

ISSN 0321–3005

DOI 10.23683/0321-3005

*ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ
УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЙ*

45
лет

*Северо-Кавказский
регион*

ЕСТЕСТВЕННЫЕ

НАУКИ

2018

2

Журнал основан в 1972 г. Ю.А. Ждановым

Главная редакция:

В.И. Колесников (главный редактор)
В.Е. Закруткин, В.С. Золотарев, А.В. Павленко (заместители главного редактора),
Е.А. Шинкаренко (отв. секретарь)

Редакционная коллегия:

В.И. Колесников – главный редактор, академик РАН, доктор техн. наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения, Россия
В.Е. Закруткин – председатель редколлегии, доктор геол.-мин. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
В.А. Бабешко – академик РАН, доктор физ.-мат. наук, профессор, Кубанский государственный университет, Россия
Б.С. Карамурзов – доктор техн. наук, профессор, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Россия
Ю.Ф. Коробейник – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
А.Г. Кусраев – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный математический институт ВНИЦ РАН, Россия
Г.Г. Матишов – академик РАН, доктор геол.-мин. наук, профессор, Южный научный центр РАН, Россия
В.И. Минкин – академик РАН, доктор хим. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
М.Х. Рабаданов – доктор физ.-мат. наук, профессор, Дагестанский государственный университет, Россия
Э.З. Эмирбеков – доктор биол. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
В.Н. Труфанов – зам. председателя редколлегии, доктор геол.-мин. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
А.В. Абанин – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
О.С. Безуглова – доктор биол. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Н.И. Бойко – доктор геол.-мин. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
А.В. Бочкарев – доктор геол.-мин. наук, профессор, Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина, Россия
В.В. Внуков – доктор биол. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Л.С. Ворович – кандидат физ.-мат. наук, доцент, Южный федеральный университет, Россия
О.Н. Демина – доктор биол. наук, профессор, Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева, Россия
А.Г. Захаров – доктор техн. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Я.М. Ерусалимский – зам. председателя редколлегии, кандидат физ.-мат. наук, доктор техн. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
М.И. Карякин – доктор физ.-мат. наук, доцент, Южный федеральный университет, Россия
С.Б. Климентов – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
С.И. Колесников – кандидат геогр. наук, доктор с.-х. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Г.В. Куповых – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
С.В. Курбатов – доктор хим. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
А.М. Лерер – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
В.А. Миноранский – доктор с.-х. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
В.В. Онищенко – доктор геогр. наук, профессор, Карачаево-Черкесский государственный университет им. У.Д. Алиева, Россия
О.В. Назаренко – кандидат геогр. наук, доцент, Южный федеральный университет, Россия
Г.В. Пироговская – доктор с.-х. наук, профессор, Институт почвоведения и агрохимии НАН РБ, Белоруссия
В.С. Рабинович – доктор физ.-мат. наук, профессор, Национальный политехнический институт, Мексика
А.К. Сагателян – доктор геол.-мин. наук, Центр эколого-ноосферных исследований НАН РА, Армения
Э.С. Сианисян – доктор геол.-мин. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Ю.А. Устинов – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
П. Фаттал – доктор наук, профессор, Университет Нанта, Франция
Ю.А. Федоров – доктор геогр. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
А.Д. Хованский – кандидат геол.-мин. наук, доктор геогр. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
С.П. Чернышева – кандидат физ.-мат. наук, доцент Южный федеральный университет, Россия

Учредители:

Министерство образования и науки Российской Федерации, Дагестанский государственный технический университет, Дагестанский государственный университет, Донской государственный технический университет, Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, Кубанский государственный университет, Кубанский государственный технологический университет, Пятигорский государственный университет, Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростовский государственный экономический университет, Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, Северо-Кавказский федеральный университет, Южно-Российский государственный политехнический университет им. М.И. Платова, Южно-Российский институт управления РАНХ и ГС при Президенте РФ, Южный федеральный университет

Над номером работали: Т.А. Ватульян, Л.С. Ворович, В.И. Литвиненко, О.В. Назаренко, М.С. Шипитко

Подписано в печать 22.06.2018. Выход в свет 27.06.2018. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.
Шрифт Times. Усл. печ. л. 14,65. Уч.-изд. л. 16,63. Тираж 250 экз. Заказ № 6461

Адрес редакции и издателя (для переписки): 344006, г. Ростов-на-Дону, ул. Большая Садовая, 105/42,
ЮФУ, журнал «Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион», e-mail: izvestiya@sfedu.ru
Адрес в Интернете: www.izvestiya.sfedu.ru

Адрес редколлегии серии «Естественные науки»: 344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 200/1, корп. 2, к. 110,
тел.: +7 (863) 218-40-00 доб. 11-093; доб. 11-094.

Отпечатано в отделе полиграфической, корпоративной и сувенирной продукции
Издательско-полиграфического комплекса КИБИ МЕДИА ЦЕНТРА ЮФУ
344090, г. Ростов-на-Дону, пр. Стачки, 200/1, корп. 1, к. 104, тел. +7 (863) 247-80-51.

Journal was founded in 1972 by Yu.A. Zhdanov

Main Edition:

V.I. Kolesnikov (Editor-in-Chief)
V.E. Zakrutkin, V.S. Zolotarev, A.V. Pavlenko (Deputy Editor-in-Chief),
E.A. Shinkarenko (Assistant Editor)

Editorial Board:

V.I. Kolesnikov - Editor-in-Chief, Academician, Russian Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor, Rostov State Transport University, Russia
V.E. Zakrutkin - Chair of the Editorial Board, Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Southern Federal University, Russia
V.A. Babeshko - Academician, Russian Academy of Sciences, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Kuban State University, Russia
B.S. Karamurzov - Doctor of Technical Sciences, Professor, Berbekov Kabardino-Balkarian State University, Russia
Yu.F. Korobeinik - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
A.G. Kusraev - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Mathematical Institute, Vladikavkaz Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Russia
G.G. Matishov - Academician, Russian Academy of Sciences, Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Southern Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Russia
V.I. Minkin - Academician, Russian Academy of Sciences, Doctor of Chemistry, Professor, Southern Federal University, Russia
M.H. Rabadanov - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Dagestan State University, Russia
E.Z. Emirbekov - Doctor of Biology, Professor, Southern Federal University, Russia
V.N. Trufanov - Deputy Chair of the Editorial Board, Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Southern Federal University, Russia
A.V. Abanin - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
O.S. Bezuglova - Doctor of Biology, Professor, Southern Federal University, Russia
N.I. Boiko - Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Southern Federal University, Russia
A.V. Bochkarev - Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Gubkin Russian State University of Oil and Gas, Russia
V.V. Vnukov - Doctor of Biology, Professor, Southern Federal University, Russia
L.S. Vorovich - Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor, Southern Federal University, Russia
O.N. Dyomina - Doctor of Biology, Professor, Aliev Karachay-Cherkess State University, Russia
A.G. Zakharov - Doctor of Technical Sciences, Professor, Southern Federal University, Russia
Ya.M. Erusalimsky - Deputy Chair of the Editorial Board, Candidate of Physics and Mathematics, Doctor of Technical Sciences, Professor, Southern Federal University, Russia
M.I. Karjakin - Doctor of Physics and Mathematics, Associate Professor, Southern Federal University, Russia
S.B. Klimentov - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
S.I. Kolesnikov - Candidate of Geography, Doctor of Agricultural Science, Professor, Southern Federal University, Russia
G.V. Kupovykh - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
S.V. Kurbatov - Doctor of Chemistry, Professor, Southern Federal University, Russia
A.M. Lerer - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
V.A. Minoranskiy - Doctor of Agricultural Science, Professor, Southern Federal University, Russia
V.V. Onishchenko - Doctor of Geography, Professor, Aliev Karachay-Cherkess State University, Russia
O.V. Nazarenko - Candidate of Geography, Associate Professor, Southern Federal University, Russia
G.V. Pirogovskaya - Doctor of Agricultural Science, Professor, Institute of Soil Science and Agrochemistry, National Academy of Sciences of Belarus, Belarus
V.S. Rabinovich - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, National Polytechnic Institute, Mexico
A.K. Saghatelian - Doctor of Geology and Mineralogy, Center for Ecological and Noospheric Studies, National Academy of Sciences of Armenia, Armenia
E.S. Sianisyan - Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Southern Federal University, Russia
Yu.A. Ustinov - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
P. Fattal - PhD, Professor, University of Nantes, France
Yu.A. Fedorov - Doctor of Geography, Professor, Southern Federal University, Russia
A.D. Khovanskiy - Candidate of Geology and Mineralogy, Doctor of Geography, Professor, Southern Federal University, Russia
S.P. Chernysheva - Candidate of Physics and Mathematics, Southern Federal University, Russia

The Founders

Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Dagestan State Technical University, Dagestan State University, Don State Technical University, Berbekov Kabardino-Balkarian State University, Kuban State University, Kuban State Technological University, Pyatigorsk State University, Rostov State Transport University, Rostov State University of Economics, Khetagurov North Ossetian State University, North Caucasus Federal University, Platov South Russian State Technical University, South Russian Institute of Management, Russian Academy of National Economy and Public Administration of the President of the Russian Federation, Southern Federal University

Magazine released T.A. Vatulyan, L.S. Vorovich, V.I. Litvinenko, O.V. Nazarenko, M.S. Shipitko

Signed print 22.06.2018. The publication 27.06.2018. Format 60×84 1/8. Offset paper. Font Times.
Conv. print. sheets 14,65. Publ. sign. 16,63. Edition 250 copies. Order number 6461.

Address of Editorial Board and the publisher (for correspondence): 344006, Rostov-on-Don, Bolshaya Sadovaya St., 105/42,
SFU, journal "Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Severo-Kavkazskii region", e-mail: izvestiya@sfnu.ru
Web Address: www.izvestiya.sfnu.ru

Address of Editorial Board of the series "Natural Science": 344090, Rostov-on-Don, Stachki Ave, 200/1, build. 2, room 110,
phone +7 (863) 218-40-00 ext. 11-093; ext. 11-094.

Printed in the printing department, and corporate souvenirs,
Publishing and printing complex KIBI MEDIA CENTER, SFU,
344090, Rostov-on-Don, Stachki Ave, 200/1, build. 1, room 104, phone (863) 247-80-51

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН

IZVESTIYA VUZOV. SEVERO-KAVKAZSKII REGION

DOI 10.23683/0321-3005-2018-2

Регистрационный номер 011019
Комитета Российской Федерации по печати
Научно-образовательный и прикладной журнал
Издается с 1973 г.
Периодичность серии 4 номера в год
№ 2 (198) 2018 г.

Reg. No. 011019
Of the Committee of the Press of the Russian Federation
Scientifically educational and applied magazine
Was founded in 1973.
Period is 4 numbers per a year
No. 2 (198) 2018.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

NATURAL SCIENCE

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

Обращение к читателям.....4

To Readers..... 4

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

Алдашев С.А. Корректность задачи Дирихле для одного класса вырождающихся многомерных эллипτικο-параболических уравнений6
Вагабов А.И. Регулярная краевая задача для дифференциального пучка порядка 15 с пятикратными характеристиками.....12
Ватulyan А.О., Гущина К.В. О реконструкции характеристик включения на основе модели Тимошенко16
Ляпин А.А. Анализ контактного взаимодействия пьезоактуатора и упругого слоя в режиме установившихся колебаний на основе метода сосредоточенных усилий.....23
Малиева Ф.Ф., Бейбалаев В.Д. О сходимости разностного метода решения задачи Коши для обыкновенного дифференциального уравнения с оператором дробного дифференцирования Римана – Лиувилля..... 30
Морозов Н.Ф., Индейцев Д.А., Лукин А.В., Попов И.А., Привалова О.В., Штукин Л.В. Динамика и устойчивость электростатического преобразователя под действием теплового импульса.....35

Aldashev S.A. The Correctness of the Dirichlet Problem for One Class of Degenerate Multidimensional Elliptic-Parabolic Equations 6
Vagabov A.I. Regular Boundary Value Problem for the Differential Beam About with Fivefold Characteristics..... 12
Vatulyan A.O., Guschina K.V. On the Reconstruction of Characteristics of Inclusion Based on the Timoshenko Model 16
Lyapin A.A. Analysis Of Contact Interaction of Piezoelectric Actuator and Elastic Layer in Terms of Steady Oscillations on Basis of Pin-forced Method 23
Malieva F.F., Beybalaev V.D. On the Convergence of the Difference Method for Solving the Cauchy Problem for an Ordinary Differential Equation with the Riemann-Liouville Fractional Differentiation Operator 30
Morozov N.F., Indeitsev D.A., Lukin A.V., Popov I.A., Privalova O.V., Shtukin L.V. Dynamics and Stability of Electrostatic Transducer under the Influence of Heat Impulse 35

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

SCIENCE OF EARTH

Бабаев М.П., Рамазанова Ф.М., Мирза-заде Р.И. Влияние промежуточных посевов на микроагрегатный состав почв сухостепной и полупустынной зон Азербайджана45

Babaev M.P., Ramazanova F.M., Mirza-zade R.I. The Influence of the Intermediate Sowings on Microagregate Composition Soils in the Dry Steppe and Semi-desert Zone of Azerbaijan 45

Дедова И.С., Селезнева А.В. Геолого-геоморфологические условия Большой излучины Дона как факторы исторического расселения человека в ее границах	59
Жуланова В.Н., Жарова Т.Ф. Сидеральные пары в условиях лесостепи Улуг-Хемской котловины Тувы.....	69
Закруткин В.Е., Гибков Е.В., Скляренко Г.Ю., Решетняк О.С. Угледобывающие районы как очаг экологической напряженности.....	75
Куповых Г.В., Клово А.Г., Тимошенко Д.В., Свидельский С.С. Приближенное аналитическое решение задачи об электродинамическом состоянии приземной атмосферы в условиях аэрозольного загрязнения.....	84
Сианисян Э.С., Боцкарев А.В., Боцкарев В.А., Сианисян С.Э. Развитие представлений о возобновляемости углеводородов в разрабатываемых залежах и пути рациональной добычи нефти и газа.....	90
Шкура В.Н., Островская Е.Е. Классификация речных бассейнов по их рыбохозяйственной ценности	95

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Водолазский Д.И., Назаралиева Н.А., Моисеенко Т.И., Франциянц Е.М., Потемкин Д.С., Васильченко Н.Г., Меньшенина А.П. Усиление цитотоксического действия 5-фторурацила при сочетанном применении с ультразвуком	100
Котиева И.М., Кит О.И., Франциянц Е.М., Бандовкина В.А., Каплиева И.В., Трепятаки Л.К., Черярина Н.Д., Позорелова Ю.А., Бликян М.В. Влияние хронической боли на уровень половых гормонов, пролактина и гонадотропных гормонов в сыворотке крови и патологически измененной коже у самок мышей в динамике роста злокачественной меланомы	106
Мельник В.А., Мельник С.Н. Динамика функциональных показателей городских школьников Беларуси (с конца 1980-х до 2010–2012 гг.).....	117

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Миноранский В.А. VII Донской экологический фестиваль «Воспетая степь» (20–23 апреля 2018 г.)	123
Ватульян А.О., Карякин М.И., Соловьев А.Н. Всероссийская конференция «Биомеханика-2018» (Дивноморское, 28 мая – 1 июня 2018 г.).....	125
Карапетынц А.Н. VIII Международная конференция «Современные методы и проблемы теории операторов и гармонического анализа и их приложения VIII (OTHA 2018)» (Ростов-на-Дону, 22–27 апреля 2018 г.)	126

Dedova I.S., Seleznyova A.V. Geological and Geomorphological Conditions of the Big Bend of Don as Factors of Historical Resettlement of the Person in Her Borders.....	59
Zhulanova V.N., Zharova T.F. Green Manure Vapor under Forest-steppe of Ulug-Hem Hollow of Tyva.....	69
Zakrutkin V.E., Gibkov E.V., Sklyarenko G.Yu., Reshetnyak O.S. Coal-Mining Areas as Seats of Ecological Tension	75
Kupovykh G.V., Klovo A.G., Timoshenko D.V., Svidelsky S.S. Approximate Analytical Solution of the Problem of the Electrodynamic State of the Surface Atmosphere in the Conditions of Aerosol Pollution	84
Sianisyan E.S., Bochkarev A.V., Bochkarev V.A., Sianisyan S.E. The Development of Ideas about the Sustainability of Hydrocarbons in Existing Reservoirs, and the Sustainable Production of Oil and Gas.....	90
Shkura V.N., Ostrovskaya E.E. Classification of Rivers Basins According to Their Fishery Value	95

BIOLOGICAL SCIENCES

Vodolazhsky D.I., Nazaralieva N.A., Moiseenko T.I., Frantsiyants E.M., Potemkin D.S., Vasilchenko N.G., Menshenina A.P. Intensification of Cytotoxic Activity of 5-Fluorouracil in Combined Use with Ultrasound.....	100
Kotieva I.M., Kit O.I., Frantsiyants E.M., Bandovkina V.A., Kaplieva I.V., Trepitaki L.K., Cheryarina N.D., Pogorelova Yu.A., Blikjan M.V. Effect of Chronic Pain on the Level of Sex Hormones, Prolactin and Gonadotropins in Serum and Pathologically Changed Skin of Female Mice in Dynamics of Malignant Melanoma Growth	106
Melnik V.A., Melnik S.N. The Dynamics of Functional Parameters of City School Children of Belarus (from the End of the 1908s till 2010–2012)	117

SCIENCE LIVE

Minoranskii V.A. 7th Don Ecological Festival "Sung Steppe" (April 20–23, 2018).....	123
Vatulyan A.O., Karjakin M.I., Solovjev A.N. All-Russian Conference «Biomechanics-2018» (Divnomorskoe, May 28 - June 1, 2018).....	125
Karapetyants A.N. 8th International Conference "Modern Methods, Problems and Applications of Operator Theory and Harmonic Analysis, 8 (OTHA 2018)" (Rostov-on-Don, April 22–28, 2018).....	126