

Журнал основан в 1972 г. Ю.А. Ждановым

Главная редакция:

М.А. Боровская (главный редактор),
В.Е. Закруткин (заместитель главного редактора),
Е.А. Шинкаренко (ответственный секретарь)

Редакционная коллегия:

М.А. Боровская – главный редактор, чл.-корр. РАО, доктор эконом. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
В.Е. Закруткин – председатель редколлегии, доктор геол.-мин. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Я.М. Ерусалимский – зам. председателя редколлегии, кандидат физ.-мат. наук, доктор техн. 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
В.И. Колесников – академик РАН, доктор техн. наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения, Россия
А.Г. Кусраев – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный математический институт ВЦ РАН, Россия
Г.Г. Матишов – академик РАН, доктор геол.-мин. наук, профессор, Федеральный исследовательский центр 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
А.В. Абанин – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Г.Г. Бабаян – доктор техн. наук, Центр эколого-ноосферных исследований НАН РА, Армения
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
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
Л.М. Зубов – доктор физико-математических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
М.Ю. Жуков – доктор физико-математических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
А.Н. Карапетянц – доктор физико-математических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Д.В. Карелин – доктор биол. наук, Институт географии РАН, 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
Е.М. Колосова – кандидат физ.-мат. наук, 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
С.Н. Мелихов – 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
С.Г. Парада – доктор геол.-мин. наук, доцент, Федеральный исследовательский центр Южный научный центр РАН, 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
М.А. Сазыкина – доктор биол. наук, доцент, Южный федеральный университет, Россия
В.И. Силаев – доктор геол.-мин. наук, Институт геологии им. Н.П. Юшкина Коми НЦ УрО РАН, Россия
В.Н. Труфанов – доктор геол.-мин. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
П. Фатталь – 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

Учредители:

Дагестанский государственный технический университет,
Дагестанский государственный университет,
Донской государственный технический университет,
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова,
Кубанский государственный технологический университет,
Ростовский государственный университет путей сообщения,
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),
Южно-Российский государственный политехнический университет им. М.И. Платова,
Южный федеральный университет

Journal was founded in 1972 by Yu.A. Zhdanov

Main Edition:

M.A. Borovskaya (Editor-in-Chief),
V.E. Zakrutkin (Deputy Editor-in-Chief),
E.A. Shinkarenko (Assistant Editor)

Editorial Board:

M.A. Borovskaya - Editor-in-Chief, Corresponding Member, Russian Academy of Education, Doctor of Economics, Professor, Southern Federal University, Russia
V.E. Zakrutkin - Chairman of the Editorial Board, Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Southern Federal University, Russia
Ya.M. Erusalimsky - Deputy Chairman of the Editorial Board, Candidate of Physics and Mathematics, Doctor of Technical Sciences, 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. Karamurзов - Doctor of Technical Sciences, Professor, Berbekov Kabardino-Balkarian State University, Russia
V.I. Kolesnikov - Academician, Russian Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor, Rostov State Transport 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, Sciences, Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Federal Research Center the 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
A.V. Abanin - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
G.G. Babayan - Doctor of Technical Sciences, Center for Ecological and Noospheric Studies, National Academy of Sciences of Armenia, Armenia
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
L.S. Vorovich - Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor, Southern Federal University, Russia
O.N. Dyomina - Doctor of Biological Sciences, Professor, Aliev Karachay-Cherkess State University, Russia
M.Y. Zhukov - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
A.G. Zakharov - Doctor of Technical Sciences, Professor, Southern Federal University, Russia
L.M. Zubov - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
A.N. Karapetyants - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
Dmitry V. Karelina - Doctor of Biology, Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences
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
E.M. Kolosova - Candidate of Physics and Mathematics, 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
S.N. Melikhov - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
V.A. Minoranskiy - Doctor of Agricultural Sciences, 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
S.G. Parada - Doctor of Geology and Mineralogy, Associate Professor, Federal Research Center the Southern Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Russia
G.V. Pirogovskaya - Doctor of Agricultural Sciences, 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
M.A. Sazykina - Doctor of Biological Sciences, Professor, Southern Federal University, Russia
Valerii I. Silaev - Doctor of Geology and Mineralogy, Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia
V.N. Trufanov - Doctor of Geology and Mineralogy, 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

The Founders

Dagestan State Technical University,
Dagestan State University,
Don State Technical University,
Berebekov Kabardino-Balkarian State University,
Kuban State Technological University,
Rostov State Transport University,
Rostov State University of Economics,
Platov South Russian State Polytechnical University,
Southern Federal University

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН

BULLETIN OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS. NORTH CAUCASUS REGION

doi 10.18522/1026-2237-2022-4-1

*Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77 – 77252 от 25.11.2019,
выдано Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций
Научный журнал
Издаётся с 1973 г.
Периодичность серии 4 номера в год
№ 4-1 (216-1) 2022 г.*

*Registration certificate
PI No. FS 77 - 77252 dated 25.11.2019
issued Federal Service for Supervision
of Communications, Information Technology,
and Mass Media
Science magazine
Published since 1973.
4 issues per a year
No. 4-1 (216-1) 2022*

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

NATURAL SCIENCE

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

Бештоков М.Х. Устойчивость и сходимость разностной схемы, аппроксимирующей нелокальную краевую задачу для нагруженного уравнения влагопереноса с производными дробного порядка	4	Beshtokov M.Kh. Stability and Convergence of a Difference Scheme Approximating a Nonlocal Boundary Value Problem for a Loaded Moisture Transfer Equation with Fractional Order Derivatives	4
Ватульян А.О., Нестеров С.А. Градиентная модель изгиба неоднородной пьезоэлектрической балки	10	Vatulyan A.O., Nesterov S.A. Gradient Bending Model of Inhomogeneous Piezoelectric Beam	10
Землякова И.А. Интерполяция неполного рынка полным для триномальной модели в задаче квантильного хеджирования	21	Zemlyakova I.A. Interpolation of an Incomplete Market by a Complete One for a Trinomial Model in the Quantile Hedging Problem	21
Колесников М.Н., Павлова А.В., Телятников И.С. К исследованию влияния дефекта покрытия на поверхностный волновой процесс	29	Kolesnikov M.N., Pavlova A.V., Telyatnikov I.S. On the Study of the Coating Defect Influence on the Surface Wave Process	29
Полякова Н.М. Начально-краевая задача о течении в кровеносном сосуде	42	Polyakova N.M. Initial Boundary Value Problem of the Flow in a Blood Vessel	42
Попов В.А. Локально изометричные римановы аналитические пространства	55	Popov V.A. Locally Isometric Riemannian Analytic Spaces	55
Юдин А.С. Эффективный метод построения амплитудно-частотных характеристик оболочки	65	Yudin A.S. Effective Method for Constructing Amplitude-Frequency Shell Characteristics	65

ПОСВЯЩАЕТСЯ 100-ЛЕТИЮ М.М. ДРАГИЛЕВА

DEDICATED TO THE 100TH ANNIVERSARY OF M.M. DRAGILEV

Абанин А.В., Ватульян А.О., Карякин М.И., Мелихов С.Н., Налбандян Ю.С. Михаил Михайлович Драгилев (1922–2020) – выдающийся математик и учитель	75	Abanin A.V., Vatulyan A.O., Karyakin M.I., Melikhov S.N., Nalbandyan Yu.S. Mikhail Mikhailovich Dragilev (1922–2020) - Outstanding Mathematicist and Teacher	75
Абанин А.В., Костина В.О. Степенная ограниченность и эргодичность в среднем дифференциального оператора в весовых пространствах целых функций ...	78	Abanin A.V., Kostina V.O. Power Boundedness and Mean Ergodicity of the Differentiation Operator on Weighted Spaces of Entire Functions	78

Абанин А.В., Кораблина Ю.В. Компактность линейных операторов на квазибанаховых пространствах голоморфных функций	83	Abanin A.V., Korablina J.V. Compactness of Linear Operators on Quasi-Banach Spaces of Holomorphic Functions	83
Дронов А.К., Каплицкий В.М. Интерполяционные свойства положительных операторов, ограниченных на конусах в банаховых пространствах числовых последовательностей, и их применение к теории базисов в пространствах Фреше	90	Dronov A.K., Kaplitskii V.M. Interpolation Properties of Positive Operators Bounded on Cones in Banach Spaces of Numerical Sequences and Their Application to the Theory of Bases in Fréchet Spaces.....	90
Иванов П.А. Произведение Дюамеля в пространствах целых функций экспоненциального типа	96	Ivanov P.A. The Duhamel Product in Spaces of Entire Functions of Exponential Type	96
Иванова О.А., Мелихов С.Н. О сопряженном к пространству функций, голоморфных на замкнутом полидиске, с мультипликативной сверткой.....	102	Ivanova O.A., Melikhov S.N. On the Conjugate to the Space of Functions That are Holomorphic on a Closed Polydisk with Multiplicative Convolution	102
Саранчук Ю.С. Однородные уравнения типа π -свертки	109	Saranchuk Yu.S. Homogeneous Equations of π -Convolution Type.....	109

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

Международная научная конференция «ОТНА-2022: современные методы, проблемы и приложения теории операторов и гармонического анализа XII», посвященная 80-летию профессора Николая Карапетовича Карапетянца (1942–2005) (г. Ростов-на-Дону, 21–26 августа 2022 г.)....	120
--	-----

Указатель материалов, опубликованных в журнале «Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Естественные науки» в 2022 г.	122
---	-----

SCIENTIFIC LIFE

International Scientific Conference "OTNA-2022: Modern Methods, Problems and Applications of Operator Theory and Harmonic Analysis XII" (Rostov-on-Don, August 21–26, 2022).....	120
--	-----

Index of Articles Published in the Journal "Bulletin of Higher Educational Institutions. North Caucasus Region. Natural Science" in 2022.....	122
---	-----

ISSN 1026–2237

DOI 10.18522/1026–2237

ИЗВЕСТИЯ
ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

*Северо-Кавказский
регион*

ЕСТЕСТВЕННЫЕ

НАУКИ

2022

4-2

Журнал основан в 1972 г. Ю.А. Ждановым

Главная редакция:

М.А. Боровская (главный редактор),
В.Е. Закруткин (заместитель главного редактора),
Е.А. Шинкаренко (ответственный секретарь)

Редакционная коллегия:

М.А. Боровская – главный редактор, чл.-корр. РАО, доктор эконом. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
В.Е. Закруткин – председатель редколлегии, доктор геол.-мин. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Я.М. Ерусалимский – зам. председателя редколлегии, кандидат физ.-мат. наук, доктор техн. 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
В.И. Колесников – академик РАН, доктор техн. наук, профессор, Ростовский государственный университет путей сообщения, Россия
А.Г. Кусраев – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный математический институт ВЦ РАН, Россия
Г.Г. Матишов – академик РАН, доктор геол.-мин. наук, профессор, Федеральный исследовательский центр 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
А.В. Абанин – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Г.Г. Бабаян – доктор техн. наук, Центр эколого-ноосферных исследований НАН РА, Армения
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
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
Л.М. Зубов – доктор физико-математических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
М.Ю. Жуков – доктор физико-математических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
А.Н. Карапетянц – доктор физико-математических наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Д.В. Карелин – доктор биол. наук, Институт географии РАН, 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
Е.М. Колосова – кандидат физ.-мат. наук, 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
С.Н. Мелихов – 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
С.Г. Парада – доктор геол.-мин. наук, доцент, Федеральный исследовательский центр Южный научный центр РАН, 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
М.А. Сазыкина – доктор биол. наук, доцент, Южный федеральный университет, Россия
В.И. Силаев – доктор геол.-мин. наук, Институт геологии им. Н.П. Юшкина Коми НЦ УрО РАН, Россия
В.Н. Труфанов – доктор геол.-мин. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
П. Фатталь – 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

Учредители:

Дагестанский государственный технический университет,
Дагестанский государственный университет,
Донской государственный технический университет,
Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова,
Кубанский государственный технологический университет,
Ростовский государственный университет путей сообщения,
Ростовский государственный экономический университет (РИНХ),
Южно-Российский государственный политехнический университет им. М.И. Платова,
Южный федеральный университет

Journal was founded in 1972 by Yu.A. Zhdanov

Main Edition:

M.A. Borovskaya (Editor-in-Chief),
V.E. Zakrutkin (Deputy Editor-in-Chief),
E.A. Shinkarenko (Assistant Editor)

Editorial Board:

M.A. Borovskaya - Editor-in-Chief, Corresponding Member, Russian Academy of Education, Doctor of Economics, Professor, Southern Federal University, Russia
V.E. Zakrutkin - Chairman of the Editorial Board, Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Southern Federal University, Russia
Ya.M. Erusalimsky - Deputy Chairman of the Editorial Board, Candidate of Physics and Mathematics, Doctor of Technical Sciences, 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
V.I. Kolesnikov - Academician, Russian Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor, Rostov State Transport 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, Sciences, Doctor of Geology and Mineralogy, Professor, Federal Research Center the 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
A.V. Abanin - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
G.G. Babayan - Doctor of Technical Sciences, Center for Ecological and Noospheric Studies, National Academy of Sciences of Armenia, Armenia
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
L.S. Vorovich - Candidate of Physics and Mathematics, Associate Professor, Southern Federal University, Russia
O.N. Dyomina - Doctor of Biological Sciences, Professor, Aliev Karachay-Cherkess State University, Russia
M.Y. Zhukov - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
A.G. Zakharov - Doctor of Technical Sciences, Professor, Southern Federal University, Russia
L.M. Zubov - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
A.N. Karapetyants - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
Dmitry V. Karelina - Doctor of Biology, Institute of Geography of the Russian Academy of Sciences
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
E.M. Kolosova - Candidate of Physics and Mathematics, 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
S.N. Melikhov - Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Southern Federal University, Russia
V.A. Minoranskiy - Doctor of Agricultural Sciences, 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
S.G. Parada - Doctor of Geology and Mineralogy, Associate Professor, Federal Research Center the Southern Scientific Center, Russian Academy of Sciences, Russia
G.V. Pirogovskaya - Doctor of Agricultural Sciences, 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
M.A. Sazykina - Doctor of Biological Sciences, Professor, Southern Federal University, Russia
Valerii I. Silaev - Doctor of Geology and Mineralogy, Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia
V.N. Trufanov - Doctor of Geology and Mineralogy, 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

The Founders

Dagestan State Technical University,
Dagestan State University,
Don State Technical University,
Berkov Kabardino-Balkarian State University,
Kuban State Technological University,
Rostov State Transport University,
Rostov State University of Economics,
Platov South Russian State Polytechnical University,
Southern Federal University

ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ. СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН

BULLETIN OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS. NORTH CAUCASUS REGION

doi 10.18522/1026-2237-2022-4-2

*Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС 77 – 77252 от 25.11.2019,
выдано Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных технологий
и массовых коммуникаций
Научный журнал
Издаётся с 1973 г.
Периодичность серии 4 номера в год
№ 4-2 (216-2) 2022 г.*

*Registration certificate
PI No. FS 77 - 77252 dated 25.11.2019
issued Federal Service for Supervision
of Communications, Information Technology,
and Mass Media
Science magazine
Published since 1973.
4 issues per a year
No. 4-2 (216-2) 2022*

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

NATURAL SCIENCE

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

SCIENCES OF EARTH

Биарсланов А.Б., Джалалова М.И., Гаджиев И.Р., Асгерова Д.Б., Осипова С.В. Применение космических снимков в исследованиях постпирогенных территорий Северо-Западного Прикаспия	4
Ерохин Ю.В., Хиллер В.В. Герхардит и ликазит из родингитов Баженовского офиолитового комплекса (Средний Урал)	13
Жарикова Е.А., Голодная О.М., Попова А.Д. Экологическое состояние почв придорожной полосы автомагистрали Уссурийск – Пограничный на приграничной территории ...	21
Латышева Л.А. Органическое вещество гранулометрических фракций и его роль в формировании морфогенетического своеобразия буроземов острова Русский	28
Лутфуллин Р.Н. Влияние глубинного положения кровли пласта С ₂ b и межсолевых мульд на добычные возможности скважин левобережной части Астраханского газоконденсатного месторождения	38
Назаренко О.В. Изменение увлажнения в Ростовской области за период 1966–2019 годов	45
Радионов А.А. Математическая модель равновесия столба сжимаемой атмосферы. Часть 2: Стационарные решения для давления и плотности	53
Саттар-заде Н.А., Имамвердиев Н.А. Геохимические особенности и зональность залежи Филизчайского колчеданно-полиметаллического месторождения (южный склон Большого Кавказа)	60

Biarslanov A.B., Dzhahalalova M.I., Gadzhiev I.R., Asgerova D.B., Osipova S.V. Application of Space Images in Studies of Post-Fire Territories of the North-Western Caspian	4
Erokhin Yu.V., Khiller V.V. Gerhardtite and Likasite from Rodingites of Bazhenovsk Ophiolite Complex (Middle Urals)	13
Zharikova E.A., Golodnaya O.M., Popova A.D. Ecological State of Roadside Soils of the Ussuriysk - Pogranichny Highway on the Border Territory	21
Latysheva L.A. Organic Matter of Particle-Size Fractions and Its Role in the Formation of Morphogenetic Specificity of Burozems on Russky Island	28
Lutfullin R.N. The Influence of the Deep Position of the Roof of the C ₂ b Formation and Salt Swally on the Production Capabilities of Wells in the Left-Bank Part of the Astrakhan Gas Condensate Field	38
Nazarenko O.V. Moisture Changes in the Rostov Region in 1966-2019	45
Radionoff A.A. Mathematical Study of Equilibrium of the Column of Compressible Atmospheric Air. Part 2: Stationary Solutions for Pressure and Density	53
Sattar-zadeh N.A., Imamverdiyev N.A. Geochemical Features and Zoning of the Filizchay Pyrite-Polymetallic Deposit (Southern Slope of the Greater Caucasus)	60

Федоров Ю.А., Костенко Д.Ф., Доценко И.В. Поведение миграционных форм никеля в воде по континууму «эстуарий реки Миус – Таганрогский залив Азовского моря».....	77
Хаванский А.Д., Латун В.В., Бессмертный И.В. Комплексная оценка пространственного развития Ростовской области.....	90
Харитонов А.Л. Геолого-геофизические исследования кольцевых геоморфологических структур на территории юга Русской платформы и перспективы поисков месторождений нефти и газа.....	99

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кузьмина Н.М., Федоров А.В., Николаев Н.В. Особенности фенологии и перспективность интродукции представителей рода <i>Hydrangea</i> в условиях Среднего Предуралья	108
Цепина Н.И., Колесников С.И., Минникова Т.В., Тимошенко А.Н., Казеев К.Ш. Сравнительная оценка экотоксичности четырех химических форм серебра по ферментативной активности почвы	118
Чохели В.А., Дмитриев П.А., Козловский Б.Л., Степаненко В.В., Дмитриева А.А., Бушкова А.А., Раджпут В.Д., Купрюшкин Д.П., Капралова О.А., Вардун Т.В. Идентификация фитопатогенов сельскохозяйственных культур с применением генетических методов и технологий дистанционного зондирования Земли.....	125
Шханацев А.К., Грабенко Е.А., Казеев К.Ш. Биологическая активность буроземов в молодых «окнах» полога леса Кавказского биосферного заповедника.....	139

НАШИ ЮБИЛЯРЫ

Доценко И.В., Назаренко О.В., Федоров Ю.А., Положенцев А.Г. Выдающийся географ, исследователь, педагог (к 85-летию Виктора Трофимовича Богучарского).....	148
Колесников С.И., Тихонов А.В. Защитник природы степей (к 85-летию Виктора Аркадьевича Миноранского).....	151

BIOLOGICAL SCIENCES

Kuzmina N.M., Fedorov A.V., Nikolaev N.V. Features of Phenology and Prospects for the Introduction of Representatives of the Genus <i>Hydrangea</i> in the Conditions of the Middle Urals	108
Tsepina N.I., Kolesnikov S.I., Minnikova T.V., Timoshenko A.N., Kazeev K.Sh. Comparative Assessment of the Ecotoxicity of Four Chemical Forms of Silver by the Enzymatic Activity of the Soil	118
Chokheli V.A., Dmitriev P.A., Kozlovsky B.L., Stepanenko V.V., Dmitrieva A.A., Bushkova A.A., Rajput V.D., Kupryushkin D.P., Kapralova O.A., Varduny T.V. Identification of Phytopatogenes of Agricultural Crops Using Genetic Methods and Remote Sensing Technologies	125
Shkhapatsev A.K., Grabenko E.A., Kazeev K.Sh. Biological Activity of Burozems in Young “Windows” of the Forest Canopy of the Caucasus Biosphere Reserve	139

OUR PERSONS

Dotsenko I.V., Nazarenko O.V., Fedorov Yu.A., Polojentsev A.G. Outstanding Geographer, Researcher, Teacher (to the 85th Anniversary of Viktor Trofimovich Bogucharskov).....	148
Kolesnikov S.I., Tikhonov A.V. Steppe Nature Protector (to the 85th Anniversary of Viktor Arkadyevich Minoransky).....	151