meat and dairy, the formation of quality and consumer properties is determined by a complex of factors, including the priority of having the raw ingredients and the effectiveness of flow processes conversion of the initial components of raw materials. Modeling of processes can be based on the way - from the whole to the particular, which does not deny the practice of solving technological problems from the private to the whole. Currently, implementation of technologies is carried out in conditions of information uncertainty, which is caused by unstable quality characteristics of raw materials, constantly changing production conditions. Consumers interested to dairy products and processed products of poultry remained constant in the commodity segment of the retail businesses. Evaluation criteria determining the choice of consumers, showed the priority characteristics - their consumer properties and low level of consumer prices in comparison with other types of livestock production. For 75% of consumers of dairy and meat products is decisive in the choice of its composition and safety, 83% are oriented primarily on the organoleptic characteristics of the product, 98% of respondents among the most important criteria noted freshness. Consumers often (2-3 times out of 10) felt frustration as consumable products of animal origin. Deviations as the starting raw material components in a combination of other factors may influence the formation of the consumer to determine the advantages and risks of loss of quality. In these circumstances requires a systematic approach to the development of new and improvement of existing technologies.

Keywords: quality, dairy products, processed meat, poultry, consumer preferences, modeling.

References

1. Zhekova O.A. *Osobennosti innovatsionnogo protsessa v otraslyakh pishchevykh proizvodstv* [Features of the Innovation Process in the Sectors of Food Production]. Moscow, Pishchevaya promyshlennost' Publ., 2005, no. 12, pp. 26–27.
2. Kuzina L.A. *Innovatsii v pishchevoy promyshlennosti: teoriya i praktika* [Innovation in the Food Industry: the Theory and Practice]. *Rossiyskoe predprinimatel'stvo* [Russian Entrepreneurship], 2012, no. 09 (207), pp. 162–167. Available at: <http://www.creativeconomy.ru/articles/23718/>
3. Potoroko I.Yu., Popova, N.V. *Issledovanie faktorov formirovaniya potrebitel'skikh svoystv vosstanovlennykh molochnykh produktov* [The Study of the Factors Shaping Consumer Recovery Properties DAIRY]. *Nauchnye trudy SWorld* [Proceedings SWorld], 2011, vol. 4, no. 1, pp. 89a–91.
4. Potoroko I.Yu., Kretova Yu.I., Kalinina I.V. *Prakticheskie aspekty ispol'zovaniya resursoeffektivnykh tekhnologiy v pishchevykh proizvodstvakh kak faktora kachestva gotovoy produktsii* [Practical Aspects of the Use of Resource-Efficient Technologies in Food Production as a Factor in the Quality of the Finished Product]. *Tovarovod prodovol'stvennykh tovarov* [Goods Foodstuffs], 2014, no. 9, pp. 15–20.
5. Potoroko I.Yu., Fatkullin R.I., Tsiulnichenko L.A. *The System Approach to Water Treatment Technology for Food Production*. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2013, vol. 7, no. 3, pp. 153–158. (in Russ.)
6. Potoroko I.Yu., Feklicheva I.V., Botvinnikova V.V. *Features of Expert Assessment of Food Products Derived from Biomodification*. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Economics and Management*, 2013, vol. 7, no. 1, pp. 170–175. (in Russ.)
7. Strelyukhina A.N. *Sovershenstvovanie protsessov i tekhnologicheskikh sistem pishchevykh proizvodstv s tsel'yu obespecheniya ikh bezopasnosti i kachestva gotovoy produktsii* [Improving Processes and Technological Systems of Food Production to Ensure their Safety and Quality of the Finished Product]. Diss. dokt. tekhn. nauk. Moscow, 2004.
8. Potoroko I.Yu., Tsiulnichenko L.A. [The Ability to Control the Quality and Safety of Food Products on the Basis of GOST R ISO 22000-2007]. *Nauka YuUrGU. Materialy 63-y nauchnoy konferentsii. Ser. "Seksii ekonomiki, upravleniya i prava"* [Materials Science SUSU 63rd scientific conference. Ser. "Section of Economics, Management and Law"]. Chelyabinsk, South Ural St. Univ. Publ., 2011, pp. 119–122. (in Russ.)

9. Shestakov S.D., Krasulya O.N., Bogush V.I., Potoroko I.Yu. *Tekhnologiya i oborudovanie dlya obrabotki pishchevykh sred s ispol'zovaniem kavitatsionnoy dezintegratsii* [Technology and Equipment for Food Processing Environments with Cavitation Disintegration]. Moscow, GIORД, 2013. 152 p.

10. Zhang Q. and Litchfield J.B. Fuzzy Expert Systems: a Prototype for Control of Corn Breakage During Drying *Journal of Food Process Engineering* Volume 12, Issue 4, pages 259–273, October 1990 Article first published online: 30 JAN 2007. DOI: 10.1111/j.1745-4530.1990.tb00054.x

11. Ashokkumar M., Rink R., Shestakov S. *Hydrodynamic Cavitation – an Alternative to Ultrasonic Food Processing*. *Electronic Journal “Technical Acoustics”*, 2011, no. 9. Available at: <http://www.ejta.org>.

12. Maison R., Knoerzer K. *A Brief History of the Application of Ultrasonics in Food Processing*. 19-th ICA Congress, Madrid: 2007

13. Potoroko I., Krasulia O. *Food Productions Quality Management Systems as a Tool for Solution of Strategic Problems*. *Economics & Management Research Journal of Eurasia*, 2013, no. 1 (1), pp. 75–84.

14. ISO 5497:1982 Sensory Analysis. Methodology. Guidelines for the Preparation of Samples for which Direct Sensory Analysis is not Feasible.

15. ISO 20252–2012 “Market, Opinion and Social Research – Vocabulary and Service Requirements”. DOI: 10.3403/30203262

Potoroko Irina Yur’evna. Doctor of Technical Sciences, associate professor, Department of Expertise and quality control of food production, South Ural State University, Chelyabinsk, irina_potoroko@mail.ru

Tsirulnichenko Lina Aleksandrovna, Ph.D., senior lecturer of “Expertise and quality control of food production”, South Ural State University (Chelyabinsk), linchikz@mail.ru

Botvinnikova Valentina Viktorovna, senior lecturer, Department of Expertise and quality control of food production, South Ural State University, Chelyabinsk, valens_b@mail.ru.

Received 27 June 2015

ОБРАЗЕЦ ЦИТИРОВАНИЯ

Потороко, И.Ю. Формирование качества продуктов животного происхождения с позиций соответствия потребительским требованиям / И.Ю. Потороко, Л.А. Цирульниченко, В.В. Ботвинникова // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». – 2015. – Т. 3, № 3. – С. 75–82. DOI: 10.14529/food150311

FOR CITATION

Potoroko I.Yu., Tsirulnichenko L.A., Botvinnikova V.V. Formation of Quality of Animal Original Products According to customer requirements. *Bulletin of the South Ural State University. Ser. Food and Biotechnology*, 2015, vol. 3, no. 3, pp. 75–82. (in Russ.) DOI: 10.14529/food150311
