

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:****Главные редакторы:**

**О.П. Преснякова**, канд. техн. наук,  
генеральный директор Издательства «Пищевая промышленность»,  
olgapress8@mail.ru

**В.А. Тутельян**, академик РАН, д-р мед. наук,  
научный руководитель ФИЦ питания и биотехнологии,  
tutelyan@ion.ru

**И.М. Абрамова**, д-р техн. наук  
ВНИИПБТ – филиал ФИЦ питания и биотехнологии,  
i-abramova@mail.ru

**Л.М. Аксёнова**, академик РАН, д-р техн. наук  
ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН

**А.В. Акулич**, д-р техн. наук, профессор  
Могилевский государственный университет продовольствия,  
Беларусь, mgur@mogilev.by

**Н.Р. Андреев**, академик РАН, д-р техн. наук  
ВНИИ крахмалопродуктов – филиал ФНЦ пищевых систем  
им. В.М. Горбатова РАН, andreev@arrisp.ru

**А.Н. Богатырёв**, академик РАН, д-р техн. наук  
Российская академия наук, anb1935anb@yandex.ru

**В.А. Бутковский**, академик Международной ассоциации по науке  
и технологии зерна (ICC), Международная промышленная академия,  
mpapri@mail.ru

**А.Г. Галстян**, д-р техн. наук, академик РАН –  
ВНИИ молочной промышленности, Москва, a\_galstyan@vniimi.org

**Рудольф Валента**, д-р мед. наук, профессор алергологии, президент  
Европейской академии аллергии и клинической иммунологии  
Венский медицинский университет, Австрия,  
rudolf.valenta@meduniwien.ac.at

**Фридрих Дил**, профессор  
Институт окружающей среды и здоровья, Германия,  
friedhelm.diel@t-online.de

**Н.И. Дунченко**, д-р техн. наук,  
РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева,  
dunchenko.nina@yandex.ru

**В.Н. Иванова**, д-р экон. наук, ректор ФГБОУ ДПО Институт  
развития дополнительного профессионального образования,  
wb@irdpo.ru

**Стефан Игнар**, д-р техн. наук  
Варшавский университет наук о жизни, Польша,  
ignar@levis.sggw.pl

**В.Г. Кайшев**, чл.-корр. РАН, д-р техн. наук  
Пятигорский молочный комбинат, г. Пятигорск,  
kvg541@yandex.ru

**А.А. Кочеткова**, д-р техн. наук  
ФИЦ питания и биотехнологии,  
kochetkova@ion.ru

**А.Б. Лисицын**, академик РАН, д-р техн. наук

ВНИИ мясной промышленности им. В.М. Горбатова –  
филиал ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН,  
info@vniimp.ru

**В.Г. Лобанов**, д-р техн. наук

Кубанский государственный технологический университет,  
г. Краснодар, lobanov@kubstu.ru

**Е.П. Мелешкина**, д-р техн. наук

ВНИИ Зерна и продуктов его переработки (ВНИИЗ) – филиал ФНЦ  
пищевых систем им. В.М. Горбатова,  
vniizdocum@rambler.ru

**А.П. Нечаев**, д-р техн. наук

Российский биотехнологический университет,  
spri@spriunion.ru

**Д.Б. Никитюк**, д-р мед. наук

ФИЦ питания и биотехнологии, nikitjuk@ion.ru

**С.М. Носенко**, д-р техн. наук

Ассоциация предприятий кондитерской промышленности «АСКОНД»,  
ascond@ascond.ru

**Л.А. Оганесянц**, академик РАН, д-р техн. наук

ВНИИ пивоваренной, безалкогольной и винодельческой  
промышленности – филиал ФНЦ пищевых систем  
им. В.М. Горбатова, vniipbivp@fnfps.ru

**А.Н. Петров**, академик РАН, д-р техн. наук

Всероссийский научно-исследовательский институт молочной  
промышленности, Москва,  
info@vniimi.org

**Л.В. Римарева**, академик РАН, д-р техн. наук

ВНИИПБТ – филиал ФИЦ питания и биотехнологии,  
rimareva@mail.ru

**Т.В. Савенкова**, д-р техн. наук

Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова,  
savtv@mail.ru

**В.Н. Сергеев**, чл.-корр. РАН, д-р техн. наук

Академия продовольственной безопасности, Svn1412@mail.ru

**С.Н. Серегин**, д-р экон. наук,

ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН

**С.В. Симоненко**, д-р техн. наук

НИИ детского питания – филиал ФИЦ питания и биотехнологии,  
г. Истра, Московская обл., info@niidp.ru

**В.В. Тарасова**, канд. техн. наук,

Российский биотехнологический университет,  
sod@bk.ru (ответственный за выпуск)

**Е.И. Титов**, академик РАН, д-р техн. наук

Российский биотехнологический университет,  
titov@mgupr.ru

**В.И. Фисинин**, академик РАН, д-р с.-х. наук

Всероссийский научно-технический и технологический институт  
птицеводства, г. Сергиев Посад, Московская обл., vnitip@vniitp.ru

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук, по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки:

4.3.3. Пищевые системы (технические, биологические),

4.3.5 Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ (технические, биологические, химические)

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема номера: **Инновационные процессы в пищевых технологиях: наука и практика**

### Техника и технология

Степаненко Д. С., Закладной Г. А., Яицких А. В. Накопление суринамским мукоедом *Oryzaephilus surinamensis* (L.) мочевой кислоты в хранящемся зерне..... 8

Романов А. Ю., Петров Г. П., Рутковская Т. С., Ванина Л. В. Анализатор состава зерна «САПФИР»..... 11

Герасина А. Ю., Коломиец С. Н. Влияние количества поврежденного крахмала на технологические свойства пшеничной муки..... 14

Новожилова Е. С., Рукшан Л. В. Аспекты применения зернобобовой муки для обогащенных и диетических мучных изделий ..... 17

Болотова О. И., Бочкарева Ю. В., Каменева О. Б., Сазонова И. А., Бычкова В. В., Ерохина А. В. Использование сорго зернового в качестве основы мучных кондитерских изделий ..... 20

Альжаксина Н. Е. Современные тенденции развития структурированных молочных продуктов ..... 23

Лой Н. Н., Санжарова Н. И. Влияние температуры на выживаемость капрового жука после облучения ..... 26

### Экономика и управление

Бундина О. И. Моделирование кластеров зерновой направленности по традиционной и глубокой переработке зерна..... 29

### Пищевая биотехнология

Курбаков К. А., Хвостов Д. В., Петецкая В. Н. Расчёт доли ДНК пшеницы мягких сортов в макаронных изделиях методом цифрового ПЦР ..... 33

Баженова А. Е., Руденко О. С., Кондратьев Н. Б., Пестерев М. А. Идентификация микрофлоры, влияющей на качество какаосодержащих кондитерских изделий в процессе хранения ..... 36

### Сырье и добавки

Витол И. С., Мелешкина Е. П. Композитные виды муки. Часть 2. Обогащение пшеничной муки нетрадиционными видами растительного сырья (обзор) ..... 39

Коломиец С. Н., Жильцова Н. С. Получение трёхкомпонентной муки, обогащённой ПНЖК, для выработки крекера ..... 44

Закладной Г. А. Зерно и двуокись кремния ..... 48

Ванина Л. В., Политуха О. В., Филиппова А. П., Байда И. Д. Композитные крупы быстрого приготовления ..... 51

### Качество и безопасность

Костюченко М. Н., Мартиросян В. В., Косован А. П., Носова М. В., Тюрина О. Е. О необходимости совершенствования нормативных требований и методов контроля муки пшеничной на основе мониторинга ее качества .... 54

Витол И. С. Зерновые гидролизаты: оценка продуктов протеолиза белков по молекулярной массе ..... 57

Яицких А. В., Ванина Л. В. Изменения показателей качества пшеничной муки в процессе ее созревания ..... 60

Рукшан Л. В., Новожилова Е. С. Анализ качества и перспективы использования фасоли ..... 63

Волкова О. В., Ванина Л. В. Оценка варочных свойств крупы манной ..... 67

**Новости отраслевых союзов** ..... 70

**Новости НИИ и вузов** ..... 71

### События и факты

На Форуме «Грэйнтек-2023» рассмотрели промышленные биотехнологии в переработке зерна ..... 72

Неделя «Техэксперт»-2024: законодательные изменения для специалистов в сфере безопасности производства пищевой продукции ..... 74

Дмитрий Патрушев подвел итоги и обозначил приоритеты работы Россельхознадзора ..... 76

Проблемы подготовки научных кадров для сельского хозяйства остаются по-прежнему в приоритете ..... 77

Законодатели повысят требования к эффективности ветеринарного, фитосанитарного и иных видов государственного контроля ..... 77

Ермолаева Г. А. Международная Бизнес-конференция «Элеваторы России-2024» ..... 78

АДРЕС  
ИЗДАТЕЛЬСТВА И РЕДАКЦИИ:  
Россия, 107140, Москва,  
3-й Красносельский пер.,  
д. 21, стр. 1, пом. XVII-8  
Адрес в сети Интернет:  
www.foodprom.ru  
E-mail: foodprom@foodprom.ru  
Телефоны: +7 (916) 969-61-36  
+7 (916) 496-84-60

Подписано в печать 09.04.2024  
Дата выхода в свет 02.05.2024  
Отпечатано  
в ООО «Издательство «Проспект»  
121471, Москва, Рябиновая ул.,  
д. 51А, стр. 1  
+7 (495) 956-90-82  
ofset@tcdprint.ru  
Цена свободная

Редакция не несет  
ответственности  
за содержание реклам  
и объявлений

Мнение редакции  
не всегда совпадает  
с мнением  
авторов статей

© Пищевая промышленность

16+



## EDITORIAL BOARD:

### Editor-in-Chief

**O.P. Presniakova**, Candidate of Technical Science,  
General Director of the Food Industry Publishing House,  
olgapress8@mail.ru  
**V.A. Tutelyan**, Academician of RAS, Doctor of Medical Science,  
Scientific Director of FRC of nutrition and biotechnology, tutelyan@ion.ru

**I.M. Abramova**, Doctor of Technical Sciences,  
VNIIPBT – branch of FRC of Nutrition and Biotechnology,  
i-abramova@mail.ru  
**L.M. Aksyonova**, Academician of RAS, Doctor of Technical Science  
FNC food systems of RAS by V.M. Gorbato  
**A.V. Akulich**, Doctor of Technical Sciences, Professor  
Mogilev State University of Food  
Belarus, mgup@mogilev.by  
**N.R. Andreev**, Academician of RAS, Doctor of Technical Science  
All-Russian Research Institute of Starch Products – Branch of FNC food  
systems of RAS by V.M. Gorbato, vniik@arrisp.ru  
**A.N. Bogatyrev**, Academician of RAS, Doctor of Technical Science  
Russian Academy of Sciences, an1935anb@yandex.ru  
**V.A. Butkovskiy**, Academician of the International Association for Grain  
Science and Technology (ICC), International Industrial Academy,  
mpapri@mail.ru  
**A.G. Galstyan**, Doctor of Technical Sciences, Academician of RAS –  
All-Russian Research Institute of the Dairy Industry, Moscow,  
a\_galstyan@vniimi.org  
**Rudolf Valenta**, Doctor of Medicine, Professor of Allergology,  
President of the European Academy for Allergy and Clinical  
Immunology Medical University of Vienna, Austria,  
rudolf.valenta@meduniwien.ac.at  
**Friedhelm Diela**, Professor  
Institute for Environment and Health, Germany,  
friedhelm.diel@t-online.de  
**N.I. Dunchenko**, Doctor of Technical Sciences,  
RGAU – Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazev  
dunchenko.nina@yandex.ru  
**V.N. Ivanova**, acting rector of the FSEI for APE Institute  
for Development of Additional Professional Education,  
vvb@irdpo.ru  
**Stefan Ignar**, Doctor of Technical Science  
Warsaw University of Life Sciences, Poland,  
ignar@levis.sggw.pl  
**V.G. Kayshev**, Doctor of Technical Science  
Pyatigorsk Dairy Plant, Pyatigorsk, kv541@yandex.ru  
**A.A. Kochetkova**, Doctor of Technical Science  
FRC Nutrition and Biotechnology, kochetkova@ion.ru

**A.B. Lisitsin**, Academician of RAS, Doctor of Technical Science  
The Gorbato's All-Russian Meat Research Institute – Branch  
of FNC food systems of RAS by V.M. Gorbato,  
info@vniimp.ru  
**V.G. Lobanov**, Doctor of Technical Science  
Kuban State Technological University, Krasnodar city,  
lobanov@kubstu.ru  
**E.P. Meleshkina**, Doctor of Technical Science  
All-Russian Scientific-Research Institute of Grain and Products  
of Its Processing (VNIIZ) – Branch of FNC food systems of RAS  
by V.M. Gorbato, vniizdocum@rambler.ru  
**A.P. Nechaev**, Doctor of Technical Science  
Russian Biotechnological University,  
spipi@spipiunion.ru  
**D.B. Nikityuk**, Doctor of Medical Science  
FRC of nutrition and biotechnology, nikityuk@ion.ru  
**S.M. Nosenko**, Doctor of Technical Science  
The Association of the Confectionery Industry «ASCOND»,  
ascond@ascond.ru  
**L.A. Oganesyants**, Academician of RAS, Doctor of Technical  
Science All-Russian Research Institute of Brewing, Beverage  
and Wine Industries – Branch of FNC food systems by  
V.M. Gorbato, vniipbivp@fncps.ru  
**A.N. Petrov**, Academician of RAS, Doctor of Technical Science  
All-Russian Research Institute of the Dairy Industry, Moscow,  
info@vniimi.org  
**L.V. Rimareva**, Academician of RAS, Doctor of Technical Science  
VNIIPBT – branch of FRC of Nutrition and Biotechnology, rimareva@mail.ru  
**T.V. Savenkova**, Doctor of Technical Science  
Russian Economic University named after G.V. Plekhanov,  
savtv@mail.ru  
**V.N. Sergeev**, Corresponding Member of RAS, Doctor of Technical  
Science The Academy of Food Security,  
Svn1412@mail.ru  
**S.N. Seregin**, Doctor of Economic Science,  
FRC of food systems by V.M. Gorbato RAS  
**S.V. Simonenko**, Doctor of Technical Science  
Research Institute of baby food – branch FRC of nutrition and  
biotechnology, Istra, Moscow region, info@niidp.ru  
**V.V. Tarasova**, Candidate of Technical Sciences,  
Russian Biotechnological University, sod@bk.ru  
(responsible for the release)  
**E.I. Titov**, Academician of RAS, Doctor of Technical Science  
Russian Biotechnological University, titov@mgupp.ru  
**V.I. Fisinin**, Academician of RAS, Doctor of Agricultural Sciences  
All-Russian Research Institute and the Institute of Technology  
Poultry Farming, Sergiev Posad, Moscow region,  
vnitip@vniitp.ru

The journal is included in the List of Russian peer-reviewed scientific publications, which should publish the main scientific results of dissertations for the degree of candidate of sciences, for the degree of doctor of science, in scientific specialties and their respective branches of science:

4.3.3. Food systems (technical, biological),

4.3.5 Biotechnology of food products and biologically active substances (technical, biological, chemical)

## CONTENTS

Topic of the issue: **Innovative processes in food technologies: science and practice**

### Engineering and Technology

Stepanenko D. S., Zakladnoy G. A., Yaitskikh A. V. Accumulation of uric acid in stored grain by the *Oryzaephilus surinamensis* (L.) ..... 8

Romanov A. Yu., Petrov G. P., Rutkovskaya T. S., Vanina L. V. Grain composition analyzer SAPFIR..... 11

Gerasina A. Yu., Kolomies S. N. The influence of the amount of damaged starch on the technological properties of wheat flour ..... 14

Navazhylava A. S., Rukshan L. V. Aspects of the use of leguminous flour for enriched and dietary products ..... 17

Bolotova O. I., Bochkaryova Yu. V., Kameneva O. B., Sazonova I. A., Bychkova V. V., Erokhina A. V. The use of grain sorghum as the basis of flour confectionery products ..... 20

Alzhaxina N. E. Current trends in the development of structured dairy products..... 23

Loy N. N., Sanzharova N. I. The effect of temperature on the survival of the capra beetle after irradiation..... 26

### Economics and Management

Bundina O. I. Modeling of grain clusters in traditional and deep grain processing..... 29

### Food Biotechnology

Kurbakov K. A., Khvostov D. V., Petetskaya V. N. Relative estimation of common wheat DNA in pasta by digital PCR ..... 33

Bazhenova A. E., Rudenko O. S., Kondrat'ev N. B., Pesterev M. A. Issues of microbiological spoilage during the storage of confectionery products ..... 36

### Raw materials and Additives

Vitol I. S., Meleshkina E. P. Composite flours. Part 2. Enrichment of wheat flour with cereals, legumes and oilseeds (review) ..... 39

Kolomies S. N., Zhiltsova N. S. Preparation of three-component flour enriched with PUFAs for the production of crackers ..... 44

Zakladnoy G. A. Grain and silica dioxide ..... 48

Vanina L. V., Politukha O. V., Filippova A. P., Bayda I. D. Composite instant cereals ..... 51

### Quality and Safety

Kostyuchenko M. N., Martirosyan V. V., Kosovan A. P., Nosova M. V., Tyurina O. E. On the need to improve regulatory requirements and control methods wheat flour based on monitoring its quality ..... 54

Vitol I. S. Cereal hydrolysates: evaluation of protein proteolysis products by molecular weight ..... 57

Yaitskikh A. V., Vanina L. V. Changes in quality indicators of wheat flour during its maturation..... 60

Rukshan L. V., Novozhilova E. S. Analysis of the quality and prospects for using beans ..... 63

Volkova O. V., Vanina L. V. Assessment of the cooking properties of semolina..... 67

### News from Professional Industrial Branch Unions ..... 70

### News from R&D Institutes and Higher Educational Institutions ..... 71

### Events and Facts

At the Grintek-2023 Forum, industrial biotechnologies in grain processing were considered..... 72

Week "Techexpert"-2024: legislative changes for specialists in the field of food safety ..... 74

Dmitry Patrushev summed up the results and outlined the priorities of Rosselkhoz nadzor's work ..... 76

Problems of training scientific personnel for agriculture remain a priority..... 77

Legislators will increase requirements for the effectiveness of veterinary, phytosanitary and other types of state control ..... 77

Ermolaeva G. A. International Business Conference "Elevators of Russia-2024" ..... 78

ADDRESS  
PUBLISHERS AND EDITORS:  
room XVII-8, 21,  
3rd Krasnoselsky Lane, bldg 1,  
Moscow, 107140, Russia  
Internet address:  
www.foodprom.ru  
E-mail: foodprom@foodprom.ru  
Phone: +7 (916) 969-61-36  
+7 (916) 496-84-60

Signed in print 9 April 2024  
Release date 2 May 2024  
Printed in LLC «Prospekt»  
Printing House»  
51A Ryabinovaya str., building 1,  
Moscow, 121471  
+7 (495) 956-90-82  
offset@tcdprint.ru  
Price negotiable

The editorial staff  
is not responsible  
for the contents  
of advertisements  
and announcements

The editorial staff opinion  
does not always coincide  
with the opinion  
of the authors

© Пищевая промышленность