

# Академик ЛИПАТОВ Николай Никитович – великий кормчий по млечному пути

## *К 100-летию со дня рождения*

*Выдающемуся Руководителю, блестящему  
Ученому и Учителю, академику Николаю  
Никитовичу Липатову 4 февраля 2023 года  
исполнилось бы 100 лет.*

Он принадлежал к той плеяде талантливых ученых, которые формировали научные школы и создавали исследовательские институты, разрабатывали долгосрочные стратегии и обеспечивали становление целых отраслей промышленности, изобретали высокотехнологичные инженерные решения и внедряли образовательные программы для специалистов.

Николай Никитович Липатов – легенда молочной отрасли. Именно он и его ученики на многие десятилетия предопределили векторы развития отрасли, обеспечили её технологиями производства, методологическими базами оценки качества молочных продуктов, конструкторской документацией на оборудование. Общеизвестно, что именно Липатов Н.Н. сумел воссоединить разрозненные подразделения в едином пространстве на Люсиновской 35, обеспечить научно-исследовательскую базу и положить начало истории современного ВНИМИ. Даже самое поверхностное рассмотрение деятельности Николая Никитовича поражает масштабностью его личности. Множество научных разработок, нашедшие соответствующие своевременные решения, опережали уровни мировых исследований. Опубликованные книги, переведенные на многие языки, становились учебными пособиями и получали высшие оценки со стороны международных организаций. Разработанные глобальные принципы переработки молочного сырья и их технические решения прошли множественные апробации и сегодня находятся в основе классических схем переработки молока.

Мне, к сожалению, не посчастливилось быть знакомым с академиком Липатовым Н.Н. лично, но его книги и статьи в начале 90-х годов были для нас – студентов и аспирантов, основными источниками информации по выбранной специальности. Несколько позже мой вечный Наставник – Искра Александровна Радаева, ученица Николая



Никитовича, часто вспоминала о нем и соотносила формирование значимости и результативности ВНИМИ для отрасли именно с его личностью. Это оценка неоднократно подтверждалась из уст многих специалистов как нашего института, так и организаций смежных направлений.

В день его 100-летнего Юбилея хочется верить, что ученики учеников достойно продолжат путь академика Липатова Н.Н.

Светлая память нашему Кормчему по Млечному пути.

*Директор ФГАНУ «ВНИМИ», академик РАН  
Арам Генрихович ГАЛСТЯН*

*Сотрудники ФГАНУ «ВНИМИ»  
посвящают Научную конференцию  
к 100-летию Н.Н. Липатова «Наука –  
производству» памяти талантливого  
руководителя и заслуженного деятеля науки.*



## 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 аллергологии, 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  
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@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@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:

**Научная конференция «К 100-летию Н.Н. Липатова»**

Агаркова Е. Ю., Семипятный В. К. Разработка программы системного анализа и выбора оптимальных ферментных препаратов для высвобождения биоактивных пептидов..... 6

Бегунова А. В., Жижин Н. А. Оценка углеводного профиля метаболитного комплекса *Lactocaseibacillus rhamnosus* F ..... 11

Жарко М. Ю., Петров А. Н. К вопросу применения замороженных заквасок в производстве кисломолочных продуктов ..... 15

Зилов Е. Н., Калугина З. И., Самойлова А. М. Мониторинг жирнокислотного состава растительного масла на основе кедра *Pinus sibirica* ..... 18

Зобкова З. С. Биотестирование как индикатор изучения синергетического эффекта в производстве творожных продуктов с коллагеном..... 22

Креккер Л. Г., Донская Г. А., Колосова Е. В., Карапетян В. К. Радиопротекторная модификация молочных продуктов ..... 26

Кручинин А. Г., Илларионова Е. Е., Туровская С. Н. Повышение термодинамической стабильности концентрированных молочных систем с промежуточной влажностью ..... 31

Кузнецов П. В., Габриелова В. Т., Толмачёв В. А. Опыт утилизации молочных продуктов с предельным сроком хранения методом распылительной сушки ..... 36

Маневич Б. В., Кузина Ж. И., Бурыкина Е. А. Актуальность удаления остаточных количеств кислородоактивных дезинфицирующих средств с контактных поверхностей молочного оборудования... 40

Мяленко Д. М., Федотова О. Б. Физико-механические и структурные исследования оксидоразлагаемой упаковки на основе полиэтилена и прооксиданта d2w при компостном хранении ..... 44

Пряничникова Н. С., Хуршудян С. А. Матрица маркеров, границы качества и срок годности молочных продуктов ..... 49

Рябова А. Е. Исследование теплофизических свойств сгущенного молока с сахаром..... 52

Свириденко Г. М., Мордвинова В. А., Шухалова О. М., Мамыкин Д. С. Биотехнологические подходы улучшения органолептических характеристик полутвердых сыров с низкой температурой второго нагревания ..... 56

Семипятный В. К., Стрижко М. Н., Рыскин Д. С. Анализ трендовых схем переработки пищевых отходов..... 61

Туровская С. Н., Кручинин А. Г., Илларионова Е. Е. Основные пороки сгущенного молока с сахаром в процессе хранения ..... 66

Юрова Е. А., Фильчакова С. А. Оценка состава молозива как основного сырья для производства продуктов специализированного питания..... 71

### Биотехнология

Каночкина М. С., Тарасова В. В., Смирнов Н. Б. Получение биопрепаратов на основе дрожжей *Pichia guilliermondii* с высокой адсорбционной активностью ..... 76

Фролова Н. А. Использование вторичных продуктов переработки льняного семени для микрокапсулирования пробиотических бактерий ..... 83

### Сырье и добавки

Терентьев С. Е., Романова И. Н., Перепичай М. И., Маленкова Л. В. Продуктивность и технологические свойства зерна сортов яровых зерновых культур в зависимости от фонов минерального питания и условий выращивания ..... 86

Рочин Е. О., Палагина М. В. Обоснование состава и разработка технологии нового витаминного премикса для энергетических напитков с использованием экстрактов дикорастущего сырья Дальнего Востока ..... 91

### Качество и безопасность

Шелехова Т. М., Абрамова И. М., Шелехова Н. В., Скворцова Л. И., Полтавская Н. В. Исследование аналитических возможностей метода капиллярного электрофореза для определения неорганических анионов в спиртных дистиллированных напитках..... 96

### Экономика и управление

Ермолаева Е. О., Устинова Ю. В., Галахова Я. В., Маркасова Е. Н. Применение риск-ориентированного подхода на примере производства сиропов..... 102

### Специализированное питание

Малолеткова Я. В. Изучение возможности автоматизации метода разработки рецептуры хлебобулочных изделий функционального назначения..... 106

Солдатова С. Ю., Гусева Т. Б., Корзунов С. А. Деструктивные изменения липидов в мясных консервах при хранении в условиях аггравированной температуры..... 108

Штерман С. В., Сидоренко М. Ю., Штерман В. С., Сидоренко Ю. И. Биологический активный продукт для улучшения состояния вен у спортсменов..... 112

**Новости отраслевых союзов** ..... 118

**Новости НИИ и вузов** ..... 119

### События и факты

Стрельникова А. Первый гастрономический ужин с блюдами из конопли..... 120

АДРЕС  
ИЗДАТЕЛЬСТВА:  
Россия, 107140, Москва,  
3-й Красносельский пер.,  
д. 21, стр. 1  
Адрес в сети Интернет:  
[www.foodprom.ru](http://www.foodprom.ru)  
E-mail: [foodprom@foodprom.ru](mailto:foodprom@foodprom.ru)  
Телефоны: +7 (916) 969-61-36  
+7 (916) 496-84-60

Подписано в печать 19.01.2023  
Отпечатано 1.02.2023  
в ООО «Издательство «Проспект»  
121471, Москва, Рябиновая ул.,  
д. 51А, стр. 1  
+7 (495) 956-90-82  
[ofset@tcdprint.ru](mailto: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



## 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  
**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@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),

5.2.3 Regional and sectoral economy (economic).



## CONTENTS

Topic of the issue:

**Scientific conference «To the 100<sup>th</sup> anniversary of N.N. Lipatov»**

Agarkova E. Yu., Semipyatny V. K. Development of a program for system analysis and selection of optimal enzyme preparations for the release of bioactive peptides..... 6

Begunova A. V., Zhizhin N. A. Assessment of the carbohydrate profile of the metabolite complex *Lactaseibacillus rhamnosus* F..... 11

Zharko M. Yu., Petrov A. N. Testing of domestic frozen concentrated starter in the production of fermented milk products ..... 15

Zilov E. N., Kalugina Z. I., Samoylova A. M. Monitoring of fatty acid composition of vegetable oil based on cedar *Pinus sibirica*..... 18

Zobkova Z. S. Biotesting as an indicator to study the synergistic effect in the production of cottage cheese products with collagen .... 22

Krekker L. G., Donskaya G. A., Kolosova E. V., Karapetyan V. K. Radioprotective modification of dairy products ..... 26

Kruchinin A. G., Illarionova E. E., Turovskaya S. N. Increasing the thermodynamic stability of concentrated milk systems with intermediate moisture..... 31

Kuznetsov P. V., Gabrielova V. T., Tolmachev V. A. Experience in recycling dairy products with a shelf life limit by spray drying ..... 36

Manevich B. V., Kuzina Zh. I., Burykina E. A. Relevance of removing residual amounts of oxygen-active disinfectants from the contact surfaces of dairy equipment ..... 40

Myalenko D. M., Fedotova O. B. Physical-mechanical and structural studies of oxo-degradable packaging based on polyethylene and d2w prooxidant during compost storage..... 44

Pryanichnikova N. S., Khurshudyan S. A. Matrix of markers, quality limits and shelf life of dairy products ..... 49

Ryabova A. E. Study of the thermophysical properties of sweetened condensed milk ..... 52

Sviridenko G. M., Mordvinova V. A., Shukhalova O. M., Mamykin D. S. Biotechnological approaches to improve the organoleptic characteristics of semihard cheeses with a low temperature of the second heating ..... 56

Semipyatny V. K., Strizhko M. N., Ryskin D. S. Analysis of trend schemes of food waste processing ..... 61

Turovskaya S. N., Kruchinin A. G., Illarionova E. E. The main defects of sweetened condensed milk during storage ..... 66

Yurova E. A., Filchakova S. A. Assessment of the composition of colostrum as the main raw material for the production of specialized food products..... 71

### Biotechnology

Kanochkina M. S., Tarasova V. V., Smirnov N. B. Production of biological products based on *Pichia guilliermondii* yeast with high adsorption activity..... 76

Frolova N. A. Use of by-products of flaxseed processing for micro-encapsulation of probiotic bacteria ..... 83

### Raw materials and Additives

Terent'ev S. E., Romanova I. N., Perepichai M. I., Malenkova L. V. Productivity and technological properties of grain varieties of spring grain crops depending on the backgrounds of mineral nutrition and growing conditions..... 86

Rochin E. O., Palagina M. V. Composition substantiation and technology development for a new vitamin premix for energy drinks with far eastern wild plants extracts ..... 91

### Quality and Safety

Shelekhova T. M., Abramova I. M., Shelekhova N. V., Skvortsova L. I., Poltavskaya N. V. Investigation of the analytical capabilities of the capillary electrophoresis method for the determination of anions in distilled alcoholic beverages..... 96

### Economics and Management

Ermolaeva E. O., Ustinova Yu. V., Galakhova Ya. V., Markasova E. N. Applying a risk-based approach on the example of the production of syrups ..... 102

### Specialized Nutrition

Maloletkova Ya. V. Studying the possibility of automating the method of developing a recipe for functional bakery products..... 106

Soldatova S. Yu., Guseva T. B., Korzunov S. A. Destructive changes in lipids in canned meat when stored at an aggravated temperature ..... 108

Shterman S.V., Sidorenko M.Yu., Shterman V.S., Sidorenko Yu.I. Biologically active product to improve veins state in athletes..... 112

**News from Professional Industrial Branch Unions ..... 118**

**News from R&D Institutes and Higher Educational Institutions 119**

### Events and Facts

Strelnikova A. The first gastronomic dinner with hemp dishes..... 120

ADDRESS:  
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 19.01.2023

Printed 1.02.2023

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