

ДОКЛАДЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

2023. Т. 67. № 2

Выходит шесть номеров в год

Журнал основан в июле 1957 года

Учредитель – Национальная академия наук Беларуси

Журнал зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь,
свидетельство о регистрации № 387 от 18.05.2009.

*Входит в Перечень научных изданий Республики Беларусь
для опубликования результатов диссертационных исследований, включен в базу данных
Российского индекса научного цитирования (РИНЦ)*

Главный редактор

Владимир Григорьевич Гусаков

Председатель Президиума Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь

Редакционная коллегия

А. В. Кильчевский

заместитель Председателя Президиума Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь
(заместитель главного редактора)

Т. П. Петрович

(ведущий редактор журнала)

С. В. Абламейко – Белорусский государственный университет, Республика Беларусь

О. Ю. Баранов – Президиум Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь

В. Г. Богдан – Президиум Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь

П. А. Витязь – Президиум Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь

И. Д. Волотовский – Институт биофизики и клеточной инженерии Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь

С. В. Гапоненко – Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований, Республика Беларусь

А. Я. Григорьев – Институт механики металлополимерных систем имени В. А. Белого Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь

В. Л. Гурский – Президиум Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь
(заместитель главного редактора)

А. Е. Дайнеко – Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь

Н. Желев – Абертейский университет, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

В. Г. Залесский – Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь

А. И. Иванец – Министерство образования Республики Беларусь, Республика Беларусь

Н. С. Казак – Научно-производственное объединение «Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника», Республика Беларусь

Н. Н. Казанский – Институт лингвистических исследований Российской академии наук, Российская Федерация

С. П. Карпов – Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Российская Федерация

А. А. Коваленя – Президиум Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь

- Э. И. Коломиец** – Научно-производственное объединение «Химический синтез и биотехнологии»,
Республика Беларусь
- В. В. Лапа** – Институт почвоведения и агрохимии Национальной академии наук Беларуси,
Республика Беларусь
- М. Ларссон** – Университетский научный центр Алба Нова Стокгольмского университета, Королевство Швеция
- А. П. Ласковнёр** – Физико-технический институт Национальной академии наук Беларуси,
Республика Беларусь
- В. Ф. Логинов** – Институт природопользования Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь
- Г. Маркхам** – Институт мозга, Центр неврологии и технологии Швейцарского федерального института технологий,
Швейцария
- А. А. Махнач** – Институт геологии, Республика Беларусь
- А. Г. Наумовец** – Институт физики Национальной академии наук Украины, Украина
- В. А. Орлович** – Институт физики имени Б. И. Степанова Национальной академии наук Беларуси,
Республика Беларусь
- В. Н. Пармон** – Российская академия наук, Российская Федерация
- О. Г. Пенязьков** – Институт тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова Национальной академии наук Беларуси, Респу-
блика Беларусь
- И. Д. Рашаль** – Институт биологии Латвийского университета, Латвийская Республика
- Б. А. Ривжа** – Латвийская академия сельскохозяйственных и лесных наук, Латвийская Республика
- В. А. Садовничий** – Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова, Российская Федерация
- В. Г. Сафонов** – Институт математики Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь
- А. В. Тузиков** – Объединенный институт проблем информатики Национальной академии наук Беларуси,
Республика Беларусь
- Тьяу Ван Минь** – Вьетнамская академия наук и технологий, Социалистическая Республика Вьетнам
- С. А. Усанов** – Институт биоорганической химии Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь
- Ю. С. Харин** – Научно-исследовательский институт прикладных проблем математики и информатики,
Республика Беларусь
- Л. В. Хотылева** – Институт генетики и цитологии Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь
- А. Цайлингер** – Австрийская академия наук, Австрийская Республика
- С. А. Чижик** – Президиум Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь
(заместитель главного редактора)
- И. П. Шейко** – Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству,
Республика Беларусь
- А. Г. Шумилин** – Президиум Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь
- С. С. Щербаков** – Президиум Национальной академии наук Беларуси, Республика Беларусь

Адрес редакции:

*ул. Академическая, 1, к. 119, 220072, Минск, Республика Беларусь.
Тел.: +375 17 272-19-19; e-mail: doklady_nanb@mail.ru
doklady.belnauka.by*

ДОКЛАДЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ. 2023. Т. 67. № 2

Выходит на русском, белорусском и английском языках

Редактор Т. П. Петрович
Компьютерная верстка Н. И. Кашиба

Сдано в набор 03.04.2023. Выпуск в свет 27.04.2023. Формат 60×84¹/₈. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 10,23. Уч.-изд. л. 11,3. Тираж 136 экз. Заказ 74.

Цена: индивидуальная подписка – 12,66 руб.; ведомственная подписка – 29,74 руб.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Республиканское унитарное предприятие «Издательский дом «Беларуская навука».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/18 от 02.08.2013. ЛП № 02330/455 от 30.12.2013. Ул. Ф. Скорины, 40, 220084, г. Минск.

© РУП «Издательский дом «Беларуская навука».
Доклады НАН Беларуси, 2023

DOKLADY OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

2023. Vol. 67. No. 2

Published bimonthly

The journal has been published since July, 1957

Founder – National Academy of Sciences of Belarus

The journal is registered on May 18, 2009 by the Ministry of Information of the Republic of Belarus
in the State Registry of Mass Media, reg. no. 387.

*The journal included in the List of Journal for Publication of the Results of Dissertation Research
in the Republic of Belarus and in the Database of Russian Science Citation Index (RSCI)*

Editor-in-Chief

Vladimir G. Gusakov

Chairman of the Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus

Editorial Board

Alexander V. Kilchevsky

Vice Chairman of the Presidium of the National Academy of Sciences
of Belarus, Republic of Belarus (*Associate Editor-in-Chief*)

Tatiana P. Petrovich

(*Lead Editor*)

Sergey V. Ablameyko – Belarusian State University, Republic of Belarus

Oleg Yu. Baranov – Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus

Vasily G. Bogdan – Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus

Chau Van Minh – Vietnam Academy of Science and Technology, Vietnam

Sergey A. Chizhik – Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus

(*Associate Editor-in-Chief*)

Alexey Ye. Dayneko – Belarusian National Technical University, Republic of Belarus

Sergey V. Gaponenko – Belarusian Republican Foundation for Fundamental Research, Republic of Belarus

Andrey Ya. Grigoriev – Institute of Mechanics of Metal-Polymeric Systems named after V. A. Bely of the National Academy
of Sciences of Belarus, Republic of Belarus

Vasily L. Gursky – Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus

(*Associate Editor-in-Chief*)

Andrei I. Ivanets – Ministry of Education of the Republic of Belarus, Republic of Belarus

Sergey P. Karpov – Lomonosov Moscow State University, Russian Federation

Nikolay S. Kazak – State Research and Production Association “Optics, Optoelectronics and Laser Technics”,
Republic of Belarus

Nikolay N. Kazansky – Institute for Linguistic Studies of the Russian Academy of Sciences, Russian Federation

Yuri S. Kharin – Research Institute of Applied Problems of Mathematics and Informatics, Republic of Belarus

Lyubov V. Khotylova – Institute of Genetics and Cytology of the National Academy of Sciences of Belarus,
Republic of Belarus

Emilia I. Kolomiets – State Research and Production Association “Chemical Synthesis and Biotechnology”, Republic of Belarus
Alexander A. Kovalenya – Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Vitaly V. Lapa – Institute for Soil Science and Agrochemistry of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Mats Larsson – Alba Nova University Center of the University of Stockholm, Sweden
Alexander P. Laskovnev – Physical-Technical Institute of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Vladimir F. Loginov – Institute for Nature Management of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Anatoly A. Makhnach – Institute of Geology, Republic of Belarus
Henry Markram – Brain Institute, Center for Neurology and Technology of the Swiss Federal Institute of Technology, Switzerland
Anton G. Naumovets – Institute of Physics of the National Academy of Sciences of Ukraine, Ukraine
Valentin A. Orlovich – B. I. Stepanov Institute of Physics of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Valentin N. Parmon – Russian Academy of Sciences, Russian Federation
Oleg G. Penyazkov – A. V. Luikov Heat and Mass Transfer Institute of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Isaak D. Rashal – Institute of Biology of the University of Latvia, Latvia
Baiba A. Rivza – Latvian Academy of Agricultural and Forestry Sciences, Latvia
Viktor A. Sadovnichiy – Lomonosov Moscow State University, Russian Federation
Vasily G. Safonov – Institute of Mathematics of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Sergey S. Shcherbakov – Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Ivan P. Sheyko – Scientific and Practical Center for Animal Breeding, Republic of Belarus
Alexander G. Shumilin – Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Alexander V. Tuzikov – United Institute of Informatics Problems of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Sergey A. Usanov – Institute of Bioorganic Chemistry of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Petr A. Vityaz – Presidium of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Igor D. Volotovskiy – Institute of Biophysics and Cell Engineering of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Vitali G. Zaleski – Physical-Technical Institute of the National Academy of Sciences of Belarus, Republic of Belarus
Anton Zeilinger – Austrian Academy of Sciences, Austria
Nikolas Zhelev – Abertay University, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Address of the Editorial Office:

*1, Akademicheskaya Str., room 119, 220072, Minsk, Republic of Belarus.
 Phone: +375 17 272-19-19; e-mail: doklady_nanb@mail.ru
 doklady.belnauka.by*

DOKLADY OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS. 2023. Vol. 67. No. 2

Printed in Russian, Belarusian and English languages

Editor T. P. Petrovich
 Computer Imposition N. I. Kashuba

Sent for press 03.04.2023. Output 27.04.2023. Format 60×84^{1/8}. Offset paper.
 Digital press. Printed sheets 10.23. Publisher's signatures 11.3. Circulation 136 copies. Order 74.

Price: individual subscription – 12.66 BYN, departmental subscription – 29.74 BYN.

Publisher and printing execution:

Republican unitary enterprise “Publishing House “Belaruskaya Navuka”.
 Certificate on the state registration of the publisher, manufacturer, distributor of printing editions
 no. 1/18 dated of August 2, 2013. License for press no. 02330/455 dated of December 30, 2013.
 40, F. Skorina Str., 220084, Minsk, Republic of Belarus.

© RUE “Publishing House “Belaruskaya Navuka”.
 Doklady of the National Academy of Sciences of Belarus, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

МАТЕМАТИКА

- Супруненко И. Д., Бусел Т. С., Осиневская А. А.** Специальные факторы в ограничениях неприводимых модулей специальной линейной и симплектической групп на подсистемные подгруппы с двумя простыми компонентами 95

ФИЗИКА

- Константинов С. В., Комаров Ф. Ф., Чижов И. В., Зайков В. А.** Структурно-фазовые состояния и механические свойства наноструктурированных покрытий TiAlCuN 101

ХИМИЯ

- Воробьёв А. Д., Бильдюкевич А. В., Воробьёва Е. В., Буча С. В., Астахова М. А.** Влияние химической структуры карбоксилсодержащих полимеров на морфологию осадков и устойчивость дисперсий карбонатов 111

БИОЛОГИЯ

- Кипень В. Н., Михайлова М. Е., Снытков Е. В., Шейко Р. И.** Анализ полиморфизма генов *KDM3A* и *DBX2* для дифференциации свиней породы дюрок вида *Sus scrofa domesticus* 119

МЕДИЦИНА

- Красный С. А., Конопля Н. Е., Каленик О. А., Демешко П. Д.** Непосредственные и отдаленные результаты применения схем R-CHOP и R-CHOP + интерлейкин-2 в первой линии терапии у пациентов, страдающих диффузной В-крупноклеточной лимфомой 126

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

- Лысенко С. А., Зайко П. О.** Метеорологическое моделирование городских «островов тепла» на территории Беларуси в условиях современного глобального потепления 134

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Кот В. А.** Новые подходы к расчету пограничного слоя методом Кармана–Польгаузена 144
Чижик С. А., Зеленин В. А., Егорова Ю. А. Процессы формирования пленок сплавов системы Cu–Ni методом электронно-лучевого испарения 156

СОЦИАЛЬНО-ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

- Егоров А. В.** Современная типология белорусской правовой системы на юридической карте мира (на англ. яз.) 163

АГРАРНЫЕ НАУКИ

- Бальников А. А., Казутова Ю. С., Шейко И. П.** Направление селекционно-племенной работы по формированию нового конкурентоспособного заводского типа свиней породы йоркшир с применением генетических приемов и методов 168

CONTENTS

MATHEMATICS

- Suprunenko I. D., Busel T. S., Osinovskaya A. A.** Special factors in restrictions of irreducible modules of special linear and symplectic groups to subsystem subgroups with two simple components 95

PHYSICS

- Konstantinov S. V., Komarov F. F., Chizhov I. V., Zaikov V. A.** Structural-phase states and micromechanical properties of nanostructured TiAlCuN coatings 101

CHEMISTRY

- Vorobiev A. D., Bildyukevich A. V., Vorobieva E. V., Bucha S. V., Astahova M. A.** Effect of the chemical structure of carboxyl-containing polymers on precipitate morphology and carbonate dispersions stability 111

BIOLOGY

- Kipen V. N., Mikhailova M. E., Snytkov E. V., Sheyko R. I.** Analysis of *KDM3A* and *DBX2* gene polymorphism for differentiation of *Sus scrofa domestica* duroc pigs 119

MEDICINE

- Krasny S. A., Konoplya N. E., Kalenik V. A., Dziameshka P. D.** Results of R-CHOP and R-CHOP + interleukin-2 regimens in first-line therapy in patients with diffuse B-cell lymphoma 126

EARTH SCIENCES

- Lysenko S. A., Zaiko P. A.** Meteorological modeling of urban “heat islands” on the territory of Belarus under modern global warming 134

TECHNICAL SCIENCES

- Kot V. A.** New approaches to calculation of the boundary layer by the Karman–Pohlhausen method 144
Chizhik S. A., Zelenin V. A., Yahorava Yu. A. Processes of formation of Cu–Ni alloy films by electron beam evaporation 156

SOCIAL SCIENCES AND HUMANITIES

- Egorov A. V.** Current typology of the Belarusian legal system on the legal map of the world 163

AGRARIAN SCIENCES

- Balnikov A. A., Kazutova Y. S., Sheiko I. P.** Direction of selection and breeding work on the formation of a new competitive factory type of Yorkshire pigs using genetic techniques and methods 168