



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

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,
spipi@spipiunion.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@fnpcps.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@mgupp.ru

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

Всероссийский научно-технический и технологический институт
птицеводства, г. Сергиев Посад, Московская обл., vnitip@vniip.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: **Развитие индустрии холода на современном этапе: новые технологии для будущего пищевой отрасли**

Веби ВНИИХИ. К 95-летию института холодильной промышленности

Ситникова П. Б., Творогова А. А., Наумов В. А. Перспективы производства взбитых замороженных фруктовых десертов с сахарами природного происхождения

Сучков А. Н., Никитин В. В., Белозеров А. Г. Исследование условий хранения фруктов и ягод на этапах товародвижения в оптовой и розничной торговле и их влияние на показатели качества

Творогова А. А., Ландиговская А. В., Кочнева С. Е. Анализ эффективности компонентов для восполнения сухих веществ в молокосодержащем мороженом

Гончарова Г. Ю., Королев И. А., Туралин Д. О., Борзов С. С., Борщев Г. В. Новые сферы применения пищевых добавок

Творогова А. А., Гурский И. А., Казакова Н. В., Королев И. А. Обоснование состава и показатели качества мороженого со сниженным содержанием сахарозы

Донецких А. Г. Исследование биохимических и микробиологических показателей качества мяса при субкриоскопических режимах хранения

Королев И. А. Теплофизические свойства мороженого с заменой сухого обезжиренного молочного остатка концентратами и микропартитулами сыровоточных белков

Никитин В. В., Сучков А. Н., Белозеров А. Г. Научное обоснование и разработка прогностической модели определения остаточного срока годности упакованного под вакуумом мяса

Королев И. А., Донецких А. Г. Разработка математической модели процесса охлаждения бескостного мяса в вакуумной упаковке до температуры, близкой к криоскопической

Ландиговская А. В., Творогова А. А., Кочнева С. Е. Оценка эффективности использования продуктов биоконверсии кукурузного крахмала в мороженом со сниженным содержанием сахарозы

Техника и технологии

Ускова Ю. А., Кандроков Р. Х. Влияние частично обезжиренной конопляной муки на реологические показатели сахарного печенья

Иванова И. А., Костромкина Н. В., Рябов И. А., Валюшин А. В. Эффективность использования пшеничной клетчатки «Витацель» в производстве котлет «Домашние»

Тарасова В. В., Трегубенко А. Ю., Николаева Ю. В., Чернышов Б. А. Лецитины и их применение в пищевой промышленности (обзор). Часть 2

Золотин А. Ю., Симоненко С. В., Симоненко Е. С., Бегунова А. В., Семенова Е. С. Исследование параметров продуктов экстракции орехов в контексте разработки растительных напитков

Юрова Е. А., Евсюкова А. О., Фильчакова С. А. Особенности оценки состава жировой фазы многокомпонентной пищевой продукции, выработанной из молочного сырья

Колмыков Д. М., Антропов Д. Ю., Лабутина Н. В., Аксенова Л. М. Влияние криопротекторов на углеводноамилазный комплекс ржаной муки

Качество и безопасность

Свиридов Д. А., Ганин М. Ю., Шилкин А. А. Применение современных инструментальных методов анализа при идентификации соков

Архипов М. В., Прияткин Н. С., Гусакова Л. П., Потрахов Н. Н., Тюкалов Ю. А., Данилова Т. А., Белецкий С. Л. Экспресс-оценка скрытой поврежденности партий зерна клопом вредная черепаха (*Eurygaster integriceps* Put.) методом микрофокусной рентгенографии

Посокина Н. Е., Захарова А. И. Пищевые покрытия, применяемые для увеличения хранимостности растительных объектов

Туршатов М. В., Соловьев А. О., Никитенко В. Д., Кононенко В. В., Кривченко В. А., Абрамова И. М., Вакуловская Н. А. Повышение экологической безопасности производства спирта путем сокращения и повторного использования водных ресурсов

Грибкова И. Н., Лазарева И. В. Изучение аминокислотного состава лигроиновых экстрактов хмеля

Точилина Р. П., Сарян А. Ш., Пашкова И. Н., Самойлова Е. Ю. Особенности определения диоксида серы в вине с использованием прободоподготовки по методу Монье-Вильямса

Пищевая биотехнология

Абрамова И. М., Медриш М. Э., Романова А. Г., Гаврилова Д. А., Павленко С. В., Савельева В. Б., Крыщенко Ф. И., Матросова Н. В. Исследование соотношений стабильных изотопов углерода спирта этилового из различного растительного сырья

Непомнящий А. П., Путилов В. Э., Белова Д. Д., Шарова Н. Ю. Обзор современных разработок производства молочной кислоты с применением различных сырьевых источников

Бирюлина Н. А., Зорин С. Н., Мазо В. К. Концентрат фикоцианинов *Arthrospira platensis*: получение, физикохимическая характеристика

Витол И. С., Мелешкина Е. П. Ферментативная модификация вторичных продуктов переработки зерна

Бурков И. А., Митрова В. А., Рябова А. Е. Влияние криопротекторов на выживаемость заквасочных микроорганизмов при сублимационной сушке

Головачёва Н. Е., Морозова С. С., Абрамова И. М., Мухин В. М., Шубина Н. А., Самойленко С. А., Титова О. Т. Исследование возможности применения новых активных углей для приготовления спиртных напитков

Специализированное питание

Симоненко Е. С., Бегунова А. В., Симоненко С. В., Семенова Е. С. Антиоксидантный потенциал специализированных продуктов детского питания при использовании гидролизатов козьего и коровьего молока

Штерман С. В., Сидоренко А. Ю., Сидоренко М. Ю., Штерман В. С., Селезнева Л. В. Современные биологически активные компоненты спортивного питания. VIII. Витаминоподобные молекулы пирролохинолинхинона (PQQ) в жизни и спорте

Бегунова А. В., Симоненко С. В., Симоненко Е. С., Семенова Е. С. Новые тенденции при разработке кисломолочных продуктов на молочной основе геродиетической направленности

Новости отраслевых союзов

Новости НИИ и вузов

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 19.04.2025
Дата выхода в свет 05.05.2025
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, anb1935anb@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

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@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)

CONTENTS

Topic of the issue: **Development of the refrigeration industry at the present stage: new technologies for the future of the food industry**

VNIHI Milestones. To the 95th Anniversary of the Institute of Refrigeration Industry..... 6

Sitnikova P. B., Tvorogova A. A., Naumov V. A. Prospects for the production of whipped frozen fruit desserts with natural sugars 8

Suchkov A. N., Nikitin V. V., Belozero A. G. Study of the storage conditions of fruits and berries at the stages of commodity circulation in wholesale and retail trade and their impact on quality indicators 13

Tvorogova A. A., Landikhovskaya A. V., Kochneva S. E. Analysis of effectiveness of components for replenishing dry substances in milk containing ice cream..... 20

Goncharova G. Yu., Korolev I. A., Turalin D. O., Borzov S. S., Borshchev G. V. New applications of food additives 25

Tvorogova A. A., Gurskiy I. A., Korolev I. A., Kazakova N. V. Substantiation of composition and quality indicators of low sucrose ice cream content 33

Donetskikh A. G. Study on Biochemical and Microbiological Indicators Meat Quality at Subcryoscopic Storage Modes 38

Korolev I. A. Thermophysical properties of ice cream with replacement of dry skim milk residue with concentrates and microparticulates of whey proteins 43

Nikitin V. V., Suchkov A. N., Belozero A. G. Scientific justification and development of a predictive model for determining the remaining shelf life of vacuum-packed meat 48

Korolev I. A., Donetskikh A. G. Development of a mathematical model for cooling process of boneless meat in vacuum package to cryoscopic temperatures..... 54

Landikhovskaya A. V., Tvorogova A. A., Kochneva S. E. The efficiency assessment of using of bioconversion products of corn starch in ice cream with the low sucrose content 59

Engineering and Technology

Uskova Yu. A., Kandrov R. Kh. The influence of partially skimmed hemp flour on the rheological parameters of sugar cookies 64

Ivanova N. N., Kostromkina N. V., Ryabov I. A., Yakupov E. N. The effectiveness of the use of wheat fiber «Vitacel» in the production of cutlets «Homemade» 70

Tarasova V. V., Tregubenko A. Yu., Nikolaeva Yu. V., Chernyshov B. A. Lecithins and their application in the food industry (review). Part 2..... 73

Zolotin A. Yu., Simonenko S. V., Simonenko E. S., Begunova A. V., Semenova E. S. Investigation of nut extraction product parameters in the context of herbal beverage development..... 82

Yurova E. A., Evsyukova A. O., Filchakova S. A. Peculiarities of assessing the composition of the fat phase of multicomponent food products made from dairy raw materials..... 86

Kolmykov D. M., Antropov D. Yu., Labutina N. V., Aksenova L. M. The effect of cryoprotectors on the carbohydrate-amylase complex of rye flour..... 91

Quality and Safety

Sviridov D. A., Ganin M. Yu., Shilkin A. A. Application of modern instrumental methods of analysis in the identification of juices 94

Arkhipov M. V., Priyatkin N. S., Gusakova L. P., Tyukalov Yu. A., Danilova T. A., Beletskiy S. L. Express assessment of hidden damage to grain batches by the *Eurygaster Integriceps* put. by microfocus radiography 100

Posokina N. E., Zakharova A. I. Edible coatings of plant objects added to increase their shelf life 106

Turshatov M. V., Solov'ev A. O., Nikitenko V. D., Kononenko V. V., Krivchenko V. A., Abramova I. M., Vakulovskaya N. A. Improving the environmental safety of alcohol production by reducing and reusing water resources 111

Gribova I. N., Lazareva I. V. The hop's ligroin extracts amino acid composition investigation 117

Tochilina R. P., Saryan A. Sh., Pashkova I. N., Samoilova E. Yu. Features of sulphur dioxide determination in wine with the use of samples preparation per Monier-Williams Method..... 121

Food Biotechnology

Abramova I. M., Medrish M. E., Romanova A. G., Gavrilova D. A., Pavlenko S. V., Savel'eva V. B., Kryshchenko F. I., Matrosova N. V. The Study of stable carbon isotope ratio of ethanol from various plant raw materials..... 125

Nepomnyaschiy A. P., Putilov V. E., Belova D. D., Sharova N. Yu. Review of modern developments in lactic acid production using various raw material sources..... 128

Biryulina N. A., Zorin S. N., Mazo V. K. The concentrate of phycocyanins from *Arthrospira platensis*: production and physical and chemical characterization 136

Vitol I. S., Meleshkina E. P. Enzymatic modification of secondary products of grain processing 140

Burkov I. A., Mitrova V. A., Ryabova A. E. The effect of cryoprotectants on the survival of starter microorganisms during freeze drying 144

Golovacheva N. E., Morozova S. S., Abramova I. M., Shubina N. A., Mukhin V. M., Samoylenko S. A., Titova O. T. Investigation of the possibility of using new active carbons for the preparation of alcoholic beverages 148

Specialized Nutrition

Simonenko E. S., Begunova A. V., Simonenko S. V., Semenova E. S. The occurrence of bitter taste and methods for its correction in milk protein hydrolysates..... 153

Shterman S. V., Sidorenko A. Yu., Sidorenko M. Yu., Shterman V. S., Selezneva L. V. Modern biologically active components of sports nutrition products. VIII Vitamin-like molecules of pyrroloquinoline quinone (PQQ) in life and sports..... 156

Begunova A. V., Simonenko S. V., Simonenko E. S., Semenova E. S. New trends in the development of dairy-based products with a herodiatic orientation..... 163

News from Professional Industrial Branch Unions 168

News from R&D Institutes and Higher Educational Institutions 169

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 19 April 2025
Release date 5 May 2025
Printed in 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