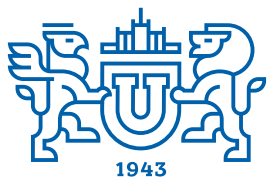


# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2022  
Т. 10, № 4**

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

**СЕРИЯ**

## **«ПИЩЕВЫЕ И БИОТЕХНОЛОГИИ»**

**Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий**

**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.

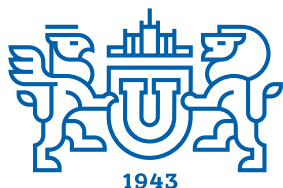
**Редакционная коллегия:**

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

**Редакционный совет:**

**Аннапуре Удей С.**, профессор (г. Мумбаи, Индия);  
**Давыденко Н.И.**, доктор технических наук, доцент, профессор (г. Кемерово);  
**Дунченко Н.И.**, доктор технических наук, профессор (г. Москва);  
**Красуля О.Н.**, доктор технических наук, профессор (г. Москва);  
**Мартirosян В.В.**, доктор технических наук, заместитель директора по научной работе (г. Москва);  
**Меледина Т.В.**, доктор технических наук, профессор (г. Санкт-Петербург);  
**Мотовилов К.Я.**, член-корреспондент РАН, доктор биологических наук, профессор (Новосибирск);  
**Чернуха И.М.**, академик РАН, доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник (г. Москва);  
**Чугунова О.В.**, доктор технических наук, профессор (г. Екатеринбург);  
**Шатнюк Л.Н.**, доктор технических наук, профессор (г. Москва);  
**Шириш Сонавейн**, Phd, профессор (Варангал, Индия)

© Издательский центр ЮУрГУ, 2022



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

SERIES

2022

Vol. 10, no. 4

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

#### Editorial Council:

**Annapure Udey S.**, PhD, Professor (Mumbai, India);  
**Davydenko N.I.**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor (Kemerovo);  
**Dunchenko N.I.**, Doctor of Technical Sciences, Professor (Moscow);  
**Krasulya O.N.**, Doctor of Technical Sciences, Professor (Moscow);  
**Martirosyan V.V.**, Doctor of Technical Sciences (Moscow);  
**Meledina T.V.**, Doctor of Technical Sciences, Professor (St. Petersburg);  
**Motovilov K.Y.**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Biological Sciences, Professor (Novosibirsk);  
**Chernukha I.M.**, Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor, (Moscow);  
**Chugunova O.V.**, Doctor of Technical Sciences, Professor (Yekaterinburg);  
**Shatnyuk L.N.**, Doctor of Technical Sciences, Professor (Moscow);  
**Shirish Sonavein**, Phd, Professor (Warangal, India)

## СОДЕРЖАНИЕ

### Актуальные проблемы развития пищевых и биотехнологий

АСЯКИНА Л.К., ЛОСЕВА А.И., МИЛЕНТЬЕВА И.С., ПРОСЕКОВ А.Ю., МИНИНА В.И. Перспективы применения растений Сибирского федерального округа в производстве продуктов питания функционального назначения.....	5
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

### Пищевые ингредиенты, сырье и материалы

ПОПОВА Н.В., ГАВРИЛОВА К.С., НАУМЕНКО Е.Е. Использование пророщенного зерна <i>Fagopyrum esculéntum</i> в технологии пробиотических напитков.....	18
ПОТОРОКО И.Ю., МАЛИНИН А.В., ЦАТУРОВ А.В., УДЕЙ БАГАЛЕ, ИГНАТОВА А.В., БУЛАХ М.А. Биоразлагаемые материалы на основе растительных полисахаридов для упаковки пищевых продуктов. Часть 4: Структурные изменения компонентов в матрице материала.....	26
ТКАЧ В.В., КУЗНЕЦОВА И.В., ШЕВЦОВ А.А. Комплексные исследования семян сои как объекта производства белоксодержащих продуктов .....	36

### Проектирование и моделирование новых продуктов питания

БИКБУЛАТОВ П.С., ЧУГУНОВА О.В., ЗАВОРОХИНА Н.В. Влияние изолятов растительного белка на структурно-механические характеристики мясных систем .....	45
ЗИНИНА О.В., КУЗНЕЦОВ В.Н., СЕРЕБРОВА С.А., БРЫЗГАЛОВА А.Д. Разработка рецептуры хлеба, обогащенного концентратом пищевых волокон из вторичного растительного сырья .....	57
МАКАРОВА А.А., КРЮКОВА Е.В., ПАСТУШКОВА Е.В., ПАСЬКО О.В. Системный анализ пищевой и биологической ценности аналога мясного полуфабриката из продуктов переработки сои.....	68

### Биохимический и пищевой инжиниринг

КАЛИНИНА И.В., ФАТКУЛЛИН Р.И., НАУМЕНКО Е.Е. Оптимизация условий инкапсуляции рутина в клетки дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i> .....	80
ПОТОРОКО И.Ю., НАУМЕНКО Н.В., КАДИ А.М.Я., БАКИНА К.К., ГРАЧЁВ С.А. Микроструктурированные продукты переработки зерна как гидроколлоиды в пищевых эмульсиях .....	89

### Питание и здоровье

ФЕОФИЛАКТОВА О.В., ЗАВОРОХИНА Н.В. Разработка эмульсионных соусов, оптимизированных по составу ПНЖК.....	100
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### Краткие сообщения

КАЛИНИНА И.В., НАУМЕНКО Н.В., УДЕЙ БАГАЛЕ, КАДИ А.М.Я., МАЛИНИН А.В., ЦАТУРОВ А.В. Возможности применения двойных эмульсий в пищевой промышленности..	109
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## CONTENTS

### Topical issues of development of food and biological technologies

ASYAKINA L.K., LOSEVA A.I., MILENTYEVA I.S., PROSEKOV A.Yu., MININA V.I. Prospects for using siberian federal district plants in the production of functional food products .....	5
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

### Food ingredients, raw materials and materials

POPOVA N.V., GAVRILOVA K.S., NAUMENKO E.E. Evaluation of the possibility of using sprouted green buckwheat in the technology of probiotic drinks.....	18
POTOROKO I.Yu., MALININ A.V., TSATUROV A.V., UDAY BAGALE, IGNATOVA A.V., BULAKH M.A. Biodegradable materials based on plant polysaccharides for food packaging. Part 4: Processes occurring in the matrix of the material .....	26
TKACH V.V., KUZNETCOVA I.W., SHEVTSOV A.A. Integrated studies of soybean seeds as an object of production of protein-containing products .....	36

### Engineering and modeling new food products

BIKBULATOV P.S., CHUGUNOVA O.V., ZAVOROKHINA N.V. Effecting of plant protein isolates on structural and mechanical characteristics meat systems .....	45
ZININA O.V., KUZNETSOV V.N., SEREBROVA S.A., BRYZGALOVA A.D. Development of the formula of bread enriched with a concentrate of dietary fiber from plant by-product.....	57
MAKAROVA A.A., KRYUKOVA E.V., PASTUSHKOVA E.V., PASKO O.V. Systematic analysis of the nutritional and biological value of an analogue of meat semi-finished product from soybean processing products .....	68

### Biochemical and food engineering

KALININA I.V., FATKULLIN R.I., NAUMENKO E.E. Optimization of rutin encapsulation conditions in <i>Saccharomyces cerevisiae</i> yeast cells.....	80
POTOROKO I.Yu., NAUMENKO N.V., KADI A.M.Y., BAKINA K.K., GRACHEV S.A.. Microstructured products of grain processing as hydrocolloids in food emulsions .....	89

### Nutrition and health

FEofilakTOVA O.V., ZAVOROKHINA N.V. Development of emulsion sauces optimized in pufa composition.....	100
----------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

### Brief reports

KALININA I.V., NAUMENKO N.V., UDAY BAGALE, KADI A.M.Y., MALININ A.V., TSATUROV A.V. Possibilities of use of double emulsions in the food industry .....	109
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----