

# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2018  
Т. 6, № 2**

**ISSN 2310-2748 (Print)  
ISSN 2413-0559 (Online)**

**СЕРИЯ**

## **«ПИЩЕВЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»**

**Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»**

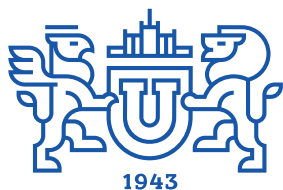
Основная цель журнала – осуществление вклада в развитие современной науки в области биотехнологий и технологий пищевых производств посредством предоставления результатов фундаментальных и прикладных научных исследований, расширяющих и углубляющих понимание важнейших проблем технологии ведения процессов, экологической безопасности, оптимизации качества, пищевого инжиниринга, физиологии питания и путей их решения. Миссия серии заключается в развитии кадрового потенциала российской науки, обеспечения широкого распространения и продвижения в кругах профессиональной аудитории результатов научных исследований высокого качества и использовании их в практике пищевых и перерабатывающих предприятий.

**Редакционная коллегия:**

**Потороко И.Ю.**, доктор технических наук, доцент (главный редактор);  
**Калинина И.В.**, кандидат технических наук, доцент (зам. главного редактора);  
**Попова Н.В.**, кандидат технических наук (ответственный секретарь)

**Редакционный совет:**

**Аннапуре Удей С.**, профессор (г. Мумбаи, Индия);  
**Дерканосова Н.М.**, доктор технических наук, профессор (г. Воронеж);  
**Евдокимова О.В.**, доктор технических наук, профессор (г. Орел);  
**Жан Маричек**, PhD (г. Нитра, Словакия);  
**Забодалова Л.А.**, доктор технических наук, профессор (г. Санкт-Петербург);  
**Захарова Л.М.**, доктор технических наук, профессор (г. Кемерово);  
**Корячкина С.Я.**, доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы, академик Российской академии естествознания (г. Орел);  
**Красильников В.Н.**, доктор технических наук, профессор, академик Международной академии холода (г. Санкт-Петербург);  
**Красуля О.Н.**, доктор технических наук, профессор (г. Москва);  
**Маюрникова Л.А.**, доктор технических наук, профессор (г. Кемерово);  
**Меледина Т.В.**, доктор технических наук, профессор (г. Санкт-Петербург);  
**Мотовилов К.Я.**, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор (г. Новосибирск);  
**Позняковский В.М.**, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ (г. Кемерово);  
**Поляков В.А.**, академик РАН, доктор технических наук, профессор (г. Москва);  
**Чугунова О.В.**, доктор технических наук, профессор (г. Екатеринбург);  
**Шатнюк Л.Н.**, доктор технических наук, профессор, почетный профессор Международной промышленной академии (г. Москва);  
**Шириш Сонавейн**, PhD, профессор (г. Варангал, Индия)



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

SERIES

2018  
Vol. 6, no. 2

“FOOD AND  
BIOTECHNOLOGY”

ISSN 2310-2748 (Print)  
ISSN 2413-0559 (Online)

---

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.  
Seriya “Pishchevye i Biotekhnologii”

---

South Ural State University

The main objective of the journal is to exercise contribute to the development of modern science in the field of biotechnology and technology of food production by providing the results of fundamental and applied research, to broaden and deepen understanding of critical issues technologies of processes, environmental safety, quality optimization, food engineering, physiology, nutrition and ways to solve them. The mission of the series is to develop human resource capacity of Russian science, the widespread dissemination and promotion in the circles of professional audience research results of high quality and their use in practice, and food processing plants.

**Editorial Board:**

**Potoroko I.Yu.**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor (editor-in-chief),  
**Kalinina I.V.**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor (deputy editor-in-chief),  
**Popova N.V.**, Candidate of Technical Sciences (executive secretary).

**Editorial Council:**

**Annapure Udey S.**, PhD, Professor (Mumbai, India);  
**Derkanosova N.M.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Voronezh);  
**Evdokimova O.V.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Orel);  
**Jean Marecek**, PhD, Professor (Nitra, Slovakia);  
**Zabodalova L.A.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Saint Petersburg);  
**Zakharova L.M.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Kemerovo);  
**Koryachkina S.Ya.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Honorary Worker of Russian Higher Education, academician of the Russian Academy of Natural History (Orel);  
**Krasilnikov V.N.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, academician of the International Academy of Refrigeration (Saint Petersburg);  
**Krasulya O.N.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Moscow, Russian Federation);  
**Mayurnikova L.A.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Kemerovo);  
**Meledina T.V.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (rSaint Petersburg);  
**Motovilov K.Ya.**, Corresponding Member of RAS, Doctor of Sciences (Biology), Professor (Novosibirsk, Russian Federation);  
**Poznyakovsky V.M.**, Doctor of Sciences (Biology), Professor, Honored Worker of Science of Russian Federation (Kemerovo, Russian Federation);  
**Polyakov V.A.**, Academician of RAS, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Moscow, Russian Federation);  
**Chugunova O.V.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor (Yekaterinburg);  
**Shatnyuk L.N.**, Doctor of Sciences (Engineering), Professor, Professor Emeritus of the International Industrial Academy (Moscow);  
**Shirish H. Sonawane**, Phd, Professor (Warangal, India).

## СОДЕРЖАНИЕ

### Актуальные проблемы развития пищевых и биотехнологий

ПИЛЬГАЙ Е.А., ФОМИНА Т.Ю., КАЛИНИНА И.В. К вопросу использования просяной муки в производстве кондитерских изделий специализированного назначения .....	5
ЧЕРЕПАНОВ И.С. К вопросу о структуре продуктов карамелизации <i>D</i> -мальтозы в водно-этанольных средах .....	14

### Пищевые ингредиенты, сырье и материалы

МЕРЕНКОВА С.П., ПОЛЯКОВА Е.Л. Экспериментальное обоснование применения ягодного сырья в технологии обогащенных мучных кондитерских изделий .....	20
МИКОЛАЙЧИК И.Н., ТРЕФИЛОВА Л.Л., ПОПОВА Н.В. Использование пшеничной клетчатки в технологии мясных рубленых полуфабрикатов .....	30
ШТАНЬКО О.Е., НАУМЕНКО Н.В., ПАЙМУЛИНА А.В., АШМАРИНА Е.А. Возможности использования нового вида сырья для производства изделий с повышенной пищевой ценностью .....	36

### Биохимический и пищевой инжиниринг

КАЛИНИНА И.В., ФАТКУЛЛИН Р.И., ЯРМАРКИН Д.А., ПЕРЕХОДОВА Е., АРАПОВ А.Р. Применение концепции бережливого производства для повышения эффективности работы предприятия (на примере ООО «Фабрика Уральские пельмени») .....	43
КАРИМОВА Е.Р., ХУДАЙГУЛОВ Г.Г. Изучение влияния биопрепарата на основе клубеньковых бактерий <i>Rhizobium lupini</i> на бобовые и злаковые культуры .....	52
НАУМЕНКО Н.В., МАЛИНИН А.В., ЦАТУРОВ А.В. Поиск путей повышения сохраняемости хлебобулочных изделий .....	58

## CONTENTS

### Topical Issues of Development of Food and Biological Technologies

PILGAY E.A., FOMINA T.Yu., KALININA I.V. The Question of the Use Of Millet Flour in Production of Confectionery Products of a Specialized Purpose .....	5
CHEREPANOV I.S. To the Problem of Structure of <i>D</i> -Maltose Caramelization Products in Aqueous-Ethanollic Media.....	14

### Food Ingredients, Raw Materials and Materials

MERENKOVA S.P., POLYAKOVA E.L. Experimental Justification of the Use of Berry Raw Materials in Enriched Pastry Technology .....	20
MIKOLAJCZYK I.N., TREFILOVA L.L., POPOVA N.V. Use of Wheat Fiber in Comminuted Meat Semi-Finished Products Technology .....	30
SHTANKO O.E., NAUMENKO N.V., PAIMULINA A.V., ASHMARINA E.A. Opportunities for Using a New Type of Raw Material to Produce High Nutrition Value Products.....	36

### Biochemical and Food Engineering

KALININA I.V., FATKULLIN R.I., YARMARKIN D.A., PEREKHODOVA E., ARAPOV A.R. Application of the Concept of Lean Production to Increase the Overall Performance of the Entity (on the Example of Llc Factory Uralskiye Pelmeni) .....	43
KARIMOVA E.R., KHUDAIGULOV G.G. Study of the Effect of the Biological Product Based on <i>Rhizobium lupini</i> Nodule Bacteria on Legumes and Cereals .....	52
NAUMENKO N.V., MALININ A.V., TSATUROV A.V. Search of Ways to Increase the Preservation of Bakery Products .....	58