

**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,  
mrapri@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@fncps.ru

**А.Н. Петров**, академик РАН, д-р техн. наук  
ВНИИ технологии консервирования – филиал ФНЦ  
пищевых систем им. В.М. Горбатова РАН, г. Видное, Московская обл.,  
vniitek@vniitek.ru

**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@mgup.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),

5.2.3 Региональная и отраслевая экономика (экономические).

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема номера: **90 лет ВНИИ крахмала и переработки крахмал-содержащего сырья – филиал ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А. Г. Лорха»**

90 лет ВНИИ крахмала и переработки крахмалсодержащего сырья – филиал ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А. Г. Лорха» (ЦВЕТ) .....

### Техника и технология

Андреев Н. Р., Гольдштейн В. Г., Носовская Л. П., Адикаева Л. В., Семенова А. В., Морозова А. А., Ларина Л. Д. Совершенствование технологий глубокой переработки крахмалосодержащего сырья. Обзор научных публикаций .....

Сумина А. В., Полонский В. И. Содержание β-глюканов в зерновом продукте талган, изготовленном из пшеницы, ячменя и овса .....

Андреев Н. Р., Бызов В. А., Лукин Н. Д. Системный подход к исследованиям глубокой переработки крахмалсодержащего сырья....

Умиральева Л. Б., Абуова А. Б., Кандроков Р. Х., Исабекова М. С., Филатов И. Д. Производство хлебобулочных изделий с использованием тритикалевой муки из новых казахстанских сортов зерна тритикале .....

Кондратьев Н. Б., Казанцев Е. В. Сохранность шоколадных кондитерских изделий с фруктовой начинкой с модифицированными крахмалами .....

Зайцева Л. В., Баулина Т. В., Баженова А. Е., Мазукабзова Э. В., Перфильев Д. С. Повышение функциональности сливочных помидорных конфет .....

Золотин А. Ю., Симоненко С. В., Симоненко Е. С., Кудряшова О. В., Будрик В. Г., Стефанова И. Л. Аспекты разработки мягкого сыра: выход и текстура продукта .....

Семенова Е. С., Симоненко С. В., Симоненко Е. С., Щетникова М. Ю. Возникновение горького вкуса и способы его коррекции в гидролизатах молочных белков .....

Антипова Т. А., Симоненко С. В., Фелик С. В., Андросова Н. Л., Кудряшова О. В. Исследование эффективности смешивания сухих пищевых компонентов .....

### Экономика и управление

Аникиенко Т. И., Дунченко Н. И. Международный опыт минимизации отходов в АПК и пищевой промышленности .....

Осауленко Л. Н. Евразийская экономическая интеграция: состояние и перспективы развития .....

### Сырье и добавки

Кузина Л. Б., Лукин Н. Д., Кузьмина Л. Г., Никитина М. Ф., Соломина Л. С. Сравнительный анализ существующих методов оценки степени резистентности крахмалов, крахмалопродуктов и пищевых ингредиентов .....

Колпакова В. В., Куликов Д. С., Гулакова В. А., Уланова Р. В. Комплексная модификация картофельного сока с получением белковых препаратов .....

Антипова Т. А., Фелик С. В., Симоненко С. В., Андросова Н. Л., Симоненко Е. С., Пырьева Е. А., Кудряшова О. В. Лактоферрин – белок функциональной направленности .....

Соломина Л. С., Соломин Д. А. Интенсификация процесса производства эфиров крахмала для пищевых целей .....

### Пищевая биотехнология

6 Колпакова В. В., Куликов Д. С., Гулакова В. А., Уланова Р. В., Шевякова Л. В. Биоконверсия вторичного продукта переработки пшеницы муки на белковый концентрат в кормовые дрожжи .....

Хрундин Д. В., Пономарев В. Я., Юнусов Э. Ш. Технологический аспект получения и анализ ферментированной овсяной базы для заправочного соуса. Часть 1 .....

11 Посокина Н. Е., Захарова А. И., Курбанова М. Н. Сравнительный анализ методов определения титра проросших спор микроорганизмов .....

### Качество и безопасность

23 Кузьмина Е. И., Егорова О. С., Акбулатова Д. Р., Свиридов Д. А. Изучение воздействия внешних факторов на изменения потребительских свойств напитков из плодового сырья .....

28 Яицких А. В., Закладной Г. А., Степаненко Д. С. Повышение эффективности определения мочевой кислоты в зернопродуктах методом ВЭЖХ .....

34 Журавская-Скалова Д. В., Глазков С. В., Базаркин А. Ю. Стандартизированная соковая продукция для питания детей как фактор гарантии качества и безопасности .....

### Специализированное питание

39 Фелик С. В., Антипова Т. А., Андросова Н. Л., Кудряшова О. В., Симоненко С. В. Обоснование выбора ингредиентов и формирование рецептур для продукта высокой степени готовности для геродиетического питания .....

43 Фелик С. В., Антипова Т. А., Андросова Н. Л., Кудряшова О. В., Симоненко С. В. Подбор заквасочных культур для производства ферментированного молочно-зернового продукта детского питания .....

48 Штерман С. В., Сидоренко А. Ю., Сидоренко М. Ю., Ганина В. И., Штерман В. С., Сухина М. А., Елисеева Л. Г., Молодкина П. Г. Современные биологически активные компоненты спортивного питания. Часть II. Живые силы природы (пробиотики) приносят пользу атлетам .....

52 Симоненко Е. С., Симоненко С. В., Семенова Е. С., Мануйлов Б. М., Пронина О. П. Разработка продуктов с гепатопротекторными свойствами на основе кобыльего молока .....

### Подготовка кадров

60 Бутковский В. А. Международная промышленная академия для предприятий пищевой промышленности .....

### Новости отраслевых союзов

144

145

### События и факты

66 В Сочи прошел X Черноморский Форум Виноделия .....

74 Изменение климата благотворно отразилось на урожае зерна .....

80 «Агропродмаш» – оборудование, ингредиенты и технологии для пищевой промышленности .....

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 21.08.2023  
Дата выхода в свет 01.09.2023  
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, kvg541@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 Scientific Research Institute technology  
preservation – Branch of FNC food systems of RAS by V.M. Gorbato,  
Vidnoe, Moscow region, vniitek@vniitek.ru  
**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@vnitp.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),

5.2.3 Regional and sectoral economy (economic).

## CONTENTS

Topic of the issue: **90 years of the All-Russian Research Institute of Starch and Processing of Starch-Containing Raw Materials - Branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Potato Research Center named after A. G. Lorkh"**

90 years of the All-Russian Research Institute of Starch and Processing of Starch-Containing Raw Materials - Branch of the Federal State Budgetary Institution "Federal Potato Research Center named after A. G. Lorkh".....

### Engineering and Technology

Andreev N. R., Goldstein V. G., Nosovskaya L. P., Adikaeva L. V., Semanova A. V., Morozova A. A., Larina L. Dzh. The improvement of the technologies for deep processing of starch-containing raw materials. Review of the scientific publications.....

Sumina A. V., Polonskiy V. I. The content of b-glucans in the grain product talgan, made from wheat, barley and oats.....

Andreev N. R., Byzov V. A., Lukin N. D. Systematic approach to research of deep processing of starch-containing raw materials.....

Umiraliyeva L. B., Abuova A. B., Kandrov R. Kh., Isabekova M. S., Filatov I. D. Production of bakery products using triticale flour from new Kazakh varieties of triticale grain.....

Kondrat'ev N. B., Kazantsev E. V. Preservation of chocolate confectionery products with fruit filling with modified starches.....

Zaytseva L. V., Bazhenova A. E., Mazukabzova E. V., Perfil'ev D. S. Increasing the functionality of creamy fondant candies.....

Zolotin A. Yu., Simonenko S. V., Simonenko E. S., Kudryashova O. V., Budrik V. G., Stefanova I. L. Aspects of soft cheese development: yield and texture of the product.....

Simonenko S. V., Simonenko E. S., Schetnikov M. Yu. The occurrence of bitter taste and methods for its correction in milk protein hydrolysates.....

Antipova T. A., Simonenko S. V., Felik S. V., Androsova N. L., Kudryashova O. V. Study of the efficiency of mixing dry ingredients.....

### Economics and Management

Anikienko T. I., Dunchenko N. I. International experience in waste minimization in aic and food.....

Osaulenko L. N. Eurasian Economic Integration: Status and Development Prospects.....

### Raw materials and Additives

Kuzina L. B., Lukin N. D., Kuzmina L. G., Nikitina M. F., Solomina L. S. Existing methods comparative analysis for assessing starches, starch products and food ingredients resistance degree.....

Kolpakova V. V., Kulikov D. S., Gulakova V. A.3 Ulanova R. V. Obtaining protein preparations by complex modification of potato juice.....

Antipova T. A., Felik S. V., Simonenko S. V., Androsova N. L., Simonenko E. S., Pyr'eva E. A., Kudryashova O. V. Lactoferrin – protein functional orientation.....

Solomina L. S., Solomin D. A. The Intensification of the Production Process of Starch Ethers for Food Purposes..... 84

### Food Biotechnology

Kolpakova V. V., Kulikov D. S., Gulakova V. A., Ulanova R. V., Shevyakova L. V. Bioconversion of a secondary product of processing charm flour for protein concentrate into forage yeast..... 90

Khrundin D. V., Ponomarev V. Ya., Yunusov E. Sh. The technological aspect of obtaining and analyzing fermented oat base for dressing sauce. Part 1 96

Posokina N. E., Zakharova A. I., Kurbanova M. N. Comparative analysis of methods for determining the titer of germinated spores of microorganisms..... 104

### Quality and Safety

Kuz'mina E. I., Egorova O. S., Akbulatova D. R., Sviridov D. A. Research of the impact of external factors on changes in consumer properties of beverages from fruit raw materials..... 108

Yaitskikh A. V., Zakladnoy G. A., Stepanenko D. S. Increasing the efficiency of uric acid determination using HPLC..... 114

Zhuravskaya-Skalova D. V., Glazkov S. V., Bazarkin A. Yu. Standardized juice products for children's nutrition as a factor of quality and safety assurance 117

### Specialized Nutrition

Felik S. V., Antipova T. A., Androsova N. L., Kudryashova O. V., Simonenko S. V. Substantiation of the choice of ingredients and formation of recipes for a highly prepared product for gero-dietary nutrition..... 122

Felik S. V., Antipova T. A., Androsova N. L., Kudryashova O. V., Simonenko S. V. Selection of starter cultures for the production of fermented milk-grain baby food product..... 128

Shterman S. V., Sidorenko A. Yu., Sidorenko M. Yu., Ganina V. I., Shterman V. S., Suhina M. A., Eliseeva L. G., Molodkina P. G. Modern biologically active components of sports nutrition products. Part II. Living forces of nature (probiotics) benefit athletes..... 131

Simonenko E. S., Simonenko S. V., Semenova E. S., Manuylov B. M., Pronina O. P. The occurrence of bitter taste and methods for its correction in milk protein hydrolysates..... 138

### Personnel Training

Butkovsky V. A. International Industrial Academy for Food Industry Enterprises..... 143

### News from Professional Industrial Branch Unions..... 144

### News from R&D Institutes and Higher Educational Institutions..... 145

### Events and Facts

X Black Sea Winemaking Forum was held in Sochi..... 146

Climate change has had a positive effect on the grain harvest..... 147

"Agroprod mash" – equipment, ingredients and technologies for the food industry..... 150

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 21 August 2023  
Release date 1 September 2023  
by LLC «Prospekt» Printing House»  
51A Ryabinovaya str., building 1,  
Moscow, 121471  
+7 (495) 956-90-82  
ofset@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