

**Редколлегия:**

**Главный редактор:**

**Иванова Т.Н.** доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации

**Заместители**

**главного редактора:**

**Зомитева Г.М.** кандидат экономических наук, доцент  
**Артемова Е.Н.** доктор технических наук, профессор  
**Корячкина С.Я.** доктор технических наук, профессор

**Члены редколлегии:**

**Байхожаева Б.У.** доктор технических наук, профессор  
**Бриндза Ян PhD**  
**Бондарев Н.И.** доктор биологических наук, профессор  
**Громова В.С.** доктор биологических наук, профессор  
**Дерканосова Н.М.** доктор технических наук, профессор  
**Дунченко Н.И.** доктор технических наук, профессор  
**Елисеева Л.Г.** доктор технических наук, профессор  
**Корячкин В.П.** доктор технических наук, профессор  
**Кузнецова Е.А.** доктор технических наук, профессор  
**Машегов П.Н.** доктор экономических наук, профессор  
**Никитин С.А.** доктор экономических наук, профессор  
**Николаева М.А.** доктор технических наук, профессор  
**Новикова Е.В.** кандидат экономических наук, доцент  
**Позняковский В.М.** доктор биологических наук, профессор  
**Прокопнина О.В.** кандидат экономических наук, доцент  
**Скоблякова И.В.** доктор экономических наук, профессор  
**Уварова А.Я.** доктор экономических наук, доцент  
**Черных В.Я.** доктор технических наук, профессор  
**Шибасва Н.А.** доктор экономических наук, профессор

**Ответственный за выпуск:**

**Новицкая Е.А.**

**Адрес редакции:**

302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
8-906-664-3222  
www.oreluni.ver.ru  
E-mail: fpbit@mail.ru

Зарег. в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.  
Свидетельство: ПИ № ФС77-67028 от 30.08.2016 года

Подписной индекс **12010**  
по объединенному каталогу «Пресса России»

© ОГУ им. И.С. Тургенева, 2020

## Содержание

### Научные основы пищевых технологий

<i>Верещагин А.Л., Резниченко И.Ю., Бычин Н.В.</i> Оценка параметров плавления жировой фазы шоколада для определения заменителей масла какао .....	3
<i>Подгорнова Н.М., Грунина А.А.</i> Оптимизация композиций растительных масел по жирнокислотному составу .....	12
<i>Чанчикова А.А., Каменская Е.П.</i> Исследование влияния ферментных препаратов на показатели качества светлого ячменного солода .....	17
<i>Санжаровская Н.С., Алябьева К.В.</i> Целесообразность использования муки из нута в технологии мучных кондитерских изделий .....	23
<i>Цибизова М.Е.</i> Рыбные фарши с улучшенными технологическими свойствами в составе паштетов .....	27
<i>Кузнецова Е.А., Насруллаева Г.М., Ковалева А.В., Хлыстова О.В., Кузнецова Е.А., Шуваева Е.Г., Учасов Д.С.</i> Разработка пробиотической закваски для хлебопечения	35

### Продукты функционального и специализированного назначения

<i>Айрумян В.Ю., Сокол Н.В., Ольховатов Е.А.</i> Моделирование и оптимизация методом математического планирования состава композитных смесей для производства хлеба повышенной пищевой и биологической ценности .....	40
<i>Иванова И.В., Кравченко М.Ю., Родионов Ю.В., Данилин С.И.</i> Исследование функциональных свойств напитков из пахты с использованием экстрактов ягод .....	46
<i>Позднякова О.Г., Казакова М.А., Австриевских А.Н., Позняковский В.М.</i> Разработка технологии производства специализированного продукта на основе растительного сырья и оценка эффективности его применения .....	52

### Товароведение пищевых продуктов

<i>Резниченко И.Ю., Рубан Н.Ю.</i> Оценка потребительских свойств снековой продукции .....	57
<i>Журавель В.А., Татарченко И.И., Славянский А.А., Штеле В.Ю.</i> Улучшение качества обжаренных кофейных зерен .....	62
<i>Немчинова А.И., Гусакова Г.С.</i> Химический состав перспективных сортов яблоны Южного Прибайкалья .....	66
<i>Нигматуллина Д.И., Леонова С.А.</i> Исследование влияния нутовой муки и порошка шиповника на органолептические и физико-химические показатели хлебцев .....	72

### Качество и безопасность пищевых продуктов

<i>Шарипова А.Ф., Хазиев Д.Д., Казанина М.А., Разумова И.А.</i> Анализ качественных характеристик комбинированных рубленых мясных изделий с использованием овсяных хлопьев и ламинарии .....	77
<i>Минашина И.Н., Бурмистрова О.М., Наумова Н.Л.</i> О качестве экзотических плодов .....	84
<i>Бурмистрова О.М., Лукин А.А., Наумова Н.Л.</i> Сравнительная оценка качества жевательного мармелада различных торговых марок .....	90

### Исследование рынка продовольственных товаров

<i>Блинникова О.М., Новикова И.М., Елисеева Л.Г.</i> Анализ спроса и потребительских предпочтений при выборе фруктово-желейных конфет .....	96
<i>Вершинина А.Г., Большаков В.С.</i> Исследование потребительских предпочтений на рынке овощных консервов г. Владивостока .....	102
<i>Царева Н.И., Владимировичева О.Г., Ян Сяо</i> Исследование регионального спроса на продукцию и услуги кафе с панзиатской кухней .....	107

### Экономические аспекты производства продуктов питания

<i>Гутникова О.Н.</i> Крымская соковая продукция: перспективы производства .....	112
--	-----

# Technology and the study of merchandise of innovative foodstuffs

The founder – The Federal State Budgetary Educational Institution  
of Higher Education «Orel State University named after I.S. Turgenev»  
(Orel State University)

## Editorial Committee

Editor-in-chief

**Ivanova T.N.**

Doc. Sc. Tech., Prof.

Editor-in-chief Assistants:

**Zomiteva G.M.**

Candidate Sc. Ec., Assistant Prof.

**Artemova E.N.**

Doc. Sc. Tech., Prof.

**Koryachkina S.Ya.**

Doc. Sc. Tech., Prof.

## Members of the Editorial Committee

**Baihozhaeva B.U.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Brindza Yan** PhD

**Bondarev N.I.** Doc. Sc. Bio., Prof.

**Gromova V.S.** Doc. Sc. Bio., Prof.

**Derkanosova N.M.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Dunchenko N.I.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Eliseeva L.G.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Koryachkin V.P.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Kuznetsova E.A.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Mashegov P.N.** Doc. Sc. Ec., Prof.

**Nikitin S.A.** Doc. Sc. Ec., Prof.

**Nikolaeva M.A.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Novikova E.V.** Candidate Sc. Ec.,

Assistant Prof.

**Poznyakovskij V.M.** Doc. Sc. Biol., Prof.

**Prokonina O.V.** Candidate Sc. Ec.,

Assistant Prof.

**Skoblyakova I.V.** Doc. Sc. Ec., Prof.

**Uvarova A.Ya.** Doc. Sc. Ec., Assistant

Prof.

**Chernykh V.Ya.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Shibaeva N.A.** Doc. Sc. Ec., Prof.

Responsible for edition:

**Novitskaya E.A.**

## Address

302020, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29

8-906-664-3222

www.oreluniver.ru

E-mail: fpbit@mail.ru

Journal is registered in Federal

Service for Supervision in the Sphere of

Telecom, Information Technologies and

Mass Communications

The certificate of registration

ПИ № ФС77-67028 from 30.08.2016

Index on the catalogue of the «Pressa

Rossii» 12010

© Orel State University, 2020

## Contents

### Scientific basis of food technologies

<i>Vereshchagin A.L., Reznichenko I.Yu., Bychin N.V.</i> Evaluation of chocolate oil phase melting parameters for determination of cocoa oil substitutes .....	3
<i>Podgornova N.M., Grunina A.A.</i> Optimization of vegetable oil compositions by fat and acid composition .....	12
<i>Chanchikova A.A., Kamenskaya E.P.</i> Research of influence of enzyme drugs on indicators of quality of light barley malten .....	17
<i>Sanjarovskaya N.S., Alyabyeva K.V.</i> The feasibility of using the chickpea flour in the technology of flour confectionery products .....	23
<i>Tsibizova M.E.</i> Fish mince with improved technological properties in composed of paste .....	27
<i>Kuznetsova E.A., Nasrullaeva G.M., Kovaleva A.V., Khlystova O.V., Kuznetsova E.A., Shuvaeva E.G., Uchasov D.S.</i> Development of a probiotic leaven for bakery .....	35

### Products of functional and specialized purpose

<i>Airumyan V.Yu., Sokol N.V., Olkhovtov E.A.</i> Modeling and optimization by the method of mathematical planning of composition of composite mixtures for the production of bread of increased food and biological value .....	40
<i>Ivanova I.V., Kravchenko M.Yu., Rodionov Yu.V., Danilin S.I.</i> Research of functional properties of buttermilk drinks using berry extracts .....	46
<i>Pozdnyakova O.G., Kazakova M.A., Avstrievskih A.N., Poznyakovskiy V.M.</i> Development of production technology for a specialized product based on plant raw materials and evaluation of its effectiveness .....	52

### The study of merchandise of foodstuffs

<i>Resnickenko I.Yu., Ruban N.Yu.</i> Assessment of consumer properties of snack products	57
<i>Zhyravel V.A., Tatarchenko I.I., Slavyanskii A.A., Shtele V.Yu.</i> The quality improvement of roasted coffee beans .....	62
<i>Nemchinova A.I., Guskova G.S.</i> The chemical composition of promising apple varieties of the Southern Baikal region .....	66
<i>Nigmatullina D.I., Leonova S.A.</i> Investigation of the influence of chickpea flour and rosehip powder on the organoleptic and physico-chemical indicators of bread .....	72

### Quality and safety of foodstuffs

<i>Sharipova A.F., Haziev D.D., Kazanina M.A., Razumova I.A.</i> Analysis of combined chopped meat products qualitative characteristics with using oat flakes and luminaria .....	77
<i>Minashina I.N., Burmistrova O.M., Naumova N.L.</i> About quality of exotic fruit .....	84
<i>Burmistrova O.M., Lukin A.A., Naumova N.L.</i> Comparative assessment of quality of chewing marmelade of various trademarks .....	90

### Market study of foodstuffs

<i>Blinnikova O.M., Novikova I.M., Eliseeva L.G.</i> Analysis of demand and consumer preferences for fruit-jelly candies .....	96
<i>Vershinina A.G., Bolshakov V.S.</i> Consumer preferences study in the canned vegetables market in Vladivostok .....	102
<i>Tsareva N.I., Vladimirova O.G., Yang Siao</i> Research of regional demand for products and services of cafe with panasian cuisine .....	107

### Economic aspects of production and sale of foodstuffs

<i>Gutnikova O.N.</i> Crimean juice products: production prospects .....	112
--	-----

А.Л. ВЕРЕЩАГИН, И.Ю. РЕЗНИЧЕНКО, Н.В. БЫЧИН

## **ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ПЛАВЛЕНИЯ ЖИРОВОЙ ФАЗЫ ШОКОЛАДА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАМЕНИТЕЛЕЙ МАСЛА КАКАО**

*В статье представлены результаты изучения возможности применения методов дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) и термомеханического анализа (ТМА) для идентификации происхождения промышленных образцов шоколада на примере ряда производителей Российской Федерации, Республики Казахстан и Республики Беларусь. Установлена применимость метода ДСК для распознавания индивидуальных особенностей производителей шоколада. Метод ТМА дополняет идентификацию определением жидкой фазы.*

**Ключевые слова:** *масло какао, шоколад, кондитерские плитки, идентификация, дифференциальная сканирующая калориметрия, термомеханический анализ.*

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Стандарт Codex Alimentarius для шоколада и шоколадных изделий Codex stan 87-1981. – Введ. 1981 (в ред. 2003, доп. 2016). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/rus/>
2. Чепурной, И.П. Защита прав потребителей. Виды и способы обмана покупателей при продаже продовольственных товаров / И.П. Чепурной. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 141 с.
3. Ткешелашвили, М.Е. Влияние пищевых ингредиентов на устойчивость шоколада к «поседению» / М.Е. Ткешелашвили, Г.А. Бобожонова, Н.П. Кошелева // Вопросы питания. – 2016. – Т. 85, №2. – С. 216.
4. Pajin, B., Jovanovic, O. Influence of high-melting milk fat fraction on quality and fat bloom stability of chocolate. *Eur Food Res Technol* 220, 389-394 (2005) doi:10.1007/s00217-004-1077-0.
5. Stortz, T.A., Laredo, T. & Marangoni, A.G. The Role of Lecithin and Solvent Addition in Ethylcellulose-Stabilized Heat Resistant Chocolate. *Food Biophysics* (2015) 10: 253. <https://doi.org/10.1007/s11483-014-9379-7>.
6. Killian, L.A., Coupland, J.N. Manufacture and Application of Water-in-Oil Emulsions to Induce the Aggregation of Sucrose Crystals in Oil: A Model for Melt-resistant Chocolate. *Food Biophysics* 7, 124-131 (2012) doi:10.1007/s11483-012-9249-0.
7. Верещагин, А.Л. Термический анализ в исследовании качества шоколада и кондитерских изделий / Л.А. Верещагин, И.Ю. Резниченко, Н.В. Бычин // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т.49, №2. – С. 289-300.
8. Верещагин, А.Л. Идентификация подлинности сливочного масла методами термического анализа / А.Л. Верещагин, И.Ю. Резниченко, Н.В. Бычин // Индустрия питания. – 2019. – Т. 4, №1. – С. 34-46.
9. Резниченко, И.Ю. Идентификация подлинности масложировой продукции: монография / И.Ю. Резниченко, А.Л. Верещагин, Г.А. Губаненко, Т.Ф. Киселева. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2019. – 111 с.
10. Biswas N., Cheow, Y.L., Tan, C.P. et al. Blending of Palm Mid-Fraction, Refined Bleached Deodorized Palm Kernel Oil or Palm Stearin for Cocoa Butter Alternative // *J. Am. Oil Chem. Soc.* (2016) 93: 1415. <https://doi.org/10.1007/s11746-016-2880-z>.
11. Ralph E. Timms Confectionery Fats Handbook: Properties, Production and Application. The Oily Press lipid library (V. 14) Oily Press, 2003, 441p.
12. Schlichter Aronhime, J., Sarig, S. & Garti, N. Reconsideration of polymorphic transformations in cocoa butter using the DSC. *J. Am. Oil Chem. Soc.* 65, 1140–1143 (1988) doi:10.1007/BF02660570.
13. Loisel C., Keller, G., Lecq, G. et al. Phase transitions and polymorphism of cocoa butter // *J. Amer. Oil Chem. Soc.* (1998) 75: 425. <https://doi.org/10.1007/s11746-998-0245-y>.
14. Lovegren N.V., Gray, M.S. & Feuge, R.O. Effect of liquid fat on melting point and polymorphic behavior of cocoa butter and a cocoa butter fraction // *J. Am. Oil Chem. Soc.* (1976) 53: 108. <https://doi.org/10.1007/BF02635960>.
15. Gunstone F.D., *The Lipid Handbook*, Chapman and Hall Publishing Company, New York, 1986.
16. Swe P.Z., Che Man, Y.B., Ghazali, H.M. et al. Identification of major triglycerides causing the clouding of palm olein // *J. Am. Oil Chem. Soc.* (1994) 71: 1141. <https://doi.org/10.1007/BF02675909>.
17. Loisel C., Keller, G., Lecq, G. et al. Phase transitions and polymorphism of cocoa butter // *J. Amer. Oil Chem. Soc.* (1998) 75: 425. <https://doi.org/10.1007/s11746-998-0245-y>.
18. Rossell J.B. (1967) Phase diagrams of triglyceride systems. In: Paoletti R, Kritchevsky D (eds) *Advances in lipid research*, vol. 5. Academic, New York, pp 353-408.

19. Small D.M. (1986) Handbook of lipid research. The physical chemistry of lipids: 4. Plenum, New York.

**Верещагин Александр Леонидович**

Бийский технологический институт (филиал)

Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова

Доктор химических наук, профессор, заведующий кафедрой общей химии и экспертизы товаров

659322, Россия, г. Бийск, ул. Трофимова, 27, E-mail: val@bti.secna.ru

**Резниченко Ирина Юрьевна**

Кемеровский государственный университет

Доктор технических наук, заведующая кафедрой управления качеством

650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47, E-mail: irina.reznichenko@gmail.com

**Бычин Николай Валерьевич**

Бийский технологический институт (филиал)

Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова

Ведущий инженер кафедры общей химии и экспертизы товаров

659322, Россия, г. Бийск, ул. Трофимова, 27, E-mail: val@bti.secna.ru

---

A.L. VERESHCHAGIN, I.YU. REZNICHENKO, N.V. BYCHIN

**EVALUATION OF CHOCOLATE OIL PHASE MELTING PARAMETERS  
FOR DETERMINATION OF COCOA OIL SUBSTITUTES**

*The article presents the results of studying the possibility of using methods of differential scanning calorimetry and thermomechanical analysis to identify the origin of industrial chocolate samples on the example of a number of manufacturers of the Russian Federation, the Republic of Kazakhstan and the Republic of Belarus. The applicability of the DSC method for recognizing the individual characteristics of chocolate manufacturers has been established. The TMA method complements identification with a liquid phase determination.*

**Keywords:** cocoa butter, chocolate, pastry tiles, identification, differential scanning calorimetry, thermomechanical analysis.

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Cstндарт Codex Alimentarius dlya shokolada i shokoladnyh izdelij Codex stan 87-1981. – Vved. 1981 (v red. 2003, dop. 2016). [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostura: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/list-standards/rus/>
2. Chepurnoj, I.P. Zashchita prav potrebitelej. Vidy i sposoby obmana pokupatelej pri prodazhe prodovol'stvennyh tovarov / I.P. Chepurnoj. – Rostov n/D: Feniks, 2003. – 141 s.
3. Tkeshelashvili, M.E. Vliyanie pishchevyh ingredientov na ustojchivost' shokolada k «posedeniyu» / M.E. Tkeshelashvili, G.A. Bobozhonova, N.P. Kosheleva // Voprosy pitaniya. – 2016. – T. 85, №2. – S. 216.
4. Pajin, B., Jovanovic, O. Influence of high-melting milk fat fraction on quality and fat bloom stability of chocolate. Eur Food Res Technol 220, 389-394 (2005) doi:10.1007/s00217-004-1077-0.
5. Stortz, T.A., Laredo, T. & Marangoni, A.G. The Role of Lecithin and Solvent Addition in Ethylcellulose-Stabilized Heat Resistant Chocolate. Food Biophysics (2015) 10: 253. <https://doi.org/10.1007/s11483-014-9379-7>.
6. Killian, L.A., Coupland, J.N. Manufacture and Application of Water-in-Oil Emulsions to Induce the Aggregation of Sucrose Crystals in Oil: A Model for Melt-resistant Chocolate. Food Biophysics 7, 124-131 (2012) doi:10.1007/s11483-012-9249-0.
7. Vereshchagin, A.L. Termicheskij analiz v issledovanii kachestva shokolada i konditerskih izdelij / L.A. Vereshchagin, I.Yu. Reznichenko, N.V. Bychin // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyh proizvodstv. – 2019. – T.49, №2. – S. 289-300.
8. Vereshchagin, A.L. Identifikaciya podlinnosti slivochnogo masla metodami termicheskogo analiza / A.L. Vereshchagin, I.Yu. Reznichenko, N.V. Bychin // Industriya pitaniya. – 2019. – T. 4, №1. – S. 34-46.
9. Reznichenko, I.Yu. Identifikaciya podlinnosti maslozhirovoj produkcii: monografiya / I.Yu. Reznichenko, A.L. Vereshchagin, G.A. Gubanenko, T.F. Kiseleva. – Kemerovo: Kemerovskij gosudarstvennyj universitet, 2019. – 111 s.
10. Biswas N., Cheow, Y.L., Tan, C.P. et al. Blending of Palm Mid-Fraction, Refined Bleached Deodorized Palm Kernel Oil or Palm Stearin for Cocoa Butter Alternative //J. Am. Oil Chem. Soc. (2016) 93: 1415. <https://doi.org/10.1007/s11746-016-2880-z>.
11. Ralph E. Timms Confectionery Fats Handbook: Properties, Production and Application. The Oily Press lipid library (V. 14) Oily Press, 2003, 441p.

12. Schlichter Aronhime, J., Sarig, S. & Garti, N. Reconsideration of polymorphic transformations in cocoa but-ter using the DSC. *J. Am. Oil. Chem. Soc.* 65, 1140–1143 (1988) doi:10.1007/BF02660570.
13. Loisel C., Keller, G., Lecq, G. et al. Phase transitions and polymorphism of cocoa butter // *J. Amer. Oil Chem. Soc.* (1998) 75: 425. <https://doi.org/10.1007/s11746-998-0245-y>.
14. Lovegren N.V., Gray, M.S. & Feuge, R.O. Effect of liquid fat on melting point and polymorphic behavior of cocoa butter and a cocoa butter fraction // *J. Am. Oil Chem. Soc.* (1976) 53: 108. <https://doi.org/10.1007/BF02635960>.
15. Gunstone F.D., *The Lipid Handbook*, Chapman and Hall Publishing Company, New York, 1986.
16. Swe P.Z., Che Man, Y.B., Ghazali, H.M. et al. Identification of major triglycerides causing the clouding of palm olein // *J. Am. Oil Chem. Soc.* (1994) 71: 1141. <https://doi.org/10.1007/BF02675909>.
17. Loisel C., Keller, G., Lecq, G. et al. Phase transitions and polymorphism of cocoa butter // *J. Amer. Oil Chem. Soc.* (1998) 75: 425. <https://doi.org/10.1007/s11746-998-0245-y>.
18. Rossell J.B. (1967) Phase diagrams of triglyceride systems. In: Paoletti R, Kritchevsky D (eds) *Advances in lipid research*, vol. 5. Academic, New York, pp 353-408.
19. Small D.M. (1986) *Handbook of lipid research. The physical chemistry of lipids: 4*. Plenum, New York.

**Vereshchagin Alexander Leonidovich**

Biysk Technological Institute (branch) of the Altay State Technical University  
Doctor of chemical sciences, head of the department Chemistry and examination of goods  
659322, Russia, Biysk, ul. Trofimova, 27, E-mail: val@bti.secna.ru

**Reznichenko Irina Yuryevna**

Kemerovo State University  
Doctor of technical sciences, head of the department Quality Management  
650056, Russia, Kemerovo, ul. Stroiteley, 47, E-mail: irina.reznichenko@gmail.com

**Bychin Nikolai Valerievich**

Biysk Technological Institute (branch) of the Altay State Technical University  
Leading engineer of the department of Chemistry and examination of goods  
659322, Russia, Biysk, ul. Trofimova, 27, E-mail: val@bti.secna.ru

Н.М. ПОДГОРНОВА, А.А. ГРУНИНА

**ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПОЗИЦИЙ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ  
ПО ЖИРНОКИСЛОТНОМУ СОСТАВУ**

*В статье рассматриваются вопросы оптимального соотношения жирных кислот, поступающих с пищей, пути их решения, а также задачи формирования композиций растительных масел, сбалансированных по жирнокислотному составу. Предложен метод купажирования растительных масел путем решения задачи условной оптимизации, в которой в качестве условий выступают рекомендуемые, адекватные и иные нормы потребления компонентов смеси.*

**Ключевые слова:** растительные масла, функциональные ингредиенты, полиненасыщенные жирные кислоты, сбалансированный состав, нормы потребления, купажирование, условная оптимизация.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Паршакова, Л.П. Технология производства растительных масел со сбалансированным жирнокислотным составом / Л.П. Паршакова; С.С. Попель, Ж.С. Кропотова, Е.П. Пыргарь // Пищевая промышленность. – 2017. – № 5. – С. 25-27.
2. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.
3. Подгорнова, Н.М. Оценка жирнокислотного состава растительных масел для обогащения продуктов питания / Н.М. Подгорнова, А.А. Грунина // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2020. – № 2(61). – С. 58-66.
4. О применении санитарных мер в таможенном союзе: решение Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 г. № 299 (ред. от 09.09.2019) (с изм. и доп., вступ. в силу с 20.11.2019). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.alta.ru/tamdoc/10sr0299/>
5. Подгорнова, Н.М. Формирование композиций растительных масел сбалансированного состава / Н.М. Подгорнова, А.А. Грунина // Товаровед продовольственных товаров. – 2020. – № 2. – С. 6-11.
6. Величко, Н.А. Исследование липидного состава представителей рода *Rubus* и оценка перспективы их применения в пищевых технологиях / Н.А. Величко, Л.П. Шароглазова, Я.В. Смольникова // Вестник КрасГАУ. – 2016. – №7. – С.137-145.
7. Горяинов, С.В. Жирнокислотный состав семян *Punica granatum* L. из отходов от получения гранатового сока / С.В. Горяинов, А.С. Хомик, Г.А. Калабин, В.В. Вандышев, Р.А. Абрамович // Вестник РУДН. Серия Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2012. – №1. – С.10-15.
8. Тимофеенко, Т.И. Льняное и амарантовое масла – источники биологически активных веществ для новых блюд / Т.И. Тимофеенко, А.В. Лобода, С.Н. Никонович, А.В. Бирбасова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2012. – №1. – С. 10-12.
9. Бережная, Г.А. Влияние абиотических факторов на формирование жирно-кислотного состава масла плодов облепихи (*Hipporhae rhamnoides* L.) / Г.А. Бережная // Масличные культуры (Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур). – 2018. – Вып. 4 (176). – С. 90-95.
10. Грунина, А.А. Роль растительных масел в специализированном питании / Н.М. Подгорнова, А.А. Грунина // Товаровед продовольственных товаров. – 2020. – № 4. – С. 59-64.
11. Зайцева, Л.В. Роль различных жирных кислот в питании человека и при производстве пищевых продуктов / Л.В. Зайцева // Пищевая промышленность. – 2010. – № 10. – С. 60-63.

**Подгорнова Надежда Михайловна**

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)  
Доктор технических наук, профессор кафедры  
технологии продукции и организация общественного питания и товароведения  
123298, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, 73, E-mail: [pnmm@mail.ru](mailto:pnmm@mail.ru)

**Грунина Александра Александровна**

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)  
Аспирант кафедры технологии продукции и организация общественного питания и товароведения  
123298, Россия, г. Москва, ул. Земляной Вал, 73, E-mail: [agrunina89@mail.ru](mailto:agrunina89@mail.ru)

N.M. PODGORNOVA, A.A. GRUNINA

## OPTIMIZATION OF VEGETABLE OIL COMPOSITIONS BY FAT AND ACID COMPOSITION

*The article examines the questions of the optimal ratio of fatty acids available with food intake, and ways to optimize such ratios, as well as the problem of determining of optimal composition of vegetable oils balanced in fatty acids. The method of blending of vegetable oils is proposed which solves the problem via conditional optimization given the recommended vegetable oil consumption targets and constrains.*

**Keywords:** *vegetable oils, functional ingredients, polyunsaturated fatty acids, balanced composition, consumption norms, blending, conditional optimization.*

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Parshakova, L.P. Tekhnologiya proizvodstva rastitel'nyh masel so sbalansirovannym zhirnokislotnym sostavom / L.P. Parshakova; S.S. Popel', ZH.S. Kropotova, E.P. Pyrgar' // Pishchevaya promyshlennost'. – 2017. – № 5. – S. 25-27.
2. Normy fiziologicheskikh potrebnostej v energii i pishchevyh veshchestvah dlya razlichnyh grupp naseleniya Rossijskoj Federacii. Metodicheskie rekomendacii. – M.: Federal'nyj centr gigieny i epidemiologii Rospotrebnadzora, 2009. – 36 s.
3. Podgornova, N.M. Ocenka zhirnokislotnogo sostava rastitel'nyh masel dlya obogashcheniya produktov pitaniya / N.M. Podgornova, A.A. Grunina // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2020. – № 2(61). – S. 58-66.
4. O primenenii sanitarnyh mer v tamozhennom soyuze: reshenie Komissii Tamozhennogo soyuza ot 28.05.2010 g. № 299 (red. ot 09.09.2019) (s izm. i dop., vstup. v silu s 20.11.2019). [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.alta.ru/tamdoc/10sr0299/>
5. Podgornova, N.M. Formirovanie kompozicij rastitel'nyh masel sbalansirovannogo sostava / N.M. Podgornova, A.A. Grunina // Tovaroved prodovol'stvennyh tovarov. – 2020. – № 2. – S. 6-11.
6. Velichko, N.A. Issledovanie lipidnogo sostava predstavitelej roda Rubus i ocenka perspektivy ih primeneniya v pishchevyh tekhnologiyah / N.A. Velichko, L.P. SHaroglazova, YA.V. Smol'nikova // Vestnik KrasGAU. – 2016. – №7. – S.137-145.
7. Goryainov, S.V. ZHirnokislotnyj sostav semyan Runica granatum l. iz othodov ot polucheniya granatovogo soka / S.V. Goryainov, A.S. Homik, G.A. Kalabin, V.V. Vandyshev, R.A. Abramovich // Vestnik RUDN. Seriya Ekologiya i bezopasnost' zhiznednyatel'nosti. – 2012. – №1. – S.10-15.
8. Timofeenko, T.I. L'nyanoe i amarantovoe masla – istochniki biologicheskii aktivnyh veshchestv dlya novyh blyud / T.I. Timofeenko, A.V. Loboda, S.N. Nikonovich, A.V. Birbasova // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2012. – №1. – S. 10-12.
9. Berezhnaya, G.A. Vliyanie abioticheskikh faktorov na formirovanie zhirnokislotnogo sostava masla plodov oblepihi (Hippophae rhamnoides L.) / G.A. Berezhnaya // Maslichnye kul'tury (Nauchno-tekhnikeskij byulleten' Vserossijskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta maslichnyh kul'tur). – 2018. – Vyp. 4 (176). – S. 90-95.
10. Grunina, A.A. Rol' rastitel'nyh masel v specializirovannom pitanii / N.M. Podgornova, A.A. Grunina // Tovaroved prodovol'stvennyh tovarov. – 2020. – № 4. – S. 59-64.
11. Zajceva, L.V. Rol' razlichnyh zhirnyh kislot v pitanii cheloveka i pri proizvodstve pishchevyh produktov / L.V. Zajceva // Pishchevaya promyshlennost'. – 2010. – № 10. – S. 60-63.

#### Podgornova Nadezhda Mikhailovna

K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (The First Cossack University)  
 Doctor of technical sciences, professor at the department of  
 product technology and organization of catering and commodity science  
 109004, Russia, Moscow, Zemlyanoi Val, 71, E-mail: [pnm@mail.ru](mailto:pnm@mail.ru)

#### Grunina Alexandra Alexandrovna

K.G. Razumovsky Moscow State University of technologies and management (The First Cossack University)  
 Graduate student of the department product technology and organization of catering and commodity science  
 109004, Russia, Moscow, Zemlyanoi Val, 71, E-mail: [agrunina89@mail.ru](mailto:agrunina89@mail.ru)



А.А. ЧАНЧИКОВА, Е.П. КАМЕНСКАЯ

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ  
НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СВЕТЛОГО ЯЧМЕННОГО СОЛОДА**

*В работе исследовано влияние различных ферментных препаратов на процесс солодоращения пивоваренного ячменя сорта «Маргарет» и на показатели качества полученного солода. Изучена динамика изменения амилолитической активности ячменного солода в процессе проращивания при использовании ферментных препаратов на стадии замачивания, обоснован выбор ферментного препарата на основании анализа качества готового светлого солода и лабораторного сусла. Выяснено, что использование ферментного препарата «Амилосубтилил Г3х» в концентрации 0,2% на стадии замачивания ячменя способствует сокращению процесса солодоращения до четырех суток за счет интенсификации биохимических и физиологических превращений зерна. Отмечено повышение амилолитической активности ячменного солода на 20%, массовой доли экстракта в сухом веществе солода на 8% относительно необработанного зерна, а также увеличение в сусле выхода экстракта на 11%, содержания редуцирующих сахаров на 9% и аминного азота на 38%, что в дальнейшем благоприятно отразится на процессах роста и размножения дрожжей, а также на качестве готового пива.*

**Ключевые слова:** ячмень, солод, ферментные препараты, сусло, солодоращение, пиво.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Меледина, Т.В. Биохимические процессы при производстве солода / Т.В. Меледина, И.П. Прохорчик, Л.И. Кузнецова. – СПб.: НИУ ИТМО; ИХиБТ, 2013. – 89 с.
2. Кацурба, Т.В. Селенит натрия как интенсификатор солодоращения для пивоваренного ячменя / Т.В. Кацурба, С.Н. Евстафьев, В.К. Франтенко и др. // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2018. – Т. 8, № 1. – С. 67-73.
3. Нарцисс, Л.Н. Пивоварение. Т.1. Технология солодоращения / Пер. с нем. под общ. ред. Г.А. Ермолаевой, Е.Ф. Шаненко. – СПб., 2007. – 584 с.
4. Дамдинсурэн, А. Ферментные препараты при производстве светлого пивоваренного солода / А. Дамдинсурэн, Е.Д. Фараджева, С.В. Востриков // Пиво и напитки. – 2003. – № 6. – С. 22-23.
5. Чанчикова, А.А. Изучение влияния биокатализатора на амилолитическую активность ячменя в процессе солодоращения / А.А. Чанчикова, Е.П. Каменская // Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: материалы XII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. – Бийск: Изд-во АлтГТУ, 2019. – С. 461-464.
6. Ермолаева, Г.А. Справочник работника лаборатории пивоваренного предприятия / Г.А. Ермолаева. – СПб.: Профессия, 2004. – 536 с.
7. Кунце, В. Технология солода и пива: пер. с нем. / В. Кунце. – СПб.: Профессия, 2001. – 912 с.
8. Чанчикова, А.А. Изучение влияния ферментных препаратов на процесс солодоращения ячменя / А.А. Чанчикова, Е.П. Каменская // Пища. Экология. Качество: материалы XVI Международной научно-практической конференции. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2019. – С. 339-343.
9. Дрейпер, Н. Прикладной регрессионный анализ, 3-е издание / Н. Дрейпер, Г. Смит. – СПб.: Диалектика, 2016. – 912 с.
10. ГОСТ 29294-2014. Солод пивоваренный. Технические условия. – Введ. 2016-01-01. – М.: Стандартинформ, 2014. – 25 с.
11. Хорунжина, С.И. Биохимические и физико-химические основы технологии солода и пива / С.И. Хорунжина. – М.: Колос, 1999. – 312 с.

**Чанчикова Анастасия Александровна**

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова  
Студент магистратуры кафедры технологии бродильных производств и виноделия  
656038, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 46, E-mail: v.a.wagner@mail.ru

**Каменская Елена Петровна**

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова  
кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии бродильных производств и виноделия  
656038, Россия, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Ленина, 46, E-mail: ekam2007@yandex.ru

А.А. CHANCHIKOVA, Е.Р. KAMENSKAYA



## RESEARCH OF INFLUENCE OF ENZYME DRUGS ON INDICATORS OF QUALITY OF LIGHT BARLEY MALTEN

*The influence of various enzyme preparations on the malting process of Margaret malting barley and the quality indicators of malt obtained from it was studied. The dynamics of changes in the amylolytic activity of barley malt in the process of germination using enzyme preparations at the stage of soaking is studied, the choice of the enzyme preparation is substantiated on the basis of the analysis of the quality of ready-made light malt and laboratory wort. It was found that the use of the enzyme preparation Amilosubtilin G3x at a concentration of 0,2% at the stage of barley soaking helps to reduce the malting process to four days, due to the intensification of biochemical and physiological transformations of grain. An increase in the amylolytic activity of barley malt by 20%, a mass fraction of the extract in the dry matter of malt by 8%, relative to untreated grain, as well as an increase in the output of the extract by 11%, the content of reducing sugars by 9% and amine nitrogen by 38%, which in the future, it will favorably affect the growth and reproduction of yeast, as well as the quality of the finished beer.*

**Keywords:** barley, malt, enzyme preparations, wort, malting, beer.

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Meledina, T.V. Biohimicheskie processy pri proizvodstve soloda / T.V. Meledina, I.P. Prohorchik, L.I. Kuznecova. – SPb.: NIU ITMO; IHiBT, 2013. – 89 s.
2. Kacurba, T.V. Selenit natriya kak intensivator solodorashcheniya dlya pivovarennoy yachmenya / T.V. Kacurba, S.N. Evstafev, V.K. Frantenko i dr. // Izvestiya vuzov. Prikladnaya himiya i biotekhnologiya. – 2018. – T. 8, № 1. – S. 67-73.
3. Narciss, L.N. Pivovarenie. T.1. Tekhnologiya solodorashcheniya / Per. s nem. pod obshch. red. G.A. Ermolaev, E.F. Shanenko. – SPb., 2007. – 584 s.
4. Damdinsuren, A. Fermentnye preparaty pri proizvodstve svetlogo pivovarennoy soloda/ A. Damdinsuren, E.D. Faradzheva, S.V. Vostrikov // Pivo i napitki. – 2003. – № 6. – S. 22-23.
5. CHanchikova, A.A. Izuchenie vliyaniya biokatalizatora na amiloliticheskuyu aktivnost' yachmenya v processe solodorashcheniya / A.A. CHanchikova, E.P. Kamenskaya // Tekhnologii i oborudovanie himicheskoy, biotekhnologicheskoy i pishchevoy promyshlennosti: materialy XII Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem. – Bijsk: Izd-vo AltGTU, 2019. – S. 461-464.
6. Ermolaeva, G.A. Spravochnik rabotnika laboratorii pivovarennoy predpriyatiya / G.A. Ermolaeva. – SPb.: Professiya, 2004. – 536 s.
7. Kuncе, V. Tekhnologiya soloda i piva: per. s nem. / V. Kuncе. – SPb.: Professiya, 2001. – 912 s.
8. CHanchikova, A.A. Izuchenie vliyaniya fermentnykh preparatov na process solodorashcheniya yachmenya / A.A. CHanchikova, E.P. Kamenskaya // Pishcha. Ekologiya. Kachestvo: materialy XVI Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii. – Barnaul: Izd-vo Alt. un-ta, 2019. – S. 339-343.
9. Drejper, N. Prikladnoy regressionnyy analiz, 3-e izdanie / N. Drejper, G. Smit. – SPb.: Dialektika, 2016. – 912 s.
10. GOST 29294-2014. Solod pivovarennyy. Tekhnicheskie usloviya. – Vved. 2016-01-01. – M.: Standartinform, 2014. – 25 s.
11. Horunzhina, S.I. Biohimicheskie i fiziko-himicheskie osnovy tekhnologii soloda i piva / S.I. Horunzhina. – M.: Kolos, 1999. – 312 s.

#### **Chanchikova Anastasia Alexandrovna**

Altai State Technical University named after I.I. Polzunov

Master student at the department of technology of fermentation and winemaking

656038, Russia, Altai Krai, Barnaul, prospekt Lenina, 46, E-mail: ituchachan@gmail.com

#### **Kamenskaya Elena Petrovna**

Altai State Technical University named after I.I. Polzunov

Candidate of biological sciences, assistant professor at the department of technology of fermentation and winemaking

656038, Russia, Altai Krai, Barnaul, prospekt Lenina, 46, E-mail: ekam2007@yandex.ru

Н.С. САНЖАРОВСКАЯ, К.В. АЛЯБЬЕВА

## ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУКИ ИЗ НУТА В ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

*Исследовано влияние добавки нутовой муки на функциональные, хлебопекарные свойства композитных смесей и структурно-механические свойства теста. Установлено, что водосвязывающая, водопоглощающая и жиросвязывающая способность композитных смесей с изменением массовой доли муки из зерна нута увеличивается, что дает возможность прогнозировать повышение качества, увеличение выхода и срока годности готовой продукции.*

**Ключевые слова:** мука из бобов нута, аминокислотный состав, аминокислотный скор, клейковина.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Казанцева, И.Л. Нутовая мука – перспективный и безопасный ингредиент пищевых систем / И.Л. Казанцева // Известия Вузов. Пищевая технология. – 2014. – №5-6. – С.13-16.
2. Казанцева, И.Л. К вопросу применения муки из зерна нута в технологии мучных кондитерских изделий / И.Л. Казанцева, Т.Б. Кулеватова, Л.Н. Злобина // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2018. – Т. 25. – №1. – С. 76-82.
3. Болдина, А.А. Влияние рисовой мучки на хлебопекарные свойства пшеничной муки / А.А. Болдина, Н.В. Сокол, Н.С. Санжаровская // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – Т. 40. – № 1. – С. 5-10.
4. Смирнова, Н.В. Исследование физико-химических показателей качества кондитерских изделий с добавлением нутовой муки / Н.В. Смирнова // Аллея науки. – 2018. – Т. 3. – №5. – С. 152-154.
5. Шелубкова, Н.С. Применение регрессионных моделей для оптимизации содержания нутовой муки в рецептуре макаронных изделий / Н.С. Шелубкова, М.К. Садыгова, Т.В. Кириллова, И.Ю. Каневская // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2018. – №1. – С. 107-119.

#### Санжаровская Надежда Сергеевна

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина  
Кандидат технических наук, доцент кафедры  
технологии хранения и переработки растениеводческой продукции  
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: hramova-n@mail.ru

#### Алябьева Кристина Владимировна

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина  
Студент магистратуры факультета перерабатывающих технологий  
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: Kristya-alyabeva96@mail.ru

N.S. SANJAROVSKAYA, K.V. ALYABYEVA

## THE FEASIBILITY OF USING THE CHICKPEA FLOUR IN THE TECHNOLOGY OF FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS

*The influence of chickpea flour additives on the functional and baking properties of composite mixtures and the structural and mechanical properties of the dough was studied. It was found that the water-binding, water-absorbing and fat-binding capacity of composite mixtures increases with the change in the mass fraction of flour from chickpea grain, which makes it possible to predict an increase in the quality, yield and shelf life of the finished product.*

**Keywords:** chickpea bean flour, amino acid composition, amino acid score, gluten.

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Kazanceva, I.L. Nutovaya muka – perspektivnyj i bezopasnyj ingredient pishchevyh sistem / I.L. Kazanceva // Izvestiya Vuzov. Pishhevaya tekhnologiya. – 2014. – №5-6. – S.13-16.
2. Kazanceva, I.L. K voprosu primeneniya muki iz zerna nuta v tekhnologii muchnyh konditerskih izdelij / I.L. Kazanceva, T.B. Kulevatova, L.N. Zlobina // Zernobobovye i krupyanye kul'tury. – 2018. – T. 25. – №1. – S. 76-82.
3. Boldina, A.A. Vliyaniye risovoj mучki na hlebopekarnye svoystva pshenichnoj muki / A.A. Boldina, N.V. Sokol, N.S. Sanzharovskaya // Tekhnika i tekhnologiya pishchevyh proizvodstv. – 2016. – T. 40. – № 1. – S. 5-10.

4. Smirnova, N.V. Issledovanie fiziko-himicheskikh pokazatelej kachestva konditerskih izdelij s dobavleniem nutovoj muki / N.V. Smirnova // Alleya nauki. – 2018. – T. 3. – №5. – S. 152-154.

5. SHelubkova, N.S. Primenenie regressionnyh modelej dlya optimizacii sodержaniya nutovoj muki v recepture makaronnyh izdelij / N.S. SHelubkova, M.K. Sadygova, T.V. Kirillova, I.Yu. Kanevskaya // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2018. – №1. – S. 107-119.

**Sanjarovskaya Nadezhda Sergeevna**

Kuban State Agrarian University of I.T. Trubilin

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of

Technology of storage and processing of plant products

350044, Russia, Krasnodar, ul. Kalinina, 13, E-mail: hramova-n@mail.ru

**Alyabyeva Kristina Vladimirovna**

Kuban State Agrarian University of I.T. Trubilin, Master student of the department of Processing Technologies

350044, Russia, Krasnodar, ul. Kalinina, 13, E-mail: Kristya-alyabeva96@mail.ru

М.Е. ЦИБИЗОВА

**РЫБНЫЕ ФАРШИ С УЛУЧШЕННЫМИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ СВОЙСТВАМИ В СОСТАВЕ ПАШТЕТОВ**

*Проведены исследования по расширению ассортимента паштетов за счет включения в их рецептуру фаршей, для улучшения органолептических и реологических свойств которых использовалась однократная промывка. Обосновано использование для промывки лимонной кислоты. Проведено компьютерное моделирование рецептур паштетов и обоснована возможность комбинирования фаршей промытого и без промывки в соотношении 1:1. Предложено включение в рецептурной композиции паштетов овощного компонента – тыквы (до 10%), овсяной муки (до 5%). Изучены органолептические, физико-химические показатели качества паштетов, химический состав и энергетическая ценность. Рекомендованной рецептурой паштетов является рецептура № 4.*

**Ключевые слова:** рыбные фарши, промывка фарша, функционально-технологические свойства, рецептуры паштетов, органолептические показатели, химический состав.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации: утв. указом Президента РФ от 01.12.2016 г. № 642 [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html> (дата обращения 23.04.2020).
2. ГОСТ 31339-2006. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Правила приемки и методы отбора проб. – Введ. 2008-07-01. – М.: Стандартинформ, 2007. – 15 с.
3. ГОСТ 7631-2008. Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей. – Введен 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 12 с.
4. ГОСТ 7636-85. Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа. – Введен 1986-01-01. – М.: Стандартинформ, 1985. – 121 с.
5. Кизеветтер, И.В. Биохимия водного сырья / И.В. Кизеветтер – М.: Пищевая промышленность, 1973. – 425 с.
6. Биотехнология морепродуктов / Л.С. Байдалинова, А.С. Лысова и др. – М.: Мир, 2006. – 560 с.
7. ГОСТ 27207-87. Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Метод определения поваренной соли. – Введ. 1986-01-01. – М.: Издательство стандартов, 1987 – 10 с.
8. Лабораторный практикум по физической и коллоидной химии / Л.П. Бондарева, Т.В. Мастюкова. – Воронеж: ВГУИТ, 2018. – 176 с.
9. Касьянов, Г.И. Технология продуктов питания для людей пожилого и преклонного возраста / Г.И. Касьянов, А.А. Запорожский, С.Б. Юдина. – Ростов-на-Дону: Издательский центр «Март», 2001. – 192 с.
10. Лисовой, В.В. Применение овсяной крупы в технологии рыбопродуктов из прудовых рыб / В.В. Лисовой, Е.Е. Иванова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2009. – № 5-6. – С. 40-41.
11. Цибизова, М.Е. Расширение ассортимента кулинарной продукции из объектов товарной аквакультуры / М.Е. Цибизова // Вестник МГТУ. – 2018. – Т. 21. № 3. – С. 513-523.
12. Маслова, Г.В. Реология рыбы и рыбных продуктов / Г.В. Маслова, А.М. Маслов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 216 с.
13. Чернышова, О.В. Технохимический состав и функционально-технологические свойства недоиспользуемого рыбного сырья Волго-Каспийского бассейна / О.В. Чернышова, М.Е. Цибизова // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. – 2012. – №2. – С.189-194.
14. Разумовская, Р.Г. Применение ЭХА-растворов в биотехнологии продуктов из рыбного и растительного сырья / Р.Г. Разумовская, А.И. Кассамединов, Т.Х. Као, В.Х. Нгуен, О.В. Збродова (Чернышова) // Вестник АГТУ, Сер.: Общественный. – 2011. – № 1 (51). – С. 28-33.
15. Ярцева, Н.В. Влияние промывочного раствора на органолептические свойства рыбного фарша / Н.В. Ярцева, Н.В. Долганова // Вестн. Астрахан. гос. техн. ун-та. Сер.: Рыбное хозяйство. – 2009. – №1. – С. 151-155.
16. Herrero, M. Sub- and supercritical fluid extraction of functional ingredients from different natural sources: plants, food by-products, algae and microalgae / M. Herrero, A. Cifuentes // Food Chemistry. – 2006. – V. 98. – P.136-148.
17. Vilhelmsson, O. The state of enzyme biotechnology in the fish processing industry / O. Vilhelmsson // Trends in Food Science & Technology. – 1997. – V.8. – P.266-270.
18. ГОСТ 7457-2007. Консервы-паштеты из рыбы. – Введен 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 8 с.

**Цибизова Мария Евгеньевна**

Астраханский государственный технический университет

Доктор технических наук, профессор кафедры технологии товаров и товароведения

414056, Россия, г. Астрахань, ул. Татищева, 16, E-mail: m.e.zibizova@mail.ru

M.E. TSIBIZOVA

## FISH MINCE WITH IMPROVED TECHNOLOGICAL PROPERTIES IN COMPOSED OF PASTE

*Studies have been carried out to expand the range of pastes by including minced meat in their recipe, to improve the organoleptic and rheological properties of which a single washing was used. Justified use for washing citric acid. A computer simulation of the paste formulations was carried out and the possibility of combining the minced and washed minced meat in a ratio of 1:1 was substantiated. The inclusion in the prescription composition of the paste of the vegetable component is proposed – pumpkin (up to 10%), oatmeal (up to 5%). The organoleptic, physico-chemical indicators of the quality of the paste, the chemical composition and energy value were studied. Recommended paste recipe is recipe № 4.*

**Keywords:** *minced fish, minced meat washing, functional and technological properties, paste formulations, organoleptic characteristics, chemical composition.*

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Strategiya nauchno-tehnologicheskogo razvitiya Rossijskoj Federacii: utv. ukazom Prezidenta RF ot 01.12.2016 g. № 642 [Elektronnyj resurs]: – Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru/law/hotdocs/48053.html> (data obrashcheniya 23.04.2020).
2. GOST 31339-2006. Ryba, nerybnye ob"ekty i produkcija iz nih. Pravila priemki i metody otbora prob. – Vved. 2008-07-01. – M.: Standartinform, 2007. – 15 s.
3. GOST 7631-2008. Ryba, nerybnye ob"ekty i produkcija iz nih. Metody opredeleniya organolepticheskikh i fizicheskikh pokazatelej. – Vveden 2009-01-01. – M.: Standartinform, 2008. – 12 s.
4. GOST 7636-85. Ryba, morskije mlekoopitayushchie, morskije bespozvonochnye i produkty ih pererabotki. Metody analiza. – Vveden 1986-01-01. – M.: Standartinform, 1985. – 121 s.
5. Kizevetter, I.V. Biohimiya vodnogo syr'ya / I.V. Kizevetter – M.: Pishchevaya promyshlennost', 1973. – 425 s.
6. Biotekhnologiya moreproduktov / L.S. Bajdalinova, A.S. Lysova i dr. – M.: Mir, 2006. – 560 s.
7. GOST 27207-87. Konservy i preservy iz ryby i moreproduktov. Metod opredeleniya povarennoj soli. – Vved. 1986-01-01. – M.: Izdatel'stvo standartov, 1987 – 10 s.
8. Laboratornyj praktikum po fizicheskoj i kolloidnoj himii / L.P. Bondareva, T.V. Mastjukova. – Voronezh: VGUIT, 2018. – 176 s.
9. Kas'yanov, G.I. Tekhnologiya produktov pitaniya dlya lyudej pozhilogo i preklonnogo vozrasta / G.I. Kas'yanov, A.A. Zaporozhskij, S.B. Yudina. – Rostov-na-Donu: Izdatel'skij centr «Mart», 2001. – 192 s.
10. Lisovoj, V.V. Primenenie ovsyanoj krupy v tekhnologii ryborastitel'nyh strukturirovannyh produktov iz prudovyh ryb / V.V. Lisovoj, E.E. Ivanova // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2009. – № 5-6. – S. 40-41.
11. Cibizova, M.E. Rasshirenie assortimenta kulinarnoj produkcii iz ob"ektov tovarnoj akvakul'tury / M.E. Cibizova // Vestnik MGTU. – 2018. – T. 21. № 3. – S. 513-523.
12. Maslova, G.V. Reologiya ryby i rybnyh produktov / G.V. Maslova, A.M. Maslov. – M.: Legkaya i pishchevaya promyshlennost', 1981. – 216 s.
13. Chernyshova, O.V. Tekhnohimicheskij sostav i funkcional'no-tehnologicheskie svoystva nedoispol'zuemogo rybnogo syr'ya Volgo-Kaspijskogo bassejna / O.V. Chernyshova, M.E. Cibizova // Vestn. Astrahan.gos. tekhn. un-ta. Ser.: Rybnoe hozyajstvo. – 2012. – №2. – S.189-194.
14. Razumovskaya, R.G. Primenenie EKHA-rastvorov v biotekhnologii produktov iz rybnogo i rastitel'nogo syr'ya / R.G. Razumovskaya, A.I. Kassamedinov, T.H. Kao, V.H. Nguen, O.V. Zbrodova (CHernyshova) // Vestnik AGTU, Ser.: Obshchenauchnyj. – 2011. – № 1 (51). – S. 28-33.
15. Yarceva, N.V. Vliyanie promyvochnogo rastvora na organolepticheskie svoystva rybnogo farsha / N.V. Yarceva, N.V. Dolganova // Vestn. Astrahan. gos. tekhn. un-ta. Ser.: Rybnoe hozyajstvo. – 2009. – №1. – S. 151-155.
16. Herrero, M. Sub- and supercritical fluid extraction of functional ingredients from different natural sources: plants, food by-products, algae and microalgae / M. Herrero, A. Cifuentes // Food Chemistry. – 2006. – V. 98. – R.136-148.
17. Vilhelmsson, O. The state of enzyme biotechnology in the fish processing industry / O. Vilhelmsson // Trends in Food Science & Technology. – 1997. – V.8. – P.266-270.
18. GOST 7457-2007. Konservy-pashtety iz ryby. – Vveden 2009-01-01. – M.: Standartinform, 2008. – 8 s.

**Tsibizova Mariya Evgenievna**

Astrakhan State Technical University

Doctor of technical science, professor at the department of technology products and merchandising

414056, Russia, Astrakhan, ul. Tatischeva street, 16, E-mail: m.e.zibizova@mail.ru

Е.А. КУЗНЕЦОВА, Г.М. НАСРУЛЛАЕВА, А.В. КОВАЛЕВА, О.В. ХЛЫСТОВА,  
Е.А. КУЗНЕЦОВА, Е.Г. ШУВАЕВА, Д.С. УЧАСОВ

## РАЗРАБОТКА ПРОБИОТИЧЕСКОЙ ЗАКВАСКИ ДЛЯ ХЛЕБОПЕЧЕНИЯ

*Была разработана технология пробиотической закваски для хлебопекарной промышленности. Установлено, что качественные показатели пробиотической ржаной закваски и традиционной закваски идентичны. Разработанная пробиотическая закваска была использована в технологии ржано-пшеничного хлеба. Рациональная дозировка разработанной закваски для получения хлебобулочных изделий высокого качества составила 50% от массы муки. Использование разработанной пробиотической закваски в технологии ржано-пшеничных хлебобулочных изделий приводит к замедлению развития плесневых грибов родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus*.*

**Ключевые слова:** технология, пробиотическая закваска, ржано-пшеничные хлебобулочные изделия.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ганина, В.И. Действие пробиотических продуктов на возбудителей кишечных инфекций / В.И. Ганина, Е.В. Большакова // Молочная промышленность. – 2015. – №11. – С. 47-48.
2. Белоусова, Е.Л. *Saccharomyces boulardii* в гастроэнтерологической практике / Е.Л. Белоусова // Лечащий врач. – 2009. – №5. – С. 78-79.
3. Соболева, Е.В. Обоснование использования штамма дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* RCAM 01730 в технологии пшеничного хлеба повышенной микробиологической стойкости: дис. ...к.т.н.: 05.18.07 / Соболева Елена Викторовна; [ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики»]. – СПб, 2014. СПб 142 с.
4. Кузнецова, Е.А. Фитоэкстракты и пробиотики для повышения микробиологической стойкости и антиоксидантной активности хлебобулочных изделий / Е.А. Кузнецова, А.В. Ковалева, Я. Бриндза, О.П. Довгер, К.М. Лопата, Л.П. Лазурина, Е.А. Кузнецова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2019. – №2 (55). – С. 82-87.
5. Ковалева, А.В. Применение фитоэкстрактов, фитосиропов и пробиотиков в производстве хлебобулочных изделий: дис. ...канд. техн. наук: 05.18.01 / Ковалева Анна Валерьевна; [ФГБОУ ВО «Приокский государственный университет»]. – Орел, 2016. – 169 с.
6. Кузнецова, Л.И. Научные основы технологии хлеба с использованием ржаной муки на заквасках с улучшенными биотехнологическими свойствами: автореф. дис. ...д.т.н.: 05.8.01 / Лина Ивановна Кузнецова; [ГОУ ВПО «Московский государственный университет пищевых производств»]. – М., 2010. – 54 с.

#### **Кузнецова Елена Анатольевна**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева  
Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой промышленной химии и биотехнологии  
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

#### **Насруллаева Гюнеш Мазахир кызы**

Азербайджанский государственный экономический университет  
PhD, старший преподаватель кафедры технологии пищевых продуктов  
AZ1001, Азербайджан, г. Баку, ул. Истиглалят, 6, E-mail: gunesh15@mail.ru

#### **Ковалева Анна Валерьевна**

ЗАО «Курский Хлебозавод»  
Кандидат технических наук  
305040, Россия, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 169, E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

#### **Хлыстова Оксана Валентиновна**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева  
Аспирант кафедры промышленной химии и биотехнологии  
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: oksana.khlistova@yandex.ru

#### **Кузнецова Елена Александровна**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева  
Студент направления подготовки 19.04.01 Биотехнология  
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: 1408199714@rambler.ru

**Шуваева Елена Геннадьевна**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева  
Аспирант кафедры промышленной химии и биотехнологии  
302020, Россия, г. Орел, Наугорское шоссе, 29, E-mail: el-gen1984@yandex.ru

**Учасов Дмитрий Сергеевич**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева  
Доктор биологических наук, профессор кафедры теории и методики избранного вида спорта  
302020, Россия, г. Орёл, Наугорское шоссе, 29, E-mail: oks-frolova610@yandex.ru

---

E.A. KUZNETSOVA, G.M. NASRULLAeva, A.V. KOVALEVA, O.V. KHLYSTOVA,  
E.A. KUZNETSOVA, E.G. SHUVAEVA, D.S. UCHASOV

**DEVELOPMENT OF A PROBIOTIC LEAVEN FOR BAKERY**

*The technology of probiotic leaven for bakery was developed. It was found that the quality indicators of the rye probiotic leaven and the traditional leaven are identical. The developed probiotic leaven was used in the technology of rye-wheat bread. It was found that the rational dosage of the developed leaven for obtaining high quality bakery products is 50% of the flour mass. Usage of the developed probiotic leaven in the technology of rye-wheat bakery products slows down the development of molds of the genera Aspergillus, Penicillium, Mucor, Rhizopus.*

**Keywords:** technology, probiotic leaven, rye-wheat bakery products.

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Ganina, V.I. Dejstvie probioticheskikh produktov na vzbuditelej kishechnyh infekcij / V.I. Ganina, E.V. Bolyalakova // Molochnaya promyshlennost'. – 2015. – №11. – S. 47-48.
2. Belousova, E.L. Saccharomyces boulardii v gastroenterologicheskoy praktike / E.L. Belousova // Lechashchij vrach. – 2009. – №5. – S. 78-79.
3. Soboleva, E.V. Obosnovanie ispol'zovaniya shtamma drozhzhej Saccharomyces cerevisiae RCAM 01730 v tekhnologii pshenichnogo hleba povyshennoj mikrobiologicheskoy stojkosti: dis. ...k.t.n.: 05.18.07 / Soboleva Elena Viktorovna; [FGBOU VO «Sankt-Peterburgskij nacional'nyj issledovatel'skij universitet informacionnyh tekhnologij, mekhaniki i optiki»]. – SPb, 2014. SPb 142 s.
4. Kuznecova, E.A. Fitoekstrakty i probiotiki dlya povysheniya mikrobiologicheskoy stojkosti i antioksidantnoj aktivnosti hlebobulochnyh izdelij / E.A. Kuznecova, A.V. Kovaleva, YA. Brindza, O.P. Dovger, K.M. Lopata, L.P. Lazurina, E.A. Kuznecova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2019. – №2 (55). – S. 82-87.
5. Kovaleva, A.V. Primenenie fitoekstraktov, fitosiroпов i probiotikov v proizvodstve hlebobulochnyh izdelij: dis. ...kand. tekhn. nauk: 05.18.01 / Kovaleva Anna Valer'evna; [FGBOU VO «Priokskij gosudarstvennyj universitet»]. – Орел, 2016. – 169 s.
6. Kuznecova, L.I. Nauchnye osnovy tekhnologii hleba s ispol'zovaniem rzhanoj muki na zakvaskah s uluchshennymi biotekhnologicheskimi svojstvami: avtoref. dis. ...d.t.n.: 05.8.01 / Lina Ivanovna Kuznecova; [GOU VPO «Moskovskij gosudarstvennyj universitet pishchevyh proizvodstv»]. – M., 2010. – 54 s.

**Kuznetsova Elena Anatolievna**

Orel State University named after I.S. Turgenev  
Doctor of technical sciences, professor, head of the department industrial chemistry and biotechnology  
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

**Nasrullaeva Gyunesh Mazahir kizi**

Azerbaijan State Economic University  
PhD, senior lecturer at the department of food technology  
AZ1001, Azerbaydzhan, Baku, ul. Istiglaliyat, 6, E-mail: gunes15@mail.ru

**Kovaleva Anna Valerievna**

ZAO «Kurskij Hlebozavod»  
Candidate of technical sciences  
305040, Russia, Kursk, ul. 50 let Oktyabrya, 169, E-mail: elkuznetcova@rambler.ru

**Khlystova Oksana Valentinovna**

Orel State University named after I.S. Turgenev  
Postgraduate student at the department of industrial chemistry and biotechnology  
302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: oksana.khlistova@yandex.ru



**Kuznetsova Elena Alexandrovna**

Orel State University named after I.S. Turgenev

The student of training directions 19.04.01 Biotechnology

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mai: elkuznetcova@rambler.ru

**Shuvaeva Elena Gennadievna**

Orel State University named after I.S. Turgenev

Postgraduate student at the department of industrial chemistry and biotechnology

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: el-gen1984@yandex.ru

**Uchasov Dmitry Sergeevich**

Orel State University named after I.S. Turgenev

Doctor of biological sciences, professor at the department of theory and methodology chosen sport

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: oks-frolova610@yandex.ru

В.Ю. АЙРУМЯН, Н.В. СОКОЛ, Е.А. ОЛЬХОВАТОВ

**МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОМ  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ СОСТАВА  
КОМПОЗИТНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА  
ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ**

*Впервые представлена возможность осуществления оптимизации соотношения компонентов мучных композитных смесей на основе сырья с различным химическим составом и технологическими свойствами при помощи ротатбельного центрально-композиционного планирования эксперимента с детальным изучением функции отклика в прикладной программе Statistica 10.0. В ходе планирования экспериментальных исследований было установлено, что наилучшими соотношениями компонентов, обеспечивающих содержание белка в мучных смесях не менее 9%, являются: 10-15% рисовой муки, 15-20% рисовой муки, 15-30% кукурузной муки и 45-55% пшеничной муки общего назначения типа М55-23. Полученные композиции мучных смесей могут быть рекомендованы к применению при производстве хлеба и хлебобулочных изделий повышенной пищевой и биологической ценности.*

**Ключевые слова:** мучная композитная смесь, рисовая мука, оптимизация состава, хлеб, биологическая ценность.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Айрумян, В.Ю. Актуальные проблемы использования отходов вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих отраслей АПК / В.Ю. Айрумян // Материалы III научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского государственного аграрного университета. – Краснодар: Изд-во КубГАУ им. И.Т. Трубилина, 2017. – С. 516-519.
2. Айрумян, В.Ю. Рисовая мука – альтернативное сырье для хлебопечения / В.Ю. Айрумян // Материалы XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. – Краснодар: Изд-во КубГАУ им. И.Т. Трубилина, 2017. – С. 902.
3. Болдина, А.А. Использование рисовой муки в качестве биологически активной добавки и изучение ее влияния на реологию теста / А.А. Болдина, Н.В. Сокол // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2014. – С. 71-74.
4. Меренкова, С.П. Анализ хлебопекарных свойств модельных мучных смесей с добавлением вторичных продуктов переработки зерна / С.П. Меренкова, Е.О. Жмачинская // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. – № 10(144). – С. 135-142.
5. Оботурова, Н.П. Моделирование и оптимизация рецептурной мучной композиции поликомпонентного состава для производства безглютеновых мясopодуKтов / Н.П. Оботурова, Л.И. Барыбина, В.В. Масалова [и др.] // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – № 4(43). – С. 56-63.
6. Патохина, И.В. Хлеб с повышенным содержанием белка из композитных мучных смесей / И.В. Патохина, Л.А. Зелова, Ю.В. Колмаков, Е.Ю. Игнатъева // Хлебопродукты. – 2017. – № 12. – С. 49-51.
7. Санжаровская, Н.С. Комплексное исследование химического состава и показателей безопасности рисовой муки / Н.С. Санжаровская, А.А. Болдина, Н.В. Сокол // Современные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы II научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых (20 марта 2016 г.). – Краснодар, 2016. – С. 289-296.
8. Сокол, Н.В. Использование вторичных сырьевых ресурсов переработки зерна риса в технологии хлебопечения / Н.В. Сокол, А.А. Болдина, Н.С. Санжаровская // Агрпромышленные технологии Центральной России. – 2016. – № 1(1). – С. 36-43.
9. Щеколдина, Т.В. Технология смешивания композиций безглютеновых мучных смесей на основе квиноа / Т.В. Щеколдина // Ползуновский вестник. – 2019. – № 3. – С. 19-24.
10. Salah, K. Effect of canola proteins on rice flour bread and mathematical modelling of the baking process / K. Salah, M. Aider, E.A. Olkhovатов // Journal of Food Science and Technology. – 2019. – Т. 56, № 8. – P. 3744-3753.

**Айрумян Ваагн Юрикович**

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

Аспирант 4 курса кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции

350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: vaagn\_airumyan@mail.ru

**Сокол Наталья Викторовна**

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина  
Доктор технических наук, профессор кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции  
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: sokol\_n.v@mail.ru

**Ольховатов Егор Анатольевич**

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина  
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки растениеводческой продукции  
350044, Россия, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail: olhovatov\_e@inbox.ru

---

V.YU. AIRUMYAN, N.V. SOKOL, E.A. OLKHOVATOV

**MODELING AND OPTIMIZATION BY THE METHOD  
OF MATHEMATICAL PLANNING OF COMPOSITION OF COMPOSITE  
MIXTURES FOR THE PRODUCTION OF BREAD OF INCREASED FOOD  
AND BIOLOGICAL VALUE**

*For the first time, the possibility of optimizing the ratio of components of flour composite mixtures based on raw materials with different chemical composition and technological properties using the rotatable central compositional design of the experiment with a detailed study of the response function in the Statistica 10.0 application is presented. During the planning of experimental studies, it was found that the best ratios of components that provide a protein content in flour mixtures of at least 9% are: 10-15% rice flour, 15-20% rice flour, 15-30% corn flour and 45-55% general purpose wheat flour type M55-23. The resulting compositions of flour mixtures can be recommended for use in the production of bread and bakery products of high nutritional and biological value.*

**Keywords:** *flour composite mixture, rice flour, composition optimization, bread, biological value.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Ajrumyan, V.Yu. Aktual'nye problemy ispol'zovaniya othodov vtorichnyh syr'evykh resursov pererabatyvayushchih otraslej APK / V.Yu. Ajrumyan // Materialy III nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenykh, posvyashchennoj 95-letiyu Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – Krasnodar: Izd-vo KubGAU im. I.T. Trubilina, 2017. – S. 516-519.
2. Ajrumyan, V.Yu. Risovaya muchka – al'ternativnoe syr'e dlya hlebopecheniya / V.Yu. Ajrumyan // Materialy III Vserossijskoj konferencii molodyh uchenykh, posvyashchennoj 95-letiyu Kubanskogo GAU i 80-letiyu so dnya obrazovaniya Krasnodarskogo kraja. – Krasnodar: Izd-vo KubGAU im. I.T. Trubilina, 2017. – S. 902.
3. Boldina, A.A. Ispol'zovanie risovoj muchki v kachestve biologicheskoi aktivnoj dobavki i izuchenie ee vliyaniya na reologiyu testa / A.A. Boldina, N.V. Sokol // Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – S. 71-74.
4. Merenkova, S.P. Analiz hlebopekarnykh svoystv model'nykh muchnykh smesej s dobavleniem vtorichnykh produktov pererabotki zerna / S.P. Merenkova, E.O. Zhmachinskaya // Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2016. – № 10(144). – S. 135-142.
5. Oboturova, N.P. Modelirovanie i optimizaciya recepturnoj muchnoj kompozicii polikomponentnogo sostava dlya proizvodstva bezglyutenovykh myasoproduktov / N.P. Oboturova, L.I. Barybina, V.V. Masalova [i dr.] // Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv. – 2016. – № 4(43). – S. 56-63.
6. Patohina, I.V. Hleb s povyshennym soderzhaniem belka iz kompozitnykh muchnykh smesej / I.V. Patohina, L.A. Zelova, Yu.V. Kolmakov, E.Yu. Ignat'eva // Hleboprodukty. – 2017. – № 12. – S. 49-51.
7. Sanzharovskaya, N.S. Kompleksnoe issledovanie himicheskogo sostava i pokazatelej bezopasnosti risovoj muchki / N.S. Sanzharovskaya, A.A. Boldina, N.V. Sokol // Sovremennye aspekty proizvodstva i pererabotki sel'skohozyajstvennoj produkcii: materialy II nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenykh (20 marta 2016 g.). – Krasnodar, 2016. – S. 289-296.
8. Sokol, N.V. Ispol'zovanie vtorichnykh syr'evykh resursov pererabotki zerna risa v tekhnologii hlebopecheniya / N.V. Sokol, A.A. Boldina, N.S. Sanzharovskaya // Agropromyshlennye tekhnologii Central'noj Rossii. – 2016. – № 1(1). – S. 36-43.
9. Shchekoldina, T.V. Tekhnologiya smeshivaniya kompozicij bezglyutenovykh muchnykh smesej na osnove kvinoa / T.V. Shchekoldina // Polzunovskij vestnik. – 2019. – № 3. – S. 19-24.
10. Salah, K. Effect of canola proteins on rice flour bread and mathematical modelling of the baking process / K. Salah, M. Aider, E.A. Olkhovатов // Journal of Food Science and Technology. – 2019. – T. 56, № 8. – P. 3744-3753.

**AirumyanVaagn Yurikovich**

Kuban State Agrarian University

4-year graduate student of the department of technology of storing and processing of plant products

350044, Russia, Krasnodar, ul. Kalinina, 13, E-mail: vaagn\_airumyan@mail.ru

**Sokol Natalia Viktorovna**

Kuban State Agrarian University

Doctor of technical sciences, professor at the department of technology of storing and processing of plant products

350044, Russia, Krasnodar, ul. Kalinina, 13, E-mail: sokol\_n.v@mail.ru

**Olkhovatov Egor Anatolyevich**

Kuban State Agrarian University

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of

technology of storing and processing of plant products

350044, Russia, Krasnodar, ul. Kalinina, 13, E-mail: olhovatov\_e@inbox.ru

И.В. ИВАНОВА, М.Ю. КРАВЧЕНКО, Ю.В. РОДИОНОВ, С.И. ДАНИЛИН

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СВОЙСТВ НАПИТКОВ ИЗ ПАХТЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭКСТРАКТОВ ЯГОД

*В данной статье представлены и проанализированы результаты исследования по созданию функциональных напитков на базе пахты с добавлением водных экстрактов клубники сорта «Фламенко» и жимолости сорта «Петр I». Установлено, что при добавлении водных экстрактов ягод повышается не только пищевая ценность готового напитка за счет вносимых с экстрактами нутриентов, но и веществ, имеющих антиоксидантную активность.*

**Ключевые слова:** напитки из пахты, растительные экстракты, технология изготовления напитков.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Обогащение йогуртов компонентами растительного происхождения / И.В. Иванова, М.С. Ионов, М.Ю. Кравченко, Ю.В. Родионов // Агротехнологические процессы в рамках импортозамещения: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы РФ, доктора с.-х. наук, профессора Ю.Г. Скрипникова. – Мичуринск: Изд-во ООО «БИС», 2014. – С. 275-277.
2. Вакуумная техника и технологии в производстве продуктов питания функционального назначения / И.В. Иванова, Е.П. Иванова, Ю.В. Родионов и [др.] // Инновационные технологии в производстве функциональных продуктов питания: материалы Всерос. науч.-практ. конф., 16-18 декабря. 2014 г. – Мичуринск: Изд-во ООО «БИС», 2014. – 150 с.
3. Щегольков, А.В. Повышение энергоэффективности двухступенчатой КВИС растительного сырья / А.В. Щегольков, А.С. Зорин, Ю.В. Родионов, А.Б. Гриднев // Сушка, хранение и переработка продукции растениеводства: сб. науч. тр. Междунар. науч.-техн. сем., посвященного 175-летию со дня рождения К.А. Тимирязева (Москва, 22-23 мая 2018 г.). – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2018. – С.181-185.
4. Энергоэффективная конвективно-вакуум-импульсная сушильная установка с тепловыми аккумуляторами: пат. 2716056 Рос. Федерация: МПК F26B 17/10(2006.01), F26B 5/04(2006.01) / Зорин А.С., Никитин Д.В., Родионов Ю.В. [и др.]; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет». – № 2019106971; заявл. 13.03.2019; опубл. 06.03.2020, Бюл. №7.
5. Иванова, Э.С. Исследование процесса сушки топинамбура / Э.С. Иванова, А.И. Скоморохова, В.А. Кольцов, Ю.В. Родионов, В.П. Капустин, Д.В. Никитин // Наука в центральной России. – 2019. – №2(38). – С. 77-85.
6. Технологическая линия по производству экстрактов из растительного сырья / А.А. Гуськов, Ю.В. Родионов, С.А. Анохин и др. // Аграрный научный журнал. – 2019. – №2. – С. 82-85.
7. Елисеева, Л.Г. Характеристика функциональной активности разных ботанических сортов ягод земляники садовой / Л.Г. Елисеева, О.М. Блиникова, И.М. Новикова // Проблемы идентификации, качества и конкурентоспособности потребительских товаров: материалы Междунар. конференции в области товароведения и экспертизы товаров (2 декабря 2015 г.). – Курск: ЗАО «Университетская книга», 2015. – С. 103-108.
8. Елисеева, Л.Г. Комплексная товароведная оценка плодов жимолости съедобной, выращенной в Центральном регионе РФ / Л.Г. Елисеева, О.М. Блиникова // Товаровед продовольственных товаров. – 2011. – №3. – С. 11-17.
9. Скурихин, И.М. Таблицы химического состава российских продуктов питания: справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи-Принт, 2008. – С. 131-150.
10. Тутельян, В.А. Химический состав и калорийность российских продуктов питания / В.А. Тутельян. – М.: ДеЛи-Принт плюс, 2012. – 284 с.

#### **Иванова Ирина Викторовна**

Тамбовский филиал ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»  
Кандидат технических наук, заведующий кафедрой инженерных дисциплин  
392000, Россия, Тамбов, ул. Советская, 130/3, E-mail: aniri1901@yandex.ru

#### **Кравченко Мария Юрьевна**

Мичуринский государственный аграрный университет  
Аспирант кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства  
393760, Россия, Мичуринск, ул. Интернациональная, 101/3, E-mail: kravchma@yandex.ru

#### **Родионов Юрий Викторович**

Тамбовский государственный технический университет  
Доктор технических наук, профессор кафедры механики и инженерной графики  
393760, Россия, Тамбов, ул. Мичуринская, 112А, E-mail: rodionow.u.w@rambler.ru

**Данилин Сергей Иванович**

Мичуринский государственный аграрный университет

Кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой

технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства

393760, Россия, Мичуринск, ул. Интернациональная, 101/3, E-mail: danilin@mgau.ru

I.V. IVANOVA, M.YU. KRAVCHENKO, YU.V. RODIONOV, S.I. DANILIN

## RESEARCH OF FUNCTIONAL PROPERTIES OF BUTTERMILK DRINKS USING BERRY EXTRACTS

*This article presents and analyzes the results of research on the creation of functional drinks based on buttermilk with the addition of water extracts of strawberry varieties «Flamenco» and honeysuckle varieties «Peter I». It was found that when adding water extracts of berries, not only the nutritional value of the finished drink increases due to the nutrients introduced with the extracts, but also substances with antioxidant activity.*

**Keywords:** drinks of buttermilk, plant extract, technology for the production of beverages.

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Obogashchenie jogurtov komponentami rastitel'nogo proiskhozhdeniya / I.V. Ivanova, M.S. Ionov, M.Yu. Kravchenko, Yu.V. Rodionov // Agrotekhnologicheskie processy v ramkah importozameshcheniya: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 85-letiyu so dnya rozhdeniya zaslužennogo rabotnika vysshej shkoly RF, doktora s.-h. nauk, professora YU.G. Skripnikova. – Michurinsk: Izd-vo OOO «BIS», 2014. – S. 275-277.
2. Vakuumnaya tekhnika i tekhnologii v proizvodstve produktov pitaniya funkcional'nogo naznacheniya / I.V. Ivanova, E.P. Ivanova, Yu.V. Rodionov i [dr.] // Innovacionnye tekhnologii v proizvodstve funkcional'nyh produktov pitaniya: materialy Vseros. nauch.-prakt. konf., 16-18 dekabrya. 2014 g. – Michurinsk: Izd-vo OOO «BIS», 2014. – 150 s.
3. Shchegol'kov, A.V. Povyshenie energoeffektivnosti dvuhstupenchatoy KVIS rastitel'nogo syr'ya / A.V. Shchegol'kov, A.S. Zorin, Yu.V. Rodionov, A.B. Gridnev // Sushka, hranenie i pererabotka produkci rastenievodstva: sb. nauch.tr. Mezhdunar. nauch.-tekh. sem., posvyashchennogo 175-letiyu so dnya rozhdeniya K.A. Timiryazeva (Moskva, 22-23 maya 2018 g.). – M. Izd-vo RGAU-MSKHA, 2018. – S.181-185.
4. Energoeffektivnaya konvektivno-vakuum-impul'snaya sushil'naya ustanovka s teplovymi akkumulyatorami: pat. 2716056 Ros. Fededaciya: MPK F26B 17/10(2006.01), F26B 5/04(2006.01) / Zorin A.S., Nikitin D.V., Rodionov YU.V. [i dr.]; zayavitel' i patentoobladatel' FGBOU VO «Tambovskij gosudarstvennyj tekhnicheskij universitet». – № 2019106971; zayavl. 13.03.2019; opubl. 06.03.2020, Byul. №7.
5. Ivanova, E.S. Issledovanie processa sushki topinambura / E.S. Ivanova, A.I. Skomorohova, V.A. Kol'cov, Yu.V. Rodionov, V.P. Kapustin, D.V. Nikitin // Nauka v central'noj Rossii. – 2019. – №2(38). – S. 77-85.
6. Tekhnologicheskaya liniya po proizvodstvu ekstraktov iz rastitel'nogo syr'ya / A.A. Gus'kov, YU.V. Rodionov, S.A. Anohin i dr. // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. – 2019. – №2. – S. 82-85.
7. Eliseeva, L.G. Harakteristika funkcional'noj aktivnosti raznyh botanicheskikh sortov yagod zemlyaniki sadovoj / L.G. Eliseeva, O.M. Blinnikova, I.M. Novikova // Problemy identifikacii, kachestva i konkurentosposobnosti potrebitel'skih tovarov: materialy Mezhdunar. konferencii v oblasti tovarovedeniya i ekspertizy tovarov (2 dekabrya 2015 g.). – Kursk: ZAO «Universitetskaya kniga», 2015. – S. 103-108.
8. Eliseeva, L.G. Kompleksnaya tovarovednaya ocenka plodov zhimolosti s"edobnoj, vyrashchennoj v Central'nom regione RF / L.G. Eliseeva, O.M. Blinnikova // Tovaroved prodovol'stvennyh tovarov. – 2011. – №3. – S. 11-17.
9. Skurihin, I.M. Tablicy himicheskogo sostava rossijskikh produktov pitaniya: spravochnik / I.M. Skurihin, V.A. Tutel'yan. – M.: DeLi-Print, 2008. – S. 131-150.
10. Tutel'yan, V.A. Himicheskij sostav i kalorijnost' rossijskikh produktov pitaniya / V.A. Tutel'yan. – M.: DeLi-Print plyus, 2012. – 284 s.

**Ivanova Irina Viktorovna**

Tambov branch of the Michurinsky State Agrarian University

Candidate of technical sciences, head of the department of engineering disciplines

392000, Russia, Tambov, ul. Sovetskaya, 130/3, E-mail: aniri1901@yandex.ru

**Kravchenko Maria Yurevna**

Michurinsky State Agrarian University

Post-graduate student of the department of technology of production, storage and processing of crop production

393760, Russia, Michurinsk, ul. Internatsionalnaya, 101/3, E-mail: kravchma@yandex.ru

**Rodionov Yuri Viktorovich**

Tambov State Technical University

Doctor of technical sciences, professor at the department of mechanics and engineering graphics

393760, Russia, Tambov, ul. Michurinskaya, 112A, E-mail: rodionow.u.w@rambler.ru

**Danilin Sergey Ivanovich**

Michurinsky State Agrarian University

Candidate of agricultural sciences, head of the department of  
technology of production, storage and processing of crop production

393760, Russia, Michurinsk, ul. Internatsionalnaya, 101/3, E-mail: danilin@mgau.ru



О.Г. ПОЗДНЯКОВА, М.А. КАЗАКОВА, А.Н. АВСТРИЕВСКИХ, В.М. ПОЗНЯКОВСКИЙ

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ

*Разработана технология производства специализированного продукта на основе растительного сырья и изучена эффективность применения его при лечении детей с заболеваниями органов дыхания и в качестве фактора профилактики развития бронхолегочной патологии. В эксперименте в качестве активного компонента использовали сухой экстракт корней и корневищ девясила. Разработанный специализированный продукт в капсулированной форме был апробирован в клинических испытаниях. Эффективность диетотерапии установлена уже на 3-4 день от начала применения. На 14-ый день после приема разработанного специализированного продукта отмечено улучшение клинической картины в целом.*

**Ключевые слова:** специализированный продукт, корни и корневища девясила, капсулы, острые респираторные заболевания, технология производства.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Австриевских, А.Н. Продукты здорового питания: новые технологии, обеспечение качества, эффективность применения / А.Н. Австриевских, А.А. Вековцев, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб.унив. изд-во, 2005. – 416 с.
2. Герасименко, Н.Ф. Методологические аспекты полноценного, безопасного питания: значение в сохранении здоровья и работоспособности / Н.Ф. Герасименко, В.М. Позняковский, Н.Г. Челнакова // Человек. Спорт. Медицина. – 2017. – № 1, Том. 17. – С. 79-86.
3. Доклад о ситуации в области неинфекционных заболеваний в мире, 2010 г. // Исполнительное резюме. Всемирная организация здравоохранения. – Женева, 2011. – 21 с.
4. Здоровье России: Атлас / под ред. Л.А. Бокерия. 8-е изд. – М.: НИЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2012. – 408 с.
5. Методы анализа минорных биологически активных веществ пищи / под ред. В.А. Тутельяна и К.И. Эллера. – М.: Издательство «Династия», 2010. – 160 с.
6. Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания / под ред. В.А. Тутельяна, А.П. Нечаева. – М.: ДеЛи плюс, 2014. – 520 с.
7. Политика здорового питания. Федеральный и региональный уровни / В.И. Покровский, Г.А. Романенко, В.А. Княжев, Н.Ф. Герасименко, Г.Г. Онищенко, В.А. Тутельян, В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. Изд-во, 2002. – 344 с.
8. Черешнев, В.А. Проблема продовольственной безопасности: национальные и международные аспекты / В.А. Черешнев, В.М. Позняковский // Индустрия питания. – 2016. – № 1 (1). – С. 6-14.
9. Popov, V.G. Improvement of the Methods of Extraction of Plant Raw Materials / V.G. Popov, S.N. Khabarov, G.D. Kadochnikova, V.M. Poznyakovsky // International Journal of Applied Engineering Research. – 2017. – Vol. 12, Num.15. – pp. 5421-5429.
10. Chrysant, S. G. The clinical significance and costs of herbs and food supplements used by complementary and alternative medicine for the treatment of cardiovascular diseases and hypertension / S.G. Chrysant // Journal of Human Hypertension. – 2016. – Vol. 30, № 1. – P. 1-6.
11. Raikos, V. Health-promoting properties of bioactive peptides derived from milk proteins in infant food: a review / V. Raikos, T. Dassios // Dairy Science & Technology. – 2014. – № 94. – P. 91-101.
12. Kromhout, D. Omega-3 fatty acids and cardiovascular events after myocardial infarction / D. Kromhout // N. Engl. J. Med. – 2010. – Vol. 363 (21). – P. 2015-2026.
13. Shamtsyan, M. Potential to develop functional food products from mushroom bioactive compounds / M. Shamtsyan // Journal of Hygienic Engineering and Design. – 2016. – Vol. 15. – P. 51-59.
14. Sandal, M. Food for thought: the present and future of dietary supplements in the treatment of cognitive decline / M. Sandal // Agro Food Industry Hi-Tech. – 2016. – Vol. 27, № 4. – P. 6-9.
15. Wu, L. The safety assessment of pythium irregularis as a producer of biomass and eicosapentaenoic acid for use in dietary supplements and food ingredients / L. Wu, Z. Wen, C. L. Roe // Applied Microbiology and Biotechnology. – 2013. – Vol. 97, № 17. – P. 7579-7585.
16. Бутко, А.Ю. Фармакотерапевтические аспекты применения растительного сырья девясила высокого и девясила британского в официальной и народной медицине / А.Ю. Бутко // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2013. – № 11(154). – С. 272-277.
17. Артемьева, В.А. Исследование антиоксидантных и антирадикальных свойств экстрактов корней и корневищ девясила (INULA L.) / В.А. Артемьева, Т.А. Ямашев, Т.А. Панкратова, К.С. Полтанова, О.А. Решетник // Вестник Технологического университета. – 2017. – Т. 20. – №20. – С. 109-111.

**Позднякова Ольга Георгиевна**

Кемеровский НИИСХ филиал СФНЦА РАН

Кандидат технических наук

650510, Россия, Кемеровская область, Кемеровский район, п. Новостройка ул. Центральная, 47

E-mail: 79502628552@yandex.ru

**Казакова Мария Андреевна**

Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия

Старший преподаватель

650056, Россия, г. Кемерово, ул. Марковцева, 5, E-mail: Mariya\_Kazakova.com@mail.ru

**Австриевских Александр Николаевич**

Научно-производственное объединение «Арт Лайф»

Доктор технических наук, профессор

634034, Россия, г. Томск, ул. Нахимова, 8/2, E-mail: Alexander@artlife.ru

**Позняковский Валерий Михайлович**

Кемеровский НИИСХ филиал СФНЦА РАН

Доктор биологических наук, профессор

650510, Россия, Кемеровская область, Кемеровский район, п. Новостройка ул. Центральная, 47

E-mail: pvm1947@bk.ru

---

O.G. POZDNYAKOVA, M.A. KAZAKOVA, A.N. AVSTRIEVSKIH, V.M. POZNYAKOVSKY

**DEVELOPMENT OF PRODUCTION TECHNOLOGY FOR  
A SPECIALIZED PRODUCT BASED ON PLANT RAW MATERIALS  
AND EVALUATION OF ITS EFFECTIVENESS**

*A technology of production of a specialized product based on plant raw materials has been developed and the effectiveness of its use in the treatment of children with respiratory diseases and as a factor in preventing the development of bronchopulmonary pathology has been studied. In the experiment, dry extract of the roots and rhizomes of damask was used as the active component. The developed specialized product in encapsulated form has been tested in clinical trials. The effectiveness of diet therapy is already established on 3-4 days from the beginning of use. On the 14th day after taking the developed specialized product, there was an improvement in the overall clinical picture.*

**Keywords:** *specialized product, elecampane roots and rhizomes, capsules, acute respiratory diseases, production technology.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Avstrieviskih, A.N. Produkty zdorovogo pitaniya: novye tekhnologii, obespechenie kachestva, effektivnost' primeneniya / A.N. Avstrieviskih, A.A. Vekovcev, V.M. Poznyakovskij. – Novosibirsk: Sib.univ. izd-vo, 2005. – 416 s.
2. Gerasimenko, N.F. Metodologicheskie aspekty polnocennogo, bezopasnogo pitaniya: znachenie v sohraneniі zdorov'ya i rabotosposobnosti / N.F. Gerasimenko, V.M. Poznyakovskij, N.G. Chelnakova // Chelovek. Sport. Medicina. – 2017. – № 1, Tom. 17. – S. 79-86.
3. Doklad o situacii v oblasti neinfekcionnyh zabolevanij v mire, 2010 g. // Ispolnitel'noe rezyume. Vsemirnaya organizaciya zdavoohraneniya. – Zheneva, 2011. – 21 s.
4. Zdorov'e Rossii: Atlas / pod red. L.A. Bokeriya. 8-e izd. – M.: NCSSKH im. A.N. Bakuleva RAMN, 2012. – 408 s.
5. Metody analiza minornyh biologicheskij aktivnyh veshchestv pishchi / pod red. V.A. Tutel'yana i K.I. Ellera. – M.: Izdatel'stvo «Dinastiya», 2010. – 160 s.
6. Pishchevye ingredienty v sozdaniі sovremennyh produktov pitaniya / pod red. V.A. Tutel'yana, A.P. Nechaeva. – M.: DeLi plus, 2014. – 520 s.
7. Politika zdorovogo pitaniya. Federal'nyj i regional'nyj urovni / V.I. Pokrovskij, G.A. Romanenko, V.A. Knyazhev, N.F. Gerasimenko, G.G. Onishchenko, V.A. Tutel'yan, V.M. Poznyakovskij. – Novosibirsk: Sib. univ. izd-vo, 2002. – 344 s.
8. Chereshnev, V.A. Problema prodovol'stvennoj bezopasnosti: nacional'nye i mezhdunarodnye aspekty / V.A. Chereshnev, V.M. Poznyakovskij // Industriya pitaniya. – 2016. – № 1 (1). – S. 6-14.
9. Popov, V.G. Improvement of the Methods of Extraction of Plant Raw Materials / V.G. Popov, S.N. Khabarov, G.D. Kadochnikova, V.M. Poznyakovsky // International Journal of Applied Engineering Research. – 2017. – Vol. 12, Num. 15. – pp. 5421-5429.

10. Chrysant, S. G. The clinical significance and costs of herbs and food supplements used by complementary and alternative medicine for the treatment of cardiovascular diseases and hypertension / S.G. Chrysant // *Journal of Human Hypertension*. – 2016. – Vol. 30, № 1. – P. 1-6.
11. Raikos, V. Health-promoting properties of bioactive peptides derived from milk proteins in infant food: a review / V. Raikos, T. Dassios // *Dairy Science & Technology*. – 2014. – № 94. – R. 91-101.
12. Kromhout, D. Omega-3 fatty acids and cardiovascular events after myocardial infarction / D. Kromhout // *N. Engl. J. Med.* – 2010. – Vol. 363 (21). – R. 2015-2026.
13. Shamtsyan, M. Potential to develop functional food products from mushroom bioactive compounds / M. Shamtsyan // *Journal of Hygienic Engineering and Design*. – 2016. – Vol. 15. – P. 51-59.
14. Sandal, M. Food for thought: the present and future of dietary supplements in the treatment of cognitive decline / M. Sandal // *Agro Food Industry Hi-Tech*. – 2016. – Vol. 27, № 4. – P. 6-9.
15. Wu, L. The safety assessment of *Pythium irregularare* as a producer of biomass and eicosapentaenoic acid for use in dietary supplements and food ingredients / L. Wu, Z. Wen, C. L. Roe // *Applied Microbiology and Biotechnology*. – 2013. – Vol. 97, № 17. – P. 7579-7585.
16. Butko, A.Yu. Farmakoterapevticheskie aspekty primeneniya rastitel'nogo syr'ya devyasila vysokogo i devyasila britanskogo v oficial'noj i narodnoj medicine / A.Yu. Butko // *Nauchnye vedomosti Belgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Medicina. Farmaciya*. – 2013. – № 11(154). – S. 272-277.
17. Artem'eva, V.A. Issledovanie antioksidantnyh i antiradikal'nyh svoystv ekstraktov kornej i kornevishch devyasila (INULA L.) / V.A. Artem'eva, T.A. YAmashev, T.A. Pankratova, K.S. Poltanova, O.A. Reshetnik // *Vestnik Tekhnologicheskogo universiteta*. – 2017. – T. 20. – №20. – S. 109-111.

**Pozdnyakova Olga Georgievna**

Kemerovo research Institute branch of the Russian Academy of Sciences

Candidate of technical sciences

650510, Russia, Kemerovo region, p. Novostroika, ul. Central, 47, E-mail: 79502628552@yandex.ru

**Kazakova Maria Andreevna**

Kuzbass State Agricultural Academy

Senior lecturer

650056, Russia, Kemerovo, ul. Markovtseva, 5, E-mail: Mariya\_Kazakova.com@mail.ru

**Avstrievskih Alexander Nikolaevich**

Art life research and production Association

Doctor of technical sciences, professor

634034, Russia, Tomsk, ul. Nakhimova, 8/2, E-mail: Alexcander@artlife.ru

**Poznyakovsky Valery Mikhailovich**

Kemerovo research Institute branch of the Russian Academy of Sciences

Doctor of biological sciences, professor

650510, Russia, Kemerovo region, p. Novostroika, ul. Central, 47, E-mail: pvm1947@bk.ru

И.Ю. РЕЗНИЧЕНКО, Н.Ю. РУБАН

## ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ СНЕКОВОЙ ПРОДУКЦИИ

*В статье представлены результаты исследования качества снековой продукции, в частности хлебцев хрустящих, реализуемых на потребительском рынке г. Кемерово, на соответствие требованиям действующих нормативных документов. Проведен анализ потребительских критериев, оценка качества по органолептическим и физико-химическим показателям, предложен метод определения намакаемости, представлены результаты исследования показателей качества, подтверждающие соответствие реализуемой продукции требованиям нормативных документов.*

**Ключевые слова:** снековая продукция, хлебцы хрустящие, оценка качества, показатели качества.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Karen Nachay Snacking Trends Around the World (Online Exclusive) // Food Technology. – 2018. – V.72, (7). – P. 49-53.
2. Half of Canadians view snacking as healthier than three meals [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ift.org/news-and-publications/news/2019/january/31/half-of-canadians-view-snacking-as-healthier-than-three-meals> (дата обращения 21.05.2020).
3. Snacks increasingly replacing meals for consumers. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ift.org/news-and-publications/news/2018/march/07/snacks-increasingly-replacing-meals-for-consumers>
4. Бондаренко, В.А. Российский рынок снековой продукции реалии и возможные перспективы / В.А. Бондаренко, О.Н. Миргородская // Экономика и предпринимательство. – 2015. – №9 (62). – С. 920-923.
5. Максимова, С.Н. Обоснование и разработка технологии сушеного формованного продукта из трепанга / С.Н. Максимова, Т.Н. Слуцкая, А.Г. Ким, Е.В. Федосеева, Е.М. Панчишина, Е.В. Суровцева // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2018. – Т. 8, № 1. – С. 122-128. DOI: 10.21285/2227-2925-2018-8-1-122-128
6. Резниченко, И.Ю. Мюсли-батончик функционального назначения / И.Ю. Резниченко, И.А. Драгунова // Пищевая промышленность. – 2008. – №8. – С. 34-36.
7. Резниченко, И.Ю. Новый вид пищевых концентратов: мюсли-батончик / И.Ю. Резниченко, В.М. Позняковский // Пищевая промышленность. – 2004. – №10. – С. 46-47.
8. Гиро, Т.М. Производство органических чипсов категории «Халяль» / Т.М. Гиро, В.Ю. Юрин, Е.В. Кунташов // Мясной ряд. – 2013. – №1(51). – С. 80-84.
9. Наваленная, А.А. Сравнительный анализ органолептических характеристик диетических чипсов, приготовленных по новой технологии / А.А. Наваленная, Н.В. Долганова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2017. – №3(44). – С. 61-65.
10. Whole Grain Gluten-Free High Protein Vegetable Snacks of Buckwheat Peanut Meal and Kale. Talwinder S. Kahlon, Roberto J. Avena-Bustillos, Mei-Chen M. Chiu Western Regional Research Center, USDA-ARS, Albany, CA, USA // Food and Nutrition Sciences. – 2018. – Vol.9. – No.4. DOI: 10.4236/fns.2018.94026
11. Резниченко, И.Ю. Теоретические и практические аспекты разработки, оценки качества кондитерских изделий и пищевых концентратов функционального назначения: дис. ... д-ра технич. наук: 05.18.15 / Ирина Юрьевна Резниченко. – Кемерово, 2008. – 496 с.
12. Чаплинский, В.В. Разработка рецептур снековой продукции на основе использования отрубей пшеничных и черники / В.В. Чаплинский, О.В. Исанина // Вестник ЮУрГУ. Серия: Пищевые и биотехнологии. – 2013. – № 1. – С. 21-26.
13. Резниченко, И.Ю. Правильная этикетка – залог успешных продаж / И.Ю. Резниченко, О.Ю. Тихонова, И.Л. Сельская // Пищевая промышленность. – 2019. – №7. – С. 19-24.

#### **Резниченко Ирина Юрьевна**

Кемеровский государственный университет

Доктор технических наук, заведующая кафедрой управления качеством

650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47, E-mail: [irina.reznichenko@gmail.com](mailto:irina.reznichenko@gmail.com)

#### **Рубан Наталья Юрьевна**

Кемеровский государственный университет

Кандидат технических наук, доцент кафедры управления качеством

650056, Россия, г. Кемерово, б-р Строителей, 47, E-mail: [uk\\_kemsu@mail.ru](mailto:uk_kemsu@mail.ru)

I.YU. RESNICKENKO, N.YU. RUBAN

**ASSESSMENT OF CONSUMER PROPERTIES OF SNACK PRODUCTS**

*The article presents the results of a study of the quality of snack products, in particular crisp bread sold on the Kemerovo consumer market for compliance with the requirements of current regulatory documents. The analysis of consumer criteria, the quality assessment of organoleptic and physico-chemical indicators, the results of the study of quality indicators confirming the quality of products sold.*

**Keywords:** *snack products, crispbread, quality assessment, quality indicators.*

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Karen Nachay Snacking Trends Around the World (Online Exclusive) // Food Technology. – 2018. – V.72, (7). – P. 49-53.
2. Half of Canadians view snacking as healthier than three meals [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.ift.org/news-and-publications/news/2019/january/31/half-of-canadians-view-snacking-as-healthier-than-three-meals> (data obrashcheniya 21.05.2020).
3. Snacks increasingly replacing meals for consumers. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://www.ift.org/news-and-publications/news/2018/march/07/snacks-increasingly-replacing-meals-for-consumers>
4. Bondarenko, V.A. Rossijskij rynek snekovej produkcii realii i vozmozhnye perspektivy / V.A. Bondarenko, O.N. Mirgorodskaya // Ekonomika i predprinimatel'stvo. – 2015. – №9 (62). – С. 920-923.
5. Maksimova, S.N. Obosnovanie i razrabotka tekhnologii sushenogo formovannogo produkta iz trepanga / S.N. Maksimova, T.N. Sluckaya, A.G. Kim, E.V. Fedoseeva, E.M. Panchishina, E.V. Surovceva // Izvestiya vuzov. Prikladnaya himiya i biotekhnologiya. – 2018. – T. 8, № 1. – С. 122-128. DOI: 10.21285/2227-2925-2018-8-1-122-128
6. Reznichenko, I.Yu. Myusli-batonchik funkcional'nogo naznacheniya / I.Yu. Reznichenko, I.A. Dragunova // Pishchevaya promyshlennost'. – 2008. – №8. – С. 34-36.0
7. Reznichenko, I.Yu. Novyj vid pishchevyh koncentratov: myusli-batonchik / I.Yu. Reznichenko, V.M. Poznyakovskij // Pishchevaya promyshlennost'. – 2004. – №10. – С. 46-47.
8. Giro, T.M. Proizvodstvo organicheskikh chipsov kategorii «Halyal'» / T.M. Giro, V.Yu. Yurin, E.V. Kuntashov // Myasnoj ryad. – 2013. – №1(51). – С. 80-84.
9. Navalennaya, A.A. Sravnitel'nyj analiz organolepticheskikh harakteristik dieticheskikh chipsov, prigotovlennyh po novoj tekhnologii / A.A. Navalyonnaya, N.V. Dolganova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2017. – №3(44). – С. 61-65.
10. Whole Grain Gluten-Free High Protein Vegetable Snacks of Buckwheat Peanut Meal and Kale. Talwinder S. Kahlon, Roberto J. Avena-Bustillos, Mei-Chen M. Chiu Western Regional Research Center, USDA-ARS, Albany, CA, USA // Food and Nutrition Sciences. – 2018. – Vol.9. – No. 4. DOI: 10.4236/fns.2018.94026
11. Reznichenko, I.Yu. Teoreticheskie i prakticheskie aspekty razrabotki, ocenki kachestva konditerskikh izdelij i pishchevyh koncentratov funkcional'nogo naznacheniya: dis. ... d-ra tekhnich. nauk: 05.18.15 / Irina Yur'evna Reznichenko. – Kemerovo, 2008. – 496 s.
12. Chaplinskij, V.V. Razrabotka receptur snekovej produkcii na osnove ispol'zovaniya otrubej pshenichnyh i cherniki / V.V. Chaplinskij, O.V. Isanina // Vestnik YUUrGU. Seriya: Pishchevye i biotekhnologii. – 2013. – № 1. – С. 21-26.
13. Reznichenko, I.Yu. Pravil'naya etiketka – zalog uspešnyh prodazh / I.Yu. Reznichenko, O.Yu. Tihonova, I.L. Sel'skaya // Pishchevaya promyshlennost'. – 2019. – №7. – С. 19-24.

**Reznichenko Irina Yuryevna**

Kemerovo State University

Doctor of technical sciences, head of the department Quality Management

650056, Russia, Kemerovo, ul. Stroiteley, 47, E-mail: [irina.reznichenko@gmail.com](mailto:irina.reznichenko@gmail.com)**Ruban Natalya Yuryevna**

Kemerovo State University

Candidate of technical sciences, assistante professor at the department of Quality Management

650056, Russia, Kemerovo, ul. Stroiteley, 47, E-mail: [uk\\_kemsu@mail.ru](mailto:uk_kemsu@mail.ru)

В.А. ЖУРАВЕЛЬ, И.И. ТАТАРЧЕНКО, А.А. СЛАВЯНСКИЙ, В.Ю. ШТЕЛЕ

## УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБЖАРЕННЫХ КОФЕЙНЫХ ЗЕРЕН

*Процесс обжаривания кофейного сырья характеризуется превращениями органических кислот и уменьшением содержания дубильных веществ. Белковые вещества и углеводы играют главную роль в окончательном формировании вкуса, цвета и аромата обжаренного кофе. Рассмотрены изменения, происходящие с алкалоидами и липидами кофе при обжаривании, а также роль минеральных веществ в реакциях пиролиза. Важное значение имеет контроль процессов экстрагирования и сушки экстракта как обжаренного кофе, так и кофепродуктов.*

**Ключевые слова:** кофейное сырье, органические кислоты, дубильные вещества, алкалоиды, минеральные вещества, экстрагирование, сушка экстракта.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Татарченко, И.И. Чай, кофе: технология и контроль качества. – Учебное пособие. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. – 599 с.
2. Аркатова, А.С. Особенности разработки технологии ароматизированных кофе и кофейных продуктов / А.С. Аркатова, И.А. Татарченко, И.И. Татарченко // Известия вузов. Пищевая технология. – 2012. – № 4. – С. 69-71.
3. Аркатова, А.С. Совершенствование технологии получения натурального ароматизированного молотого кофе / А.С. Аркатова, И.А. Татарченко, И.И. Татарченко // Известия вузов. Пищевая технология. – 2013. – № 1. – С. 55-57.
4. Татарченко, И.И. Технохимический контроль кофейного производства / И.И. Татарченко, Н.В. Пуздрова, А.А. Славянский, С.А. Макарова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – № 2. – С. 33-34.
5. Татарченко, И.И. Методы контроля кофейного сырья и готовой продукции / И.И. Татарченко, Н.В. Пуздрова, А.А. Славянский, С.А. Макарова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – № 3. – С. 63-72.
6. Татарченко, И.И. Упаковка, маркировка, транспортирование и хранение кофе / И.И. Татарченко, Н.В. Пуздрова, А.А. Славянский, С.А. Макарова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2014. – № 4. – С. 51-58.
7. Татарченко, И.И. Показатели качества кофе / И.И. Татарченко, А.А. Славянский, С.А. Макарова // Сахар. – 2015. – № 10. – С. 35-37.

#### **Журавель Виталий Алексеевич**

ООО «Кофе Омни»

Директор, 350049, Россия, г. Краснодар, ул. Фестивальная, 3-87, E-mail: juravel@omnicoffee.ru

#### **Татарченко Ирина Игоревна**

Кубанский государственный технологический университет

Доктор технических наук, профессор кафедры

технологии зерновых, пищевкусковых и субтропических продуктов

350015, Россия, г. Краснодар, ул. Красная, 158-40, E-mail: i.tatarchenko@mail.ru

#### **Славянский Анатолий Анатольевич**

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского

Доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой

технологии продуктов из растительного сырья и парфюмерно-косметических изделий

127411, Россия, г. Москва, ул. Софьи Ковалевской, 8-199, E-mail: anatoliy4455@yandex.ru

#### **Штеле Виктория Юрьевна**

Кубанский государственный технологический университет

Студент группы 17-ПБ-ПРЗ института пищевой и перерабатывающей промышленности

350028, Россия, г. Краснодар, ул. Героев Разведчиков, 17/1-28, E-mail: shtele1999@mail.ru

---

V.A. ZHYRAVEL, I.I. TATARCHENKO, A.A. SLAVYANSKII, V.YU. SHTELE

## THE QUALITY IMPROVEMENT OF ROASTED COFFEE BEANS

*Process of frying of coffee raw materials is characterized by transformation of organic acids and reduction of tannins concentration. Albumens and carbohydrates play a major role in final formation of taste, color and aroma of the fried coffee. The work considers the changes happening to alkaloids and lipids of coffee during frying, as well as the role of mineral substances in pyrolysis reactions. Processes control of extraction and extract drying as fried coffee and coffee products is important.*

**Keywords:** raw coffee, organic acids, albumens, alkaloids, mineral substances, extraction, extract drying.

## BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Tatarchenko, I.I. CHaj, kofe: tekhnologiya i kontrol' kachestva. – Uchebnoe posobie. – Krasnodar: Prosveshchenie–Yug, 2017. – 599 s.
2. Arkatova, A.S. Osobennosti razrabotki tekhnologii aromatizirovannyh kofe i kofejnyh produktov / A.S. Arkatova, I.A. Tatarchenko, I.I. Tatarchenko // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2012. – № 4. – S. 69-71.
3. Arkatova, A.S. Sovershenstvovanie tekhnologii polucheniya natural'nogo aromatizirovannogo molotogo kofe / A.S. Arkatova, I.A. Tatarchenko, I.I. Tatarchenko // Izvestiya vuzov. Pishchevaya tekhnologiya. – 2013. – № 1. – S. 55-57.
4. Tatarchenko, I.I. Tekhnohimicheskij kontrol' kofejnogo proizvodstva / I.I. Tatarchenko, N.V. Puzdrova, A.A. Slavyanskij, S.A. Makarova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2014. – № 2. – S. 33-34.
5. Tatarchenko, I.I. Metody kontrolya kofejnogo syr'ya i gotovoj produkcii / I.I. Tatarchenko, N.V. Puzdrova, A.A. Slavyanskij, S.A. Makarova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2014. – № 3. – S. 63-72.
6. Tatarchenko, I.I. Upakovka, markirovka, transportirovanie i hranenie kofe / I.I. Tatarchenko, N.V. Puzdrova, A.A. Slavyanskij, S.A. Makarova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2014. – № 4. – S. 51-58.
7. Tatarchenko, I.I. Pokazateli kachestva kofe / I.I. Tatarchenko, A.A. Slavyanskij, S.A. Makarova // Sahar. – 2015. – № 10. – S. 35-37.

### **Zhyravel Vitaliy Alekseevich**

ООО «Coffee OMNI»

Director, 350049, Russia, Krasnodar, ul. Festivalynaya, 3-87, E-mail: juravel@omnicoffee.ru

### **Tatarchenko Irina Igorevna**

Kuban State Technological University

Doctor of technical science, professor at the department of Technology of cereals, flavoring and subtropical products  
350015, Russia, Krasnodar, ul. Krasnaya, 158-40, E-mail: i.tatarchenko@mail.ru

### **Slavjanskiy Anatoliy Anatolyevich**

Razumovsky Moscow State University of Technology and Management

Doctor of technical science, professor, head of the department

Technology of herbal products and perfumes-cosmetic products

127411, Russia, Moscow, ul. Sophia Kovalevskaya, 8-199, E-mail: anatoliy4455@yandex.ru

### **Shtele Viktoria Yuryevna**

Kuban State Technological University

The student of the group 17-PB-PR3 Institute of Food and Processing Industry

350028, Krasnodar, ul. Geroev Razvedchikov, 17/1-28, E-mail: shtele1999@mail.ru



А.И. НЕМЧИНОВА, Г.С. ГУСАКОВА

## ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНЬ ЮЖНОГО ПРИБАЙКАЛЯ

*В работе изучали качественные характеристики и технологические показатели яблок, выращенных в Южном Прибайкалье. В качестве сырья выбраны наиболее перспективные сорта. Установлено, что все плоды мелкие, вес варьирует от 20 г (Пепинчик Красноярский) до 80 г (Светлое), средний вес – 40 г (Красная гроздь). Наибольший выход сока показал сорт со средними размерами Красноярский снежирек – 71,8%. У остальных примерно одинаковый – около 60%. Содержание сахаров варьировало по сортам от 5 до 12,3 г/100 см<sup>3</sup>, а количество титруемых кислоты от 4,8 до 10,8 г/дм<sup>3</sup>. По данным РФА в воздушно-сухом материале плодов Красноярский снежирек обнаружены следующие макроэлементы, %: К – 0,762; Р – 0,141; Са – 0,099; Mg – 0,056; Si – 0,012; Mn – 0,01; Na – 0,008 Fe – 0,006; Al – 0,002; S – 0,05. Из микроэлементов в плодах присутствуют, в прот.: Ti – менее 4; Cr – 7; Ni – 2, Cu < 8; Zn – 15, Rb – 8; Sr – 9, Ba – 16 и Pb менее 3. Содержание фенольных веществ в соках варьировало (г/дм<sup>3</sup>) от 3,6 (Красная гроздь) до 0,3 (Пепинчик Красноярский). Полученные результаты подтверждают, что сорта Южного Прибайкалья являются перспективным сырьем для промышленной переработки и создания продуктов с повышенной физиологической ценностью.*

**Ключевые слова:** плоды, яблоки, сок, минеральный состав, фенольные соединения.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елисеева, Л.Г. Анализ тенденций импортозамещения соковой продукции на российском рынке / Л.Г. Елисеева, Е.В. Гришина // Международная торговля и торговая политика. – 2016. – № 1. – С. 74-81.
2. Середкин, И.Б. Проблемы обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности питания населения Российской Федерации и Восточно-Сибирского региона / И.Б. Середкин, М.В. Лужков, Е.Б. Бессонов // Биотехнология растительного сырья, качество и безопасность продуктов питания: материалы докл. Всероссийской науч.-практ. конф. – Иркутск, 2010. – С. 4-10.
3. Андрейченко, О. Обзор российского рынка соков / О. Андрейченко // Российский продовольственный рынок. – 2014. – №7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=2053>
4. Кравченко, С.Н. Производство плодово-ягодных экстрактов различных форм и функционального назначения / С.Н. Кравченко, С.С. Павлов, А.М. Попов // Пиво и напитки. – 2005. – №4. – С. 38-41.
5. Проблемы экологической безопасности отходов предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности / Г.В. Иванова, О.Я. Кольман, Е.О. Никулина, Т.В. Вагнер // Биотехнология растительного сырья, качество и безопасность продуктов питания: материалы докладов Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 80-летию ИрГТУ, Иркутск, 28-30 октября 2010 г. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2010. – С. 223-225.
6. Гусакова, Г.С. Разработка технологии приготовления сока из плодов груши уссурийской (*Pyrus ussuriensis* Maxim) / Г.С. Гусакова, С.Н. Евстафьев // Вестник КрасГАУ. – 2015. – № 6 (105). – С. 129-135.
7. Гусакова, Г.С. Биопродукты комплексной переработки плодов уссурийской груши / Г.С. Гусакова // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2013. – № 4. – С. 53.
8. Беляев, А.А. Разработка рецептуры и технологии сокосодержащего напитка на основе плодово-ягодного сырья Красноярского края и продукции пчеловодства / А.А. Беляев, Н.А. Величко, О.В. Иванова, И.А. Якоуц // Вестник КрасГАУ. – 2017. – № 1(124). – С. 125-131.
9. Гусакова, Г.С. Перспективы использования плодов уссурийской груши в виноделии / Г.С. Гусакова, С.Н. Евстафьев // Химия растительного сырья. – 2011. – № 3. – С. 173-178.
10. Гусакова, Г.С. Компонентный состав плодовых спиртов из уссурийской груши / Г.С. Гусакова, С.Н. Евстафьев // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2010. – №6(46). – С. 188-191.
11. Гусакова, Г.С. Перспективы промышленного использования зимостойких сортов яблони Южного Прибайкалья / Г.С. Гусакова, М.А. Раченко // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2016. – № 5. – С. 52-56.
12. Овчаренко, А.С. Рецептура и технология сока на основе растительного сырья Красноярского края / А.С. Овчаренко, Е.А. Расулова, О.В. Иванова, Н.А. Величко // Аграрный научный журнал. – 2018. – №12. – С. 71-73.
13. Гусакова, Г.С. Использование грушевой выжимки в производстве пищевых продуктов / Г.С. Гусакова, С.Н. Евстафьев // Инновационная техника и технология. – 2016. – №3(8). – С. 5-11.
14. Особенности государственной политики России в условиях санкций: седьмая межвузовская научно-практическая конференция, 19 декабря 2018 г. – Химки: ФГБОУ ВО АГЗ МЧС России, 2019. – 346 с.
15. Стандартные образцы химического состава природных минеральных веществ: методические рекомендации / сост. Н.В. Арнаутов. – Новосибирск: Изд-во ИГиГ СО АН СССР, 1987. – 204 с.
16. Certificate of Certified Reference Material Human Hair, Bush Twigs and Leaves, Poplar Leaves and Tea (GSV-1, 2, 3, 4 and GSH-1) / Institute of Geophysical and Geochemical Exploration. Langfang China, 1990.
17. Методы технологического контроля в виноделии / под ред. Гержиковой В.Г. 2-е изд., перераб. и доп. – Симферополь: Таврида, 2009. – 304 с.

18. МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. – Введ. 2008-12-18. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2009. – 36 с.

19. Гусакова, Г.С. Физико-химические показатели и состав фенольных соединений сока из яблок, культивируемых в Прибайкалье / Г.С. Гусакова, А.Н. Чеснокова, А.В. Кузьмин // Химия растительного сырья. – 2018. – №2. – С. 97-104.

20. Chattice, J.S. Phenolic compounds of the genus Pyrus / J.S. Chattice, A.H. Wittiams // Phytochemistry. – 1968. – Vol. 7, №10. – P. 1781-1801.

#### Немчинова Алёна Игоревна

Иркутский национальный исследовательский технический университет  
Аспирант, 664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, E-mail: sibvin@list.ru

#### Гусакова Галина Семеновна

Иркутский национальный исследовательский технический университет  
Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры химии и пищевой технологии им. проф. В.В. Тутуриной  
664074, Россия, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83, E-mail: gusakova58@mail.ru

A.I. NEMCHINOVA, G.S. GUSAKOVA

## THE CHEMICAL COMPOSITION OF PROMISING APPLE VARIETIES OF THE SOUTHERN BAIKAL REGION

*The purpose of the work is to study the qualitative characteristics and evaluate technological parameters of apples grown in the Baikal region. As raw materials studied 7 varieties of apples grown in the Baikal region. All fruits are small, weight varies from 20 g (Pepinchik Krasnoyarsk) to 80 g (Light), average weight – 40 g (Red bunch). The highest yield of juice was shown by the variety with the average size of the Krasnoyarsk snowball – 71,8%. The rest are about the same about 60%. Sugar content varied from 5 to 12,3 g / 100 cm<sup>3</sup> in varieties, and the amount of acid titrated from 4,8 to 10,8 g/dm<sup>3</sup>. According to the XRD data, the following macronutrients were found in the air-dried fruit material of the Krasnoyarsk snerek, %: K – 0,762; P – 0,141; Ca – 0,099; Mg – 0,056; Si 0,012; Mn – 0,01; Na – 0,008 Fe – 0,006; Al – 0,002; S – 0,05. Of the trace elements present in fruits, in ppm: Ti – less than 4; Cr – 7; Ni – 2, Cu <8; Zn – 15, Rb – 8; Sr – 9, Ba – 16 and Pb less than 3. The phenolic content in juices varied (g/dm<sup>3</sup>) from 3,6 (Red bunch) to 0,3 (Pepinchik Krasnoyarsk).*

**Keywords:** fruits, apples, juice, mineral composition, phenolic compounds.

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Eliseeva, L.G. Analiz tendencij importozameshcheniya sokovoj produkcii na rossijskom rynke / L.G. Eliseeva, E.V. Grishina // Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika. – 2016. – № 1. – S. 74-81.
2. Seredkin, I.B. Problemy obespecheniya sanitarno-epidemiologicheskoy bezopasnosti pitaniya naseleniya Rossijskoj Federacii i Vostochno-Sibirskogo regiona / I.B. Seredkin, M.V. Luzhkov, E.B. Bessonov // Biotekhnologiya rastitel'nogo syr'ya, kachestvo i bezopasnost' produktov pitaniya: materialy dokl. Vserossijskoj nauch. -prakt. konf. – Irkutsk, 2010. – S. 4-10.
3. Andrejchenko, O. Obzor rossijskogo rynka sokov / O. Andrejchenko // Rossijskij prodovol'stvennyj rynek. – 2014. – №7. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=2053>
4. Kravchenko, S.N. Proizvodstvo plodovo-yagodnyh ekstraktov razlichnyh form i funkcional'nogo naznacheniya / S.N. Kravchenko, S.S. Pavlov, A.M. Popov // Pivo i napitki. – 2005. – №4. – S. 38-41.
5. Problemy ekologicheskoy bezopasnosti othodov predpriyatij pishchevoj i pererabatyvayushchej promyshlennosti / G.V. Ivanova, O.Ya. Kol'man, E.O. Nikulina, T.V. Vagner // Biotekhnologiya rastitel'nogo syr'ya, kachestvo i bezopasnost' produktov pitaniya: materialy dokladov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashchennoj 80-letiyu IrGTU, Irkutsk, 28-30 oktyabrya 2010 g. – Irkutsk: Izd-vo IrGTU, 2010. – S. 223-225.
6. Gusakova, G.S. Razrabotka tekhnologii prigotovleniya soka iz plodov grushi ussurijskoj (Pyrus ussuriensis Maxim) / G.S. Gusakova, S.N. Evstaf'ev // Vestnik KrasGAU. – 2015. – № 6 (105). – S. 129-135.
7. Gusakova, G.S. Bioprodukty kompleksnoj pererabotki plodov ussurijskoj grushi / G.S. Gusakova // Izvestiya vuzov. Prikladnaya himiya i biotekhnologiya. – 2013. – № 4. – S. 53.
8. Belyaev, A.A. Razrabotka receptury i tekhnologii sokosoderzhashchego napitka na osnove plodovo-yagodnogo syr'ya krasnoyarskogo kraja i produkcii pchelovodstva / A.A. Belyaev, N.A. Velichko, O.V. Ivanova, I.A. Yakocuc // Vestnik KrasGAU. – 2017. – № 1(124). – S. 125-131.
9. Gusakova, G.S. Perspektivy ispol'zovaniya plodov ussurijskoj grushi v vinodelii / G.S. Gusakova, S.N. Evstaf'ev // Himiya rastitel'nogo syr'ya. – 2011. – № 3. – S. 173-178.
10. Gusakova, G.S. Komponentnyj sostav plodovyh spirtov iz ussurijskoj grushi / G.S. Gusakova, S.N. Evstaf'ev // Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. – 2010. – №6(46). – S. 188-191.

11. Gusakova, G.S. Perspektivy promyshlennogo ispol'zovaniya zimostojkih sortov yabloni Yuzhnogo Pribajkal'ya / G.S. Gusakova, M.A. Rachenko // Vestnik rossijskoj sel'skohozyajstvennoj nauki. – 2016. – № 5. – S. 52-56.
12. Ovcharenko, A.S. Receptura i tekhnologiya soka na osnove rastitel'nogo syr'ya Krasnoyarskogo kraja / A.S. Ovcharenko, E.A. Rasulova, O.V. Ivanova, N.A. Velichko // Agrarnyj nauchnyj zhurnal. – 2018. – №12. – S. 71-73.
13. Gusakova, G.S. Ispol'zovanie grushevoj vyzhimki v proizvodstve pishchevyh produktov / G.S. Gusakova, S.N. Evstaf'ev // Innovacionnaya tekhnika i tekhnologiya. – 2016. – №3(8). – S. 5-11.
14. Osobennosti gosudarstvennoj politiki Rossii v usloviyah sankcij: sed'maya mezhvuzovskaya nauchno-prakticheskaya konferenciya, 19 dekabrya 2018 g. – Himki: FGBOU VO AGZ MCHS Rossii, 2019. – 346 s.
15. Standartnye obrazcy himicheskogo sostava prirodnyh mineral'nyh veshchestv metod.rekomendacii / sost. N.V. Arnautov. – Novosibirsk: Izd-vo IGI SO AN SSSR, 1987. – 204 s.
16. Certificate of Certified Reference Material Human Hair, Bush Twigs and Leaves, Poplar Leaves and Tea (GSV-1, 2, 3, 4 and GSH-1) / Institute of Geophysical and Geochemical Exploration. Langfang China, 1990.
17. Metody tekhnologicheskogo kontrolya v vinodelii / pod red. Gerzhikovej V.G. 2-e izd., pererab. i dop. – Simferopol': Tavrida, 2009. – 304 s.
18. MR 2.3.1.2432-08 Normy fiziologicheskikh potrebnostej v energii i pishchevyh veshchestvah dlya razlichnyh grupp naseleniya Rossijskoj Federacii. – Vved. 2008-12-18. – M.: Federal'nyj centr gigieny i epidemiologii Rosпотреbnadzora, 2009. – 36 s.
19. Gusakova, G.S. Fiziko-himicheskie pokazateli i sostav fenol'nyh soedinenij soka iz yablok, kul'tiviruemyh v Pribajkal'e / G.S. Gusakova, A.N. Chesnokova, A.V. Kuz'min // Himiya rastitel'nogo syr'ya. – 2018. – №2. – S. 97-104.
20. Chattice, J.S. Phenolic compounds of the genus Pyrus / J.S. Chattice, A.H. Wittiams // Phytochemistry. – 1968. – Vol. 7, №10. – P. 1781-1801.

### **Nemchinova Alyona Igorevna**

Irkutsk National Research Technical University

Postgraduate student, 664074, Russia, Irkutsk, ul. Lermontova, 83, E-mail: sibvin@list.ru

### **Gusakova Galina Semenovna**

Irkutsk National Research Technical University

Candidate of agricultural sciences, assistant professor at the department of

Chemistry and Food Technology. prof. V.V. Taturina

664074, Russia, Irkutsk, ul. Lermontova, 83, E-mail: gusakova58@mail.ru

Д.И. НИГМАТУЛЛИНА, С.А. ЛЕОНОВА

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НУТОВОЙ МУКИ И ПОРОШКА ШИПОВНИКА НА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ХЛЕБЦЕВ

*Научно обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность и эффективность использования нутовой муки и порошка шиповника как функциональных пищевых ингредиентов при производстве хлебцев с повышенной пищевой ценностью. Установлено положительное влияние внесения нутовой муки и порошка шиповника на органолептические и физико-химические показатели, содержание белка, витаминов и ряда физиологически активных компонентов, пищевую ценность, потребительские характеристики и срок хранения готовых изделий. Теоретически и экспериментально обоснованы рекомендуемые дозировки использования нутовой муки (5%) и порошка шиповника (4,5%) при производстве хлебцев.*

**Ключевые слова:** порошок шиповника, нутовая мука, влажность, кислотность, хрупкость.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Драгилев, А.И. Технология кондитерских изделий: учебник / А.И. Драгилев, И.С. Лурье. – М.: Де-Липринт, 2019. – 430 с.
2. Способ производства хлебцев: пат. 2709743 Рос. Федерация: МПК А21D13/02 / О.Ю. Калужина, Е.В. Бадамшина, С.А. Леонова, Е.И. Кощина; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»; заявл. 19.20.2019.
3. Состав для производства зернового экструдированного продукта типа хрустящих хлебцев: пат. 2609330 Рос. Федерация: А21D13/02 / А.Е. Куцова, Н.М. Ильина, И.А. Глотова и др.; заявитель и патентообладатель ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»; заявл. 21.10.2015; опубл. 01.02.2017 г.
4. Киселева, С.И. Разработка мучных кондитерских изделий на основе цельнозерновой нутовой муки: учебное пособие / С.И. Киселева, Е.С. Бычкова. – М., 2017. – 145 с.
5. Корячкина, С.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий / С.Я. Корячкина // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2002. – № 12.
6. Курчаева, Е.Е. Разработка нового пищевого продукта на основе нетрадиционного вида сырья: учебник / Е.Е. Курчаева, В.В. Сторожик. – М., 2018. – С. 23-26.
7. Лаптева, Н.К. Нутовая мука в производстве мучных изделий: учебное пособие / Н.К. Лаптева, О.Е. Бабкина. – 2016. – С. 52-54.
8. Магомедов, Г.О. Нут Саратовской селекции в технологии хлебобулочных и мучных кондитерских изделий / Г.О. Магомедов, М.К. Садыгова, С.И. Лукина. – Воронеж: ВГУИТ, 2016. – 176 с.
9. Мусаева, Н.М. Научное обоснование повышения сохранности мучных и сахаристых кондитерских изделий: дис. ... канд. техн. наук: 05.18.01 / Н.М. Мусаева. – Махачкала, 2018. – 132 с.
10. Перфилова, О.В. Технология хлебопекарного производства: учебник / О.В. Перфилова, Л.П. Пашенко, И.М. Жаркова. – СПб.: «Лань», 2017. – 672 с.
11. Способ производства хлебцев: пат. 2609330 Рос. Федерация / С.В. Шахов; Бюл. № 23 (2 ч.). – 3 с.
12. Ратушный, А.С. Технологии легкой промышленности всё о еде от А до Я: учебник / А.С. Ратушный, С.С. Аминов. – М., 2017. – 440 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557877>
13. Родионова, Н.С. Разработка рецептуры теста с нетрадиционным фитосырьем / С.Н. Родионова, Ю.И. Шишацкий, С.Н. Остробородова // Пищевая промышленность. – 2018. – № 7. – С. 10-14.

#### **Нигматуллина Дилара Ильфатовна**

Башкирский государственный аграрный университет

Студент магистрантуры кафедры технологии общественного питания и переработки растительного сырья 450001, Россия, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: dilaragaz@mail.ru

#### **Леонова Светлана Александровна**

Башкирский государственный аграрный университет

Доктор технических наук, профессор кафедры

технологии общественного питания и переработки растительного сырья

450001, Россия, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: s.leonova@inbox.ru

---

D.I. NIGMATULLINA, S.A. LEONOVA

## INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF CHICKPEA FLOUR AND ROSEHIP POWDER ON THE ORGANOLEPTIC AND PHYSICO-CHEMICAL INDICATORS OF BREAD

*The feasibility and effectiveness of using chickpea flour and rosehip powder as functional food ingredients in the production of bread with high nutritional value has been scientifically substantiated and experimentally confirmed. The positive effect of introducing chickpea flour and rosehip powder on organoleptic and physico-chemical parameters, protein, vitamins and a number of physiologically active components, nutritional value, consumer characteristics and shelf life of finished products has been established. Recommended dosages of using chickpea flour (5%) and rosehip powder (4.5%) in the production of bread are theoretically and experimentally substantiated.*

**Keywords:** rosehip powder, chickpea flour, humidity, acidity, brittleness.

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Dragilev, A.I. Tekhnologiya konditerskih izdelij: uchebnik / A.I. Dragilev, I.S. Lur'e. – M.: DeLiprint, 2019. – 430 s.
2. Sposob proizvodstva hlebcev: pat. 2709743 Ros. Federaciya: MPK A21D13/02 / O.Yu. Kaluzhina, E.V. Badamshina, S.A. Leonova, E.I. Koshchina; zayavitel' i patentoobladatel' FGBOU VO «Bashkirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet»; zayavl. 19.20.2019.
3. Sostav dlya proizvodstva zernovogo ekstrudirovannogo produkta tipa hrustyashchih hlebcev: pat. 2609330 Ros. Federaciya: A21D13/02 / A.E. Kucova, N.M. Il'ina, I.A. Glotova i dr.; zayavitel' i patentoobladatel' FGBOU VO «Voronezhskij gosudarstvennyj universitet inzhenernyh tekhnologij»; zayavl. 21.10.2015; opubl. 01.02.2017 g.
4. Kiseleva, S.I. Razrabotka muchnyh konditerskih izdelij na osnove cel'nozernovoj nutovoj muki: uchebnoe posobie / S.I. Kiseleva, E.S. Bychkova. – M., 2017. – 145 s.
5. Koryachkina, S.Ya. Novye vidy muchnyh i konditerskih izdelij / S.Ya. Koryachkina // Hranenie i pere-rabotka sel'hozsyr'ya. – 2002. – № 12.
6. Kurchaeva, E.E. Razrabotka novogo pishchevogo produkta na osnove netradicionnogo vida syr'ya: uchebnik / E.E. Kurchaeva, V.V. Storozhik. – M., 2018. – S. 23-26.
7. Lapteva, H.K. Nutovaya muka v proizvodstve muchnyh izdelii: uchebnoe posobie / H.K. Lapteva, O.E. Babkina. – 2016. – S. 52-54.
8. Magomedov, G.O. Nut Saratovskoj selekcii v tekhnologii hlebobulochnyh i muchnyh konditerskih izdelij / G.O. Magomedov, M.K. Sadygova, S.I. Lukina. – Voronezh: VGUIT, 2016. – 176 s.
9. Musaeva, N.M. Nauchnoe obosnovanie povysheniya sohrannosti muchnyh i saharistyh konditerskih izdelij: dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.18.01 / N.M. Musaeva. – Mahachkala, 2018. – 132 s.
10. Perfilova, O.V. Tekhnologiya hlebopekarnogo proizvodstva: uchebnik / O.V. Perfilova, L.P. Pashchenko, I.M. ZHarkova. – SPb.: «Lan'», 2017. – 672 s.
11. Sposob proizvodstva hlebcev: pat. 2609330 Ros. Federaciya / S.V. SHahov; Byul. № 23 (2 ch.). – 3 s.
12. Ratushnyj, A.S. Tekhnologii legkoj promyshlennosti vsyo o ede ot A do YA: uchebnik / A.S. Ratushnyj, S.S. Aminov. – M., 2017. – 440 s. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557877>
13. Rodionova, N.S. Razrabotka receptury testa s netradicionnym fitosyr'em / S.N. Rodionova, YU.I. SHishackij, S.N. Ostroborodova // Pishchevaya promyshlennost'. – 2018. – № 7. – S. 10-14.

#### **Nigmatullina Dilara Ilfatovna**

Bashkir State Agrarian University

Master student

450001, Russia, Ufa, ul. 50-letiya Oktyabrya, 34, E-mail: dilaragaz@mail.ru

#### **Leonova Svetlana Alexandrovna**

Bashkir State Agrarian University

Doctor of technical sciences, professor at the department of

Public Catering Technology and Processing of Plant Raw Materials

450001, Russia, Ufa, ul. 50-letiya Oktyabrya, 34, E-mail: s.leonova@inbox.ru

А.Ф. ШАРИПОВА, Д.Д. ХАЗИЕВ, М.А. КАЗАНИНА, И.А. РАЗУМОВА

**АНАЛИЗ КАЧЕСТВЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
КОМБИНИРОВАННЫХ РУБЛЕННЫХ МЯСНЫХ ИЗДЕЛИЙ  
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОВСЯНЫХ ХЛОПЬЕВ И ЛАМИНАРИИ**

*Установлена эффективность применения растительных компонентов (сочетания овсяных хлопьев и ламинарии) в рецептуре мясных рубленых полуфабрикатов – фрикаделек. В ходе анализа качественных характеристик продуктов выявлено, что добавление овсяных хлопьев и ламинарии оказывает положительное влияние на органолептические и функционально-технологические свойства мясных изделий. Установлена оптимальная дозировка овсяных хлопьев – 12%, ламинарии – 5% от общей массы фарша, при которой средняя дегустационная оценка возросла до 4,64 балла, влагосвязывающая способность на 3,2%, влагоудерживающая способность фарша на 4,5%.*

**Ключевые слова:** рубленые мясные изделия, фрикадельки, овсяные хлопья, ламинария, качественные характеристики, растительные компоненты.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Черненко, Е.Н. Разработка рецептуры рубленого полуфабриката из мяса индейки с добавлением пшеничного талкана / Е.Н. Черненко, А.А. Черненко, И.В. Миронова, А.Я. Гизатов // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2020. – № 2 (61). – С. 15-21.
2. Черненко, Е.Н. Перспективы применения корня имбиря при производстве мясных продуктов / Е.Н. Черненко, С.О. Салман, А.А. Черненко // Состояние и перспективы увеличения производства высококачественной продукции сельского хозяйства: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. – Уфа: Изд-во БГАУ, 2015. – С. 145-147.
3. Черненко А.А. Перспективы использования нетрадиционного сырья при производстве мясных продуктов / А.А. Черненко, Е.Н. Черненко // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы IX Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. – Уфа: Изд-во БГАУ, 2016. – С. 366-370.
4. Прокудина, Т.В. Органолептическая оценка рубленых полуфабрикатов из мяса индейки с применением растительных компонентов / Т.В. Прокудина, А.Ф. Шарипова // Наука третьего тысячелетия: сборник статей Международной научно-практической конференции. – Уфа: «ОМЕГА САЙНС», 2013. – С. 56-59.
5. Прокудина, Т.В. Возможность создания комбинированных продуктов животного происхождения / Т.В. Прокудина, А.Ф. Шарипова, Р.Р. Зарипов, С.Г. Канарейкина // Химия в сельском хозяйстве: материалы Всероссийской научно-практической конференции для студентов и аспирантов. – 2014. – С. 266-269.
6. Шарипова, А.Ф. Анализ качественных характеристик замороженных полуфабрикатов с использованием рисовой муки и морской капусты / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев // Приоритетные и инновационные технологии в животноводстве – основа модернизации агропромышленного комплекса России: сборник научных статей. – Ставрополь, 2018. – С. 339-342.
7. Шарипова, А.Ф. Результаты анализа качественного состава полуфабрикатов при использовании добавок растительного происхождения / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев // Наука молодых – инновационному развитию АПК: материалы XI Национальной науч.-практич. конференции молодых ученых. – Уфа, 2018. – С. 175-179.
8. Шарипова, А.Ф. Анализ показателей безопасности полуфабрикатов мясорастительных рубленых функционального назначения / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина // Продовольственная безопасность в контексте новых идей и решений: материалы международной научно-практической конференции (10 марта 2017 г.). – Семей: Изд-во ГУ имени Шакарима г. Семей, 2017. – С. 48-50.
9. Шарипова, А.Ф. Сенсорные характеристики рубленых полуфабрикатов из мяса птицы с добавлением овсяных хлопьев и гречневой муки / А.Ф. Шарипова, Д.Д. Хазиев, М.А. Казанина, С.Г. Канарейкина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2017. – №3(65). – С. 169-171.

**Шарипова Альфия Фаритовна**

Башкирский государственный аграрный университет

Кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии мясных, молочных продуктов и химии

450001, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: alfiya.f.sharipova@gmail.com

**Хазиев Данис Дамирович**

Башкирский государственный аграрный университет

Доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры пчеловодства, частной зоотехнии и разведения животных

450001, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: haziev\_danis@mail.ru

**Казанина Марина Александровна**

Башкирский государственный аграрный университет

Кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры морфологии, патологии, фармации и незаразных болезней  
450001, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: marina\_kazanina@mail.ru

**Разумова Ирина Алексеевна**

Башкирский государственный аграрный университет

Магистрант направления 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания»  
450001, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 34, E-mail: razumova.i@mail.ru

---

A.F. SHARIPOVA, D.D. HAZIEV, M.A. KAZANINA, I.A. RAZUMOVA

**ANALYSIS OF COMBINED CHOPPED MEAT PRODUCTS QUALITATIVE CHARACTERISTICS WITH USING OAT FLAKES AND LAMINARIA**

*The effectiveness of plant components (a combination of oatmeal and kelp) using in the formulation of minced meat semi-finished products – meatballs is established. An analysis of products qualitative characteristics revealed that the addition of oatmeal and kelp has a positive effect on the organoleptic and functional-technological properties of meat products. The optimal dosage of oatmeal was established – 12%, kelp – 5% of the total mass of minced meat, at which the average tasting score increased to 4,64 points, moisture-binding ability by 3,2%, water-holding capacity of minced meat by 4,5%.*

**Keywords:** minced meat products, meatballs, oatmeal, kelp, qualitative characteristics, vegetable components.

**BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Chernenkov, E.N. Razrabotka receptury rublenogo polufabrikata iz myasa indejki s dobavleniem pshenichnogo talkana / E.N. Chernenkov, A.A. Chernenkova, I.V. Mironova, A.Ya. Gizatov // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2020. – № 2 (61). – S. 15-21.
2. Chernenkov, E.N. Perspektivy primeneniya kornya imbirya pri proizvodstve myasnyh produktov / E.N. Chernenkov, S.O. Salman, A.A. Chernenkova // Sostoyanie i perspektivy uvelicheniya proizvodstva vysokokachestvennoj produkcii sel'skogo hozyajstva: materialy IV Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Ufa: Izd-vo BGAU, 2015. – S. 145-147.
3. Chernenkova A.A. Perspektivy ispol'zovaniya netradicionnogo syr'ya pri proizvodstve myasnyh produktov / A.A. Chernenkova, E.N. Chernenkov // Nauka molodyh – innovacionnomu razvitiyu APK: materialy IX Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii molodyh uchenyh. – Ufa: Izd-vo BGAU, 2016. – S. 366-370.
4. Prokudina, T.V. Organolepticheskaya ocenka rublennyh polufabrikatov iz myasa indejki s primeneniem rastitel'nyh komponentov / T.V. Prokudina, A.F. Sharipova // Nauka tret'ego tysyacheletiya: sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Ufa: «OMEGA SAJNS», 2013. – S. 56-59.
5. Prokudina, T.V. Vozmozhnost' sozdaniya kombinirovannyh produktov zhivotnogo proiskhozhdeniya / T.V. Prokudina, A.F. Sharipova, R.R. Zaripov, S.G. Kanarejkina // Himiya v sel'skom hozyajstve: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii dlya studentov i aspirantov. – 2014. – S. 266-269.
6. Sharipova, A.F. Analiz kachestvennyh harakteristik zamorozhennyh polufabrikatov s ispol'zovaniem risovoj muki i morskoy kapusty / A.F. Sharipova, D.D. Haziev // Prioritetnye i innovacionnye tekhnologii v zhivotnovodstve – osnova modernizacii agropromyshlennogo kompleksa Rossii: sbornik nauchnyh statej. – Stavropol', 2018. – S. 339-342.
7. Sharipova, A.F. Rezul'taty analiza kachestvennogo sostava polufabrikatov pri ispol'zovanii dobavok rastitel'nogo proiskhozhdeniya / A.F. Sharipova, D.D. Haziev // Nauka molodyh – innovacionnomu razvitiyu APK: materialy XI Nacional'noj nauch.-praktich. konferencii molodyh uchenyh. – Ufa, 2018. – S. 175-179.
8. Sharipova, A.F. Analiz pokazatelej bezopasnosti polufabrikatov myasorastitel'nyh rublennyh funkcional'nogo naznacheniya / A.F. Sharipova, D.D. Haziev, M.A. Kazanina // Prodovol'stvennaya bezopasnost' v kontekste novyh idej i reshenij: materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (10 marta 2017 g.). – Semej: Izd-vo GU imeni SHakarima g. Semej, 2017. – S. 48-50.
9. Sharipova, A.F. Sensornye harakteristiki rublennyh polufabrikatov iz myasa pticy s dobavleniem ovsyanyh hlop'ev i grechnevoj muki / A.F. Sharipova, D.D. Haziev, M.A. Kazanina, S.G. Kanarejkina // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2017. – №3(65). – S. 169-171.

**Sharipova Alfiya Faritovna**

Bashkir State Agrarian University

Candidate of biological sciences, assistante professor at the department of Meat, dairy products technology and chemistry  
450001, Russia, Republic of Bashkortostan, Ufa, ul. 50 years of October, 34, E-mail: alfiya.f.sharipova@gmail.com



**Haziev Danis Damirovich**

Bashkir State Agrarian University

Doctor of agricultural sciences, professor at the department of Beekeeping, private zootechnics and animal breeding  
450001, Russia, Republic of Bashkortostan, Ufa, ul. 50 years of October, 34, E-mail: haziev\_danis@mail.ru

**Kazanina Marina Alexandrovna**

Bashkir State Agrarian University

Candidate of veterinary sciences, assistante professor at the department of  
Morphology, pathology, pharmacy and non-communicable diseases

450001, Russia, Republic of Bashkortostan, Ufa, ul. 50 years of October, 34, E-mail: marina\_kazanina@mail.ru

**Razumova Irina Alekseevna**

Bashkir State Agrarian University

Graduate student of 19.04.04 «Technology of products and the organization of catering»

450001, Russia, Republic of Bashkortostan, Ufa, ul. 50 years of October, 34, E-mail: razumova.i@mail.ru

И.Н. МИНАШИНА, О.М. БУРМИСТРОВА, Н.Л. НАУМОВА

**О КАЧЕСТВЕ ЭКЗОТИЧЕСКИХ ПЛОДОВ**

*Статья посвящена исследованию качества экзотических плодов (киви, бананов, ананасов). Определено, что в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51074-2003 и ТР ТС 022/2011 потребительская маркировка исследуемых плодов нуждается в доработке. Органолептические и физические параметры продукции соответствуют требованиям действующих стандартов – ГОСТ 31823-2012, ГОСТ 34266-2017, ГОСТ Р 51603-2000. Изучаемые экзотические плоды безопасны по содержанию свинца, кадмия и нитратов в соответствии с нормами*

*СанПиН 2.3.2.1078-01 и ТР ТС 021/2011.*

**Ключевые слова:** экзотические плоды, киви, бананы, ананасы, качество, производители.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Алиев, Х.А. Субтропические плоды – ценное сырьё для производства продуктов питания функционального назначения. Обзор / Х.А. Алиев, М.Д. Мукайлов // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2017. – № 61. – С. 9-15.
2. Биологическая и химическая безопасность продовольственного сырья и продуктов питания / под ред. А.Д. Димитриев, Д.А. Димитриев. – Саратов: Вузовское образование, 2018. – С. 151-156.
3. Бондарцев, А.С. Шкала цветов / А.С. Бондарцев. – Москва: Академия наук СССР, 2014. – С. 27-28.
4. Величко, Н.А. Влияние транспортировки и хранения на потерю массы и влаги экзотических фруктов / Н.А. Величко, Е.А. Рыгалова, Л.П. Шарогазова, К.А. Сутугина // Техника и технология пищевых производств. – 2019. – Т. 49, № 1. – С. 120-126.
5. Голубева, А.А. Ассортимент и оценка качества тропических плодов / А.А. Голубева // Молодежь и наука. – 2016. – № 1. – С. 57.
6. Горская, Д.Т. Новые методы контроля нитратов и нитритов в плодово-овощной продукции / Д.Т. Горская. – Москва: ИНФРА, 2014. – С. 58-60.
7. Жебо, А.В. Товароведная характеристика бананов, реализуемых на рынке г. Хабаровска / А.В. Жебо, Н.Г. Уварова // Вестник Хабаровского государственного университета экономики и права. – 2019. – № 3(101). – С. 108-113.
8. Захаров, В.Л. Витаминная ценность распространённых тропических фруктов торговой сети г. Елец / В.Л. Захаров, В.И. Коптева // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2017. – № 4(6). – С. 61-67.
9. Козлова, Н.В. Оценка содержания и соотношения элементов питания в общей биомассе и компонентах растений киви в условиях России и Новой Зеландии / С.Н. Гребенюков, Н.В. Козлова // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2016. – № 57. – С. 122-132.
10. Коробова, М.А. Исследование вопросов таможенного оформления скоропортящихся продуктов / М.А. Коробова // Вестник науки и образования. – 2019. – № 4-1(58). – С. 28-30.
11. Лойко, Р.С. Ананас, папайя, манго и другие экзотические плоды: пищевая и диетическая ценность / Р.С. Лойко. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. – С. 217-219.
12. Ротанова, В.А. О пользе бананов / В.А. Ротанова, М.Е. Казаков, С.О. Голованова, А.П. Биндюкова, А.А. Власова // Современные научные исследования и инновации. – 2018. – № 12 (92). – С. 4.

**Минашина Ирина Николаевна**

Южно-Уральский государственный аграрный университет

Кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры

ветеринарно-санитарной экспертизы и товароведения потребительских товаров

457100, Россия, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13, E-mail: iraminashina@mail.ru

**Бурмистрова Ольга Михайловна**

Южно-Уральский государственный аграрный университет

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры

ветеринарно-санитарной экспертизы и товароведения потребительских товаров

457100, Россия, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13, E-mail: olgatzareva@rambler.ru

**Наумова Наталья Леонидовна**

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Студент магистратуры кафедры экологии и химической технологии

454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76, E-mail: n.naumova@inbox.ru

I.N. MINASHINA, O.M. BURMISTROVA, N.L. NAUMOVA

## ABOUT QUALITY OF EXOTIC FRUIT

*The article is devoted to the study of the quality of exotic fruits (kiwi, bananas, pineapples). It is determined that in accordance with the requirements of GOST R 51074-2003 and TR TS 022/2011, consumer labeling of the studied fruits needs to be improved. The organoleptic and physical parameters of the products meet the requirements of current standards – GOST 31823-2012, GOST 34266-2017, GOST R 51603-2000. The exotic fruits under study are safe in terms of lead, cadmium and nitrate in accordance with the norms of SanPiN 2.3.2.1078-01 and TR TS 021/2011.*

**Keywords:** exotic fruits, kiwi, bananas, pineapples, quality, manufacturers.

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Aliev, H.A. Subtropicheskie plody – cennoe syr'yo dlya proizvodstva produktov pitaniya funktsional'nogo naznacheniya. Obzor / H.A. Aliev, M.D. Mukailov // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. – 2017. – № 61. – S. 9-15.
2. Biologicheskaya i himicheskaya bezopasnost' prodovol'stvennogo syr'ya i produktov pitaniya / pod red. A.D. Dimitriev, D.A. Dimitriev. – Saratov: Vuzovskoe obrazovanie, 2018. – S. 151-156.
3. Bondarcev, A.S. SHkala cvetov / A.S. Bondarcev. – Moskva: Akademiya nauk SSSR, 2014. – S. 27-28.
4. Velichko, N.A. Vliyaniye transportirovki i hraneniya na poteryu massy i vlagi ekzoticheskikh fruktov / N.A. Velichko, E.A. Rygalova, L.P. Sharoglazova, K.A. Sutugina // Tekhnika i tekhnologiya pishchevykh proizvodstv. – 2019. – T. 49, № 1. – S. 120-126.
5. Golubeva, A.A. Assortiment i ocenka kachestva tropicheskikh plodov / A.A. Golubeva // Molodezh' i nauka. – 2016. – № 1. – S. 57.
6. Gorskaya, D.T. Novye metody kontrolya nitratov i nitritov v plodovo-ovoshchnoj produkcii / D.T. Gorskaya. – Moskva: INFRA, 2014. – S. 58-60.
7. Zhebo, A.V. Tovarovednaya harakteristika bananov, realizuemyykh na rynke g. Habarovska / A.V. Zhebo, N.G. Uvarova // Vestnik Habarovskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i prava. – 2019. – № 3(101). – S. 108-113.
8. Zaharov, V.L. Vitaminnaya cennost' rasprostranyonnykh tropicheskikh fruktov torgovoy seti g. Elec / V.L. Zaharov, V.I. Kopteva // Agropromyshlennyye tekhnologii Central'noj Rossii. – 2017. – № 4(6). – S. 61-67.
9. Kozlova, N.V. Ocenka soderzhaniya i sootnosheniya elementov pitaniya v obshchej biomasse i komponentah rastenij kivi v usloviyah Rossii i Novoj Zelandii / S.N. Grebenyukov, N.V. Kozlova // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. – 2016. – № 57. – S. 122-132.
10. Korobova, M.A. Issledovanie voprosov tamozhennogo oformleniya skoroportyashchihsya produktov / M.A. Korobova // Vestnik nauki i obrazovaniya. – 2019. – № 4-1(58). – S. 28-30.
11. Lojko, R.S. Ananas, papajya, mango i drugie ekzoticheskie plody: pishchevaya i dieticheskaya cennost' / R.S. Lojko. – Rostov-na-Donu: Feniks, 2011. – S. 217-219.
12. Rotanova, V.A. O pol'ze bananov / V.A. Rotanova, M.E. Kazakov, S.O. Golovanova, A.P. Bindyukova, A.A. Vlasova // Sovremennyye nauchnyye issledovaniya i innovacii. – 2018. – № 12 (92). – S. 4.

#### **Minashina Irina Nikolaevna**

South Ural State Agrarian University

Candidate of veterinary sciences, assistante professor at the department of

Veterinary sanitary expertise and commodity science of consumer goods

457100, Russia, Chelyabinsk region, Troitsk, ul. Gagarina, 13, E-mail: iraminashina@mail.ru

#### **Burmistrova Olga Mikhailovna**

South Ural State Agrarian University

Candidate of agricultural sciences, assistante professor at the department of

Veterinary sanitary expertise and commodity science of consumer goods

457100, Russia, Chelyabinsk region, Troitsk, ul. Gagarina, 13, E-mail: olgatzareva@rambler.ru

#### **Naumova Natalya Leonidovna**

South Ural State University (National Research University)

Master student of the Department of Ecology and Chemical Technology

454080, Russia, Chelyabinsk, pr. Lenina, 76, E-mail: n.naumova@inbox.ru

О.М. БУРМИСТРОВА, А.А. ЛУКИН, Н.Л. НАУМОВА

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЖЕВАТЕЛЬНОГО МАРМЕЛАДА РАЗЛИЧНЫХ ТОРГОВЫХ МАРОК

*В работе представлена сравнительная оценка качества жевательного мармелада различных торговых марок. По результатам испытаний мармелад от Wummis Haribo, Bon Pari и Crazy Party был идентифицирован как жевательный, а мармелад Elvan не является жевательным из-за повышенной влажности. Продукция торговой марки Wummis Haribo «Червячки» соответствует требованиям ТР ТС 021/2011, ТР ТС 005/2011, ГОСТ 6442-2014 и может находиться в свободной реализации. Мармелад остальных торговых марок не допускается к свободной реализации: Bon Pari «Забавный медвежонок» из-за несоответствия в маркировке страны происхождения по штрих-коду и отсутствия юридического адреса производства в Чехии; Crazy Party «Веселые мишки» – из-за отсутствия даты изготовления и нарушения целостности упаковки; Elvan «Jelaxu Crazy Cola» – из-за отсутствия маркировки на русском языке, деформации формы и повышенной влажности.*

**Ключевые слова:** жевательный мармелад, маркировка, качество, производители.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акманаева, Ю.А. Оценка качества жевательного мармелада разных производителей, реализуемого в розничной сети г. Перми / Ю.А. Акманаева // Таврический научный обозреватель. – 2017. – № 3-1 (20). – С. 99-102.
2. Бутин, С.А. Современная технология хранения жевательного мармелада / С.А. Бутин, З.Г. Скобельская // Кондитерское производство. – 2015. – № 2. – С. 26-29.
3. Бутин, С.А. Оптимизация рецептур жевательного мармелада, содержащего разные антикристаллизаторы / С.А. Бутин, И.А. Любенина, З.Г. Скобельская // Кондитерское производство. – 2017. – № 4. – С. 18-22.
4. Кудинова, О.В. Спектрофотометрический анализ красителей в мармеладе как метод выявления квалитетической фальсификации / О.В. Кудинова // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2017. – № 1-1. – С. 86-89.
5. Пахомкина, Н. Вреден ли жевательный мармелад на самом деле? / Н. Пахомкина // Профилактика зависимостей. – 2015. – № 3 (3). – С. 241-250.
6. Скобельская, З.Г. Жевательный мармелад с функциональными свойствами / З.Г. Скобельская, С.А. Бутин, М.Н. Седова // Кондитерское производство. – 2015. – № 4. – С. 31-32.
7. Николаева, М.А. Идентификация и обнаружение фальсификации продовольственных товаров / А.М. Николаева. – М.: Академия 2010. – 105 с.

#### **Бурмистрова Ольга Михайловна**

Южно-Уральский государственный аграрный университет

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры

ветеринарно-санитарной экспертизы и товароведения потребительских товаров

457100, Россия, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, 13, E-mail: olgatzareva@rambler.ru

#### **Лукин Александр Анатольевич**

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Кандидат технических наук, доцент кафедры пищевых и биотехнологий

454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76, E-mail: n.naumova@inbox.ru

#### **Наумова Наталья Леонидовна**

Южно-Уральский государственный университет (НИУ)

Студент магистратуры, 454080, Россия, г. Челябинск, пр-т Ленина, 76, E-mail: n.naumova@inbox.ru

О.М. BURMISTROVA, А.А. LUKIN, N.L. NAUMOVA

## COMPARATIVE ASSESSMENT OF QUALITY OF CHEWING MARMELADE OF VARIOUS TRADEMARKS

*The paper presents a comparative assessment of the quality of chewing marmalade of various brands. According to the test results, marmalade from Wummis Haribo, Bon Pari and Crazy Party was identified as chewing, and Elvan marmalade is not chewing due to high humidity. Products of the Wummis Haribo trademark Worms meet the requirements of TP TS 021/2011, TP TS 005/2011, GOST 6442-2014 and may be in free sale. Marmalade of other brands is not allowed for free sale: Bon Pari*

*«Funny Bear» due to a mismatch in the marking of the country of origin by the barcode and the lack of a legal address for production in the Czech Republic; Crazy Party «Funny Bears» – due to lack of a manufacturing date and violation of packaging integrity; Elvan «Jelaxy Crazy Cola» – due to the lack of marking in Russian, deformation of the form and high humidity.*

**Keywords:** chewing marmalade, labeling, quality, manufacturers.

## BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Akmanaeva, Yu.A. Ocenka kachestva zhevatel'nogo marmelada raznyh proizvoditelej, realizuemogo v roz-nichnoj seti g. Permi / Yu.A. Akmanaeva // Tavricheskiy nauchnyj obozrevatel'. – 2017. – № 3-1 (20). – S. 99-102.
2. Butin, S.A. Sovremennaya tekhnologiya hraneniya zhevatel'nogo marmelada / S.A. Butin, Z.G. Skobel'skaya // Konditerskoe proizvodstvo. – 2015. – № 2. – S. 26-29.
3. Butin, S.A. Optimizaciya receptur zhevatel'nogo marmelada, sodержashchego raznye antikristallizatory / S.A. Butin, I.A. Lyubenina, Z.G. Skobel'skaya // Konditerskoe proizvodstvo. – 2017. – № 4. – S. 18–22.
4. Kudinova, O.V. Spektrofotometricheskij analiz krasitelej v marmelade kak metod vyyavleniya kvalimetriche-skoj fal'sifikacii / O.V. Kudinova // Sovremennye tendencii razvitiya nauki i tekhnologij. – 2017. – № 1-1. – S. 86-89.
5. Pahomkina, N. Vreden li zhevatel'nyj marmelad na samom dele? / N. Pahomkina // Profilaktika zavisi-mostej. – 2015. – № 3 (3). – S. 241-250.
6. Skobel'skaya, Z.G. ZHevatel'nyj marmelad s funkcional'nymi svojstvami / Z.G. Skobel'skaya, S.A. Butin, M.N. Sedova // Konditerskoe proizvodstvo. – 2015. – № 4. – S. 31-32.
7. Nikolaeva, M.A. Identifikaciya i obnaruzhenie fal'sifikacii prodovol'stvennyh tovarov / A.M. Nikolaeva. – M.: Akademiya 2010. – 105 s.

### **Burmistrova Olga Mikhailovna**

South Ural State Agrarian University

Candidate of agricultural sciences, assistant professor at the department of

Veterinary sanitary expertise and commodity science of consumer goods

457100, Russia, Chelyabinsk region, Troitsk, ul. Gagarina, 13, E-mail: olgatzareva@rambler.ru

### **Lukin Alexander Anatolyevich**

South Ural State University (National Research University)

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of Food and Biotechnology

454080, Russia, Chelyabinsk, pr. Lenina, 76, E-mail: n.naumova@inbox.ru

### **Naumova Natalya Leonidovna**

South Ural State University (National Research University)

Master student, 454080, Russia, Chelyabinsk, pr. Lenina, 76, E-mail: n.naumova@inbox.ru

О.М. БЛИННИКОВА, И.М. НОВИКОВА, Л.Г. ЕЛИСЕЕВА

## **АНАЛИЗ СПРОСА И ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ ПРИ ВЫБОРЕ ФРУКТОВО-ЖЕЛЕЙНЫХ КОНФЕТ**

*В статье представлены результаты выборочных социологических исследований населения. Опрос проводили среди жителей городов Мичуринска-наукограда и Тамбов. Результаты проведенного социологического опроса показали, что фруктово-ягодные конфеты пользуются популярностью среди населения различных возрастных групп с разным уровнем дохода. Данные изделия интересны потребителям в плане обогащения витаминами, минеральными элементами и пищевыми волокнами натурального сырья из ягод земляники. Покупатели недостаточно осведомлены о функциональных продуктах питания, однако преобладающее большинство опрошенных респондентов положительно относятся к повышению пищевой ценности конфет за счет их обогащения натуральными витаминами, минеральными веществами, антиоксидантами и пищевыми волокнами ягод земляники садовой и готовы к увеличению стоимости фруктово-желейных конфет на основе натуральных ягод на 15%.*

***Ключевые слова:** фруктово-желейные конфеты, анкета, респонденты, социологический опрос, критерии выбора, потребительские предпочтения.*

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Николаева, М.А. Рынок кондитерских товаров: состояние и перспективы развития / М.А. Николаева, Т.И. Измайлова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2018. – №3(50). – С. 93-102.
2. Новикова, И.М. Использование плодово-ягодного сырья в кондитерском производстве / И.М. Новикова, О.М. Блинникова // Наука и образование. Электронный журнал. – 2018. – №1. – 7 с. Режим доступа: <http://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/10> (опубликована 20.04.2018 г.)
3. Статистика населения по Тамбовской области: Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tmb.gks.ru/>
4. Новикова, И.М. Формирование и сохранение потребительских свойств ягод земляники садовой органического производства и продуктов их переработки: дис. ... канд. техн. наук: 05.08.015 / Новикова Ирина Михайловна. – Москва, 2019. – 199 с.

#### **Блинникова Ольга Михайловна**

Мичуринский государственный аграрный университет

Кандидат технических наук, заведующий кафедрой технологии продуктов питания и товароведения

393760, Россия, г. Мичуринск Тамбовской обл., ул. Интернациональная, 101, E-mail: o.blinnikova@yandex.ru

#### **Новикова Ирина Михайловна**

Мичуринский государственный аграрный университет

Старший преподаватель кафедры технологии продуктов питания и товароведения

393760, Россия, г. Мичуринск Тамбовской обл., ул. Интернациональная, 101, E-mail: tditv2012@yandex.ru

#### **Елисеева Людмила Геннадьевна**

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова

Доктор технических наук, профессор кафедры товароведения и товарной экспертизы

117997, Россия, г. Москва, Стремянный пер., 36, E-mail: eliseeva-reu@mail.ru

---

O.M. BLINNIKOVA, I.M. NOVIKOVA, L.G. ELISEEVA

## **ANALYSIS OF DEMAND AND CONSUMER PREFERENCES FOR FRUIT-JELLY CANDIES**

*The article presents the results of selective sociological studies of the population. The survey was conducted among residents of the cities of Michurinsk-naukograd and Tambov. The results*

*of a sociological survey showed that fruit and berry sweets are popular among people of different age groups with different income levels. These products are interesting to consumers in terms of enriching vitamins, mineral elements and dietary fiber for natural raw materials from strawberries. Buyers are not well informed about functional foods, but the vast majority of respondents are positive about increasing the nutritional value of sweets due to their enrichment with natural vitamins, minerals, antioxidants and dietary fiber of strawberries and are ready to increase the cost of fruit and jelly sweets based on natural berries by 15%.*

**Keywords:** *fruit and jelly candies, questionnaire, respondents, sociological survey, selection criteria, consumer preferences.*

### **BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)**

1. Nikolaeva, M.A. Rynok konditerskih tovarov: sostoyanie iperspektivy razvitiya / M.A. Nikolaeva, T.I. Iz-majlova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2018. – №3(50). – S. 93-102.
2. Novikova, I.M. Ispol'zovanie plodovo–yagodnogo syr'ya v konditerskom proizvodstve / I.M. Novikova, O.M. Blinnikova // Nauka i obrazovanie. Elektronnyj zhurnal. – 2018. – №1. – 7 s. Rezhim dostupa: <http://opusmgau.ru/index.php/see/article/view/10> (opublikovana 20.04.2018 g.)
3. Statistika naseleniya po Tambovskoj oblasti: Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://tmb.gks.ru/>
4. Novikova, I.M. Formirovanie i sohranenie potrebitel'skih svojstv yagod zemlyaniki sadovoj organicheskogo proizvodstva i produktov ih pererabotki: dis. ... kand. tekhn. nauk: 05.08.015 / Novikova Irina Mihajlovna. – Moskva, 2019. – 199 s.

**Blinnikova Olga Mikhailovna**

Michurinsk State Agrarian University

Candidate of technical sciences, head of the department Food Technology and Commodity Science

393760, Russia, Tambov Region, Michurinsk, ul. International'naja, 101, E-mail: o.blinnikova@yandex.ru

**Novikova Irina Mikhailovna**

Michurinsk State Agrarian University

Senior lecturer at the department of Food Technology and Commodity Science

393760, Russia, Tambov Region, Michurinsk, ul. International'naja, 101, E-mail: tditv2012@yandex.ru

**Eliseeva Lyudmila Gennadievna**

Plekhanov Russian University of Economics

Doctor of technical sciences, professor at the department of Science of commodities and commodity examination

117997, Russia, Moscow, Stremyannyi per., 36, E-mail: eliseeva-reu@mail.ru

А.Г. ВЕРШИННИНА, В.С. БОЛЬШАКОВ

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ПРЕДПОЧТЕНИЙ НА РЫНКЕ ОВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ Г. ВЛАДИВОСТОКА

*Проведено исследование потребительских предпочтений на рынке овощных консервов города Владивостока в 2019 г. Определены предпочтения потребителей товаров предприятий пищевой промышленности, а конкретно производящих овощные консервы, которые реализуются на рынке города Владивостока по следующим критериям предпочтения: группа овощных консервов, вид сырья, страна-изготовитель, предпочитаемый производитель, тип тары и т.д. Определено и проанализировано соответствие представленного на рынке города Владивостока ассортимента овощных консервов потребительским предпочтениям.*

**Ключевые слова:** *ассортимент овощных консервов, группы овощных консервов, потребительские предпочтения, рынок города Владивостока.*

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власова, М.В. Оценка качества овощных консервов / М.В. Власова, С.Б. Абыдова, Б.А. Джумаев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41554636> (дата обращения: 12.04.20)
2. Анализ рынка овощных консервов в России в 2014–2018 гг., прогноз на 2019–2023 гг. [Электронный ресурс] // РБК Магазин исследований. – Режим доступа: <https://marketing.rbc.ru/research/38998/> (дата обращения: 12.04.20)
3. Анализ рынка овощных консервов в России в 2015–2019 гг., прогноз на 2020–2024 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://businessstat.ru/catalog/id8512/?yclid=18391351441369107794> (дата обращения: 12.04.20)
4. Родина, Т.Е. Проблемы и перспективы развития рынка продуктов переработки овощей / Т.Е. Родина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-rynka-produktov-pererabotki-ovoschey> (дата обращения: 12.04.20)
5. Сафронова, Н.Б. Маркетинговые исследования: учебное пособие / Н.Б. Сафронова, И.Е. Корнеева. – М.: Дашков и К, 2017. – 296 с. (Учебные издания для бакалавров) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/336541> (дата обращения: 12.04.2020)

#### **Вершинина Анна Геннадьевна**

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
Кандидат технических наук, доцент кафедры международного маркетинга и торговли  
690014, Россия, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41, E-mail: [anna.vershinina@mail.ru](mailto:anna.vershinina@mail.ru)

#### **Большаков Вадим Сергеевич**

Владивостокский государственный университет экономики и сервиса  
Студент кафедры международного маркетинга и торговли  
690014, Россия, г. Владивосток, ул. Гоголя, 41, E-mail: [bolshakov98\\_vadim@bk.ru](mailto:bolshakov98_vadim@bk.ru)

A.G. VERSHININA, V.S. BOLSHAKOV

## CONSUMER PREFERENCES STUDY IN THE CANNED VEGETABLES MARKET IN VLADIVOSTOK

*The consumer preferences study in the canned vegetables market in Vladivostok is conducted in 2019. There are defined preferences of food industry products consumers, namely the products of canned vegetables manufacturers selling their products in Vladivostok's market. The consumer preferences are defined by such criteria as group of canned vegetables, raw material type, manufacturer country, preferred manufacturer, type of tare, etc. There are defined and analyzed accordance of the canned vegetables assortment in Vladivostok to the consumer preferences in that market.*

**Keywords:** *canned vegetables assortment, groups of canned vegetables, consumer preferences, the market of Vladivostok.*

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Vlasova, M.V. Ocenka kachestva ovoshchnyh konservov / M.V. Vlasova, S.B. Abydova, B.A. Dzhumayev [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41554636> (data obrashcheniya: 12.04.20)



2. Analiz rynka ovoshchnyh konservov v Rossii v 2014-2018 gg., prognoz na 2019-2023 gg. [Elektronnyj resurs] // RBK Magazin issledovanij. – Rezhim dostupa: <https://marketing.rbc.ru/research/38998/> (data obrashcheniya: 12.04.20)
3. Analiz rynka ovoshchnyh konservov v Rossii v 2015-2019 gg., prognoz na 2020-2024 gg. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://businessstat.ru/catalog/id8512/?yclid=18391351441369107794> (data obrashcheniya: 12.04.20)
4. Rodina, T.E. Problemy i perspektivy razvitiya rynka produktov pererabotki ovoshchey / T.E. Rodina [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-razvitiya-rynka-produktov-pererabotki-ovoshchey> (data obrashcheniya: 12.04.20)
5. Safronova, N.B. Marketingovyie issledovaniya: uchebnoe posobie / N.B. Safronova, I.E. Korneeva. – M.: Dashkov i K, 2017. – 296 s. (Uchebnye izdaniya dlya bakalavrov) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://new.znanium.com/catalog/product/336541> (data obrashcheniya: 12.04.2020)

**Vershinina Anna Gennadievna**

Vladivostok State University of Economics and Service

Candidate of technical science, assistant professor at the department of International marketing and trade  
690014, Russia, Vladivostok, ul. Gogolya, 41, E-mail: [anna.vershinina@mail.ru](mailto:anna.vershinina@mail.ru)

**Bolshakov Vadim Sergeevich**

Vladivostok State University of Economics and Service

Student of the department of International Marketing and Trade

690014, Russia, Vladivostok, ul. Gogolya, 41, E-mail: [bolshakov98\\_vadim@bk.ru](mailto:bolshakov98_vadim@bk.ru)

Н.И. ЦАРЕВА, О.Г. ВЛАДИМИРОВА, ЯН СЯО

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО СПРОСА НА ПРОДУКЦИЮ И УСЛУГИ КАФЕ С ПАНАЗИАТСКОЙ КУХНЕЙ

*Представлены результаты авторского исследования потребительских предпочтений в потреблении блюд китайской, тайской и вьетнамской кухонь. Составлен портрет регионального потребителя. Выявлены факторы, определяющие выбор продукции. Результаты исследования могут быть использованы для разработки предложений по совершенствованию обслуживания и повышению конкурентоспособности предприятий общественного питания узкой специализации.*

**Ключевые слова:** общественное питание, спрос, конкурентоспособность, продвижение.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Артемова, Е.Н. Организация торговой деятельности на предприятиях общественного питания: учебное пособие для вузов / Е.Н. Артемова, О.Г. Владимирова. – Орёл: ОрёлГТУ, 2009. – 111 с.
2. Владимирова, О.Г. Оценка использования технологий мерчандайзинга региональными предприятиями общественного питания / О.Г. Владимирова // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2019. – №4 (57). – С. 114-118.
3. Официальная статистика: население Орловской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://orel.gks.ru/naselenie>

#### **Царева Наталья Ивановна**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева  
Кандидат технических наук, доцент кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела  
302020, Россия, г. Орёл, Наугорское шоссе, 29, E-mail: tsarevani@mail.ru

#### **Владимирова Ольга Георгиевна**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева  
Кандидат экономических наук, доцент,  
докторант кафедры технологии продуктов питания и организации ресторанного дела  
302020, Россия, г. Орёл, Наугорское шоссе, 29, E-mail: olenkage@mail.ru

#### **Ян Сяо**

Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева  
Студент магистратуры, 302020, Россия, г. Орёл, Наугорское шоссе, 29, E-mail: yangxiao\_2007@163.com

---

N.I. TSAREVA, O.G. VLADIMIROVA, YANG SIAO

## RESEARCH OF REGIONAL DEMAND FOR PRODUCTS AND SERVICES OF CAFE WITH PANASIAN CUISINE

*The article presents the results of the author's study of consumer preferences in the consumption of dishes of Chinese, Thai and Vietnamese cuisines. A portrait of a regional consumer has been compiled. The factors that determine the choice of products are identified. The research results can be used to develop proposals for improving services and increasing the competitiveness of public catering enterprises of narrow specialization.*

**Keywords:** catering, demand, competitiveness, promotion.

### BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Artemova, E.N. Organizaciya torgovoj deyatel'nosti na predpriyatiyah obshchestvennogo pitaniya: uchebnoe posobie dlya vuzov / E.N. Artemova, O.G. Vladimirova. – Oryol: OryolGTU, 2009. – 111 s.
2. Vladimirova, O.G. Ocenka ispol'zovaniya tekhnologij merchandajzinga regional'nymi predpriyatiyami obshchestvennogo pitaniya / O.G. Vladimirova // Tekhnologiya i tovarovedenie innovacionnyh pishchevyh produktov. – 2019. – №4 (57). – S. 114-118.
3. Oficial'naya statistika: naselenie Orlovskoj oblasti [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://orel.gks.ru/naselenie>

**Tsareva Natalia Ivanovna**

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of technical sciences, assistant professor at the department of food technology and restaurant business organization

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: tsarevani@mail.ru

**Vladimirova Olga Georgievna**

Orel State University named after I.S. Turgenev

Candidate of economic sciences, assistant professor,

doctoral student at the department of food technology and restaurant business organization

302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: olenkage@mail.ru

**Yang Siao**

Orel State University named after I.S. Turgenev

Graduate student, 302020, Russia, Orel, Naugorskoye Chaussee, 29, E-mail: yangxiao\_2007@163.com

О.Н. ГУТНИКОВА

## **КРЫМСКАЯ СОКОВАЯ ПРОДУКЦИЯ: ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОИЗВОДСТВА**

*В статье приведены нормативно-правовой и товароведческий подходы к классификации соковой продукции, выделены основные параметры, положенные в классификацию. Дана характеристика нормативно-правовых актов, регламентирующих производство соковой продукции и определяющих их видовые различия. Представлены и обоснованы критерии, которые формируют потребительские предпочтения и оказывают влияние на спрос. Дана сравнительная характеристика цен на соковую продукцию. Определены состояние рынка и уровень потребления соковой продукции, выделены проблемы, сдерживающие развитие рынка соков в Республике Крым.*

**Ключевые слова:** соковая продукция, соки, нектары, сокосодержащие напитки, рынок соковой продукции, производство.

### **СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. ГОСТ 32100-2013. Консервы. Продукция соковая. Соки, нектары и сокосодержащие напитки овощные и овощефруктовые. Общие технические условия (с поправкой). – Введ. 201407-01. – М.: ФГУП «Стандартинформ», 2014. – 13 с.
2. ТР ТС 023/2011. Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей: утв. решением Комиссии Таможенного союза от 09.12.2011 г. № 882. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/902320562>
3. ГОСТ 32920-2014. Продукция соковая. Соки и нектары для питания детей раннего возраста. Общие технические условия (с поправкой). – Введ. 2016-01-01 г. – М.: «Стандартинформ», 2015. – 14 с.
4. Тимофеева, В.А. Товароведение продовольственных товаров: учебник / А.В. Тимофеева. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 416 с.
5. Столярова, А.С. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: учебное пособие / А.С. Столярова. – Улан-Уде: Изд-во ВСГТУ, 2006. – 140 с.
6. Казанцева, Н.С. Товароведение продовольственных товаров: учебник. / Н.С. Казанцева. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К<sup>о</sup>», 2007. – 400 с.
7. Блишкова, О.М. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров: учебное пособие / О.М. Болотникова. – Мичуринск: Изд. МичГАУ, 2007. – 234 с.
8. Матюхина, З.П. Товароведение пищевых продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / З.П. Матюхина, 7-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 336 с.
9. Елисеева, Л.Г. Анализ тенденций импортозамещения соковой продукции на российском рынке / Л.Г. Елисеева, Е.В. Гришина // Международная торговля и торговая политика. – 2016. – №1. – С. 74-81.
10. Худякова, О.Д. Современное состояние и перспективы развития Российского рынка соковой продукции // О.Д. Худякова // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2016. – № 2. – С. 99-103.
11. Обзор российского рынка соков. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://foodmarket.spb.ru/current.php?article=2510>
12. Официальный сайт ООО «Нижнегорский КЗ». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eco-nkz.ru/>
13. Официальный сайт Службы государственной статистики РФ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.gks.ru/enterprise\\_industrial](https://www.gks.ru/enterprise_industrial)

**Гутникова Ольга Николаевна**

Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского

Кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга, торгового и таможенного дела

295007, Республика Крым, г. Симферополь, проспект Академика Вернадского, 4, E-mail: [vechirko15@mail.ru](mailto:vechirko15@mail.ru)

---

O.N. GUTNIKOVA

## **CRIMEAN JUICE PRODUCTS: PRODUCTION PROSPECTS**

*The article presents the legal and merchandising approaches to the classification of juice products, identifies the main parameters put into the classification. The characteristic of regulatory*

*acts regulating the production of juice products and determining their species differences is given. Criteria are presented and substantiated that form consumer preferences and influence demand. A comparative characteristic of the prices of juice products is given. The state of the market and the level of consumption of juice products are determined, the problems that hinder the development of the juice market in the Republic of Crimea are identified.*

**Keywords:** juice products, juices, nectars, juice drinks, juice products market, production.

## BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. GOST 32100-2013. Konservy. Produkciya sokovaya. Soki, nektary i sokosoderzhashchie napitki ovoshchnye i ovoshchefruktovye. Obshchie tekhnicheskie usloviya (s popravkoj). – Vved. 201407-01. – M.: FGUP «Standartinform», 2014. – 13 s.
2. TR TS 023/2011. Tekhnicheskij reglament na sokovuyu produkciju iz fruktov i ovoshchej: utv. resheniem Komissii Tamozhennogo soyuza ot 09.12.2011 g. № 882. – [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://docs.cntd.ru/document/902320562>
3. GOST 32920-2014. Produkciya sokovaya. Soki i nektary dlya pitaniya detej rannego vozrasta. Obshchie tekhnicheskie usloviya (s popravkoj). – Vved. 2016-01-01 g. – M.: «Standartinform», 2015. – 14 s.
4. Timofeeva, V.A. Tovarovedenie prodovol'stvennyh tovarov: uchebnik / A.V. Timofeeva. – Rostov n/D: Feniks, 2005. – 416 s.
5. Stolyarova, A.S. Tovarovedenie i ekspertiza vkusovyh tovarov: uchebnoe posobie / A.S. Stolyarova. – Ulan-Ude: Izd-vo VSGTU, 2006. – 140 s.
6. Kazanceva, N.S. Tovarovedenie prodovol'stvennyh tovarov: uchebnik. / N.S. Kazanceva. – M.: Izdatel'sko-torgovaya korporaciya «Dashkov i K<sup>o</sup>», 2007. – 400 s.
7. Blinnikova, O.M. Tovarovedenie i ekspertiza vkusovyh tovarov: uchebnoe posobie / O.M. Bolotnikova. – Michurinsk: Izd. MichGAU, 2007. – 234 s.
8. Matyuhina, Z.P. Tovarovedenie pishchevyh produktov: uchebnik dlya stud. uchrezhdenij sred. prof. obrazovaniya / Z.P. Matyuhina, 7-e izd., ster. – M.: Izdatel'skij centr «Akademiya», 2017. – 336 s.
9. Eliseeva, L.G. Analiz tendencij importozameshcheniya sokovoj produkcii na rossijskom rynke / L.G. Eliseeva, E.V. Grishina // Mezhdunarodnaya trgovlya i trgovaya politika. – 2016. – №1. – S. 74-81.
10. Hudyakova, O.D. Sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya Rossijskogo rynka sokovoj produkcii // O.D. Hudyakova // Sibirskij trgovno-ekonomicheskij zhurnal. – 2016. – № 2. – S. 99-103.
11. Obzor rossijskogo rynka sokov. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://foodmarket.spb.ru/current.php?article=2510>
12. Oficial'nyj sajt OOO «Nizhnegorskij KZ». – [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <https://eco-nkz.ru/>
13. Oficial'nyj sajt Sluzhby gosudarstvennoj statistiki RF. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [https://www.gks.ru/enterprise\\_industrial](https://www.gks.ru/enterprise_industrial)

### **Gutnikova Olga Nikolaevna**

V.I. Vernadsky Crimean Federal University

Candidate of economic sciences, assistant professor at the department of Marketing, Trade and Customs

295007, Republic of Krym, Simferopol, prospekt Akademika Vernadskogo, 4, E-mail: [vechirko15@mail.ru](mailto:vechirko15@mail.ru)

**Уважаемые авторы!**  
**Просим Вас ознакомиться с основными требованиями**  
**к оформлению научных статей**

- Объем материала, предлагаемого к публикации, измеряется страницами текста на листах формата А4 и содержит от 3 до 7 страниц; все страницы рукописи должны иметь сплошную нумерацию.
- Статья предоставляется в 1 экземпляре на бумажном носителе и в электронном виде (по электронной почте или на любом электронном носителе).
- Статьи должны быть набраны шрифтом Times New Roman, размер 12 pt с одинарным интервалом, текст выравнивается по ширине; абзацный отступ – 1,25 см, правое поле – 2 см, левое поле – 2 см, поля внизу и вверху – 2 см.
- Название статьи, а также фамилии и инициалы авторов обязательно дублируются на английском языке.
- К статье прилагается аннотация и перечень ключевых слов на русском и английском языке.
- Сведения об авторах приводятся в такой последовательности: Фамилия, имя, отчество; учреждение или организация, ученая степень, ученое звание, должность, адрес, телефон, электронная почта.
- В тексте статьи желательно:
  - не применять обороты разговорной речи, техницизмы, профессионализмы;
  - не применять для одного и того же понятия различные научно-технические термины, близкие по смыслу (синонимы), а также иностранные слова и термины при наличии равнозначных слов и терминов в русском языке;
  - не применять произвольные словообразования;
  - не применять сокращения слов, кроме установленных правилами русской орфографии, соответствующими государственными стандартами.
- Сокращения и аббревиатуры должны расшифровываться по месту первого упоминания (вхождения) в тексте статьи.
- Формулы следует набирать в редакторе формул Microsoft Equation 3.0. Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!
- Рисунки и другие иллюстрации (чертежи, графики, схемы, диаграммы, фотографии) следует располагать непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые.
- Подписи к рисункам (полужирный шрифт курсивного начертания 10 pt) выравнивают по центру страницы, в конце подписи точка не ставится:

***Рисунок 1 – Текст подписи***

С полной версией требований к оформлению научных статей Вы можете ознакомиться на сайте [www.oreluniver.ru](http://www.oreluniver.ru).

Плата с аспирантов за опубликование статей не взимается.

Право использования произведений предоставлено авторами на основании п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации.

*Адрес издателя:*

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»  
302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95  
Тел.: (4862) 75-13-18  
www.oreluniver.ru  
E-mail: info@oreluniver.ru

*Адрес редакции:*

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»  
302020, г. Орел, Наугорское шоссе, 29  
Тел. (4862) 41-98-99, 41-98-04, 41-98-62, 41-98-27  
www.oreluniver.ru  
E-mail: fpbit@mail.ru

Материалы статей печатаются в авторской редакции

Право использования произведений предоставлено авторами на основании  
п. 2 ст. 1286 Четвертой части Гражданского Кодекса Российской Федерации

Технический редактор Г.М. Зомитева  
Компьютерная верстка Е.А. Новицкая

Подписано в печать 28.09.2020 г.  
Дата выхода в свет 14.10.2020 г.  
Формат 70x108/16. Усл. печ. л. 7,5.  
Цена свободная. Тираж 500 экз.  
Заказ № 115

Отпечатано с готового оригинал-макета  
на полиграфической базе ОГУ имени И.С. Тургенева  
302026, г. Орел, ул. Комсомольская, 95