

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 ВНЦ 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. Фаталь – 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

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

Подписано в печать 04.07.2019. Выход в свет 08.07.2019. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.
Шрифт Times. Усл. печ. л. 13,71. Уч.-изд. л. 15,56. Тираж 250 экз. Заказ № 7113

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. Естественные науки»,
e-mail: izvestiya@sfedu.ru, адрес в Интернете: www.izvestiya.sfedu.ru

Адрес редколлегии: 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. Karamurзов - 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

The Founders

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

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

Signed print 04.07.2019. The publication 08.07.2019. Format 60×84 1/8. Offset paper. Font Times.
Conv. print. sheets 13.71. Publ. sign. 15.56. Edition 250 copies. Order number 7113.

Address of Editorial Board: 344006, Rostov-on-Don, Bolshaya Sadovaya St., 105/42,
SFU, journal "Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Severo-Kavkazskii region. Natural Science",
e-mail: izvestiya@sfedu.ru, Web Address: www.izvestiya.sfedu.ru

Address of Editorial Board: 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 10.23683/0321-3005-2019-2

Регистрационный номер 011019
Комитета Российской Федерации по печати
Научно-образовательный и прикладной журнал
Издается с 1973 г.
Периодичность серии 4 номера в год
№ 2 (202) 2019 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 (202) 2019.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

NATURAL SCIENCE

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

- Данилова Н.В., Землякова И.А.** Квантильное хеджирование на неполном рынке 4
Ибавов Т.И. Решение задачи Коши для системы трёх дифференциальных уравнений с производной дробного порядка 10
Рустанов А.Р., Мелехина Т.Л., Юдин А.И. Геометрия тензора Нейенхейса *SPCs*-многообразий 15
Шармин В.Г., Шармин Д.В. Поверхности без кручения в многомерном евклидовом пространстве 20

- Danilova N.V., Zemlyakova I.A.** Quantile Hedging in an Incomplete Market 4
Ibavov T.I. The Solution of Cauchy Problem for System of Three Differential Equations with Fractional Derivative Caputo 10
Rustanov A.R., Melekhina T.L., Yudin A.I. Geometry of the Nijenhuis Tensor of *SPCs*-Manifolds 15
Sharmin V.G., Sharmin D.V. Surfaces without Torsion in a Multidimensional Euclidean Space 20

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

SCIENCES OF EARTH

- Байрамов Т.Ш.** Социально-экономическое положение и миграция населения в Губа-Хачмазском экономическом районе Азербайджанской Республики 26
Барабашин Т.О., Сиверина Т.В., Короткова Л.И. Хлороорганические соединения в экосистеме р. Темерник (г. Ростов-на-Дону) 34
Бондаренко Д.Д., Ершов В.В. Газогеохимия грязевых вулканов в связи с прогнозом нефтегазоносности земных недр 41
Васта Ахмед Х.А., Решетняк О.С., Закруткин В.Е. Комплексная оценка современного состояния речных экосистем в бассейне Северского Донца (в пределах Ростовской области) 47
Кузнецова И.Д., Федоров Ю.А. Роль некоторых факторов в формировании потомства черноморско-азовской проходной сельди 55

- Bayramov T.Sh.** The Socio-Economic Situation and Population Migration in the Guba-Khachmaz Economic Region, Azerbaijan Republic 26
Barabashin T.O., Siverina T.V., Korotkova L.I. Organochlorine Compounds in the Ecosystem of the Temernik River (Rostov-on-Don) 34
Bondarenko D.D., Ershov V.V. Gas Geochemistry of Mud Volcanoes and its Relation with Oil and Gas Prospecting 41
Vasta Ahmed H.A., Reshetnyak O.S., Zakrutkin V.E. Complex Evaluation of Modern Condition of River Ecosystems in the Basin of the Seversky Donets (Within the Rostov Region) 47
Kuznecova I.D., Fedorov Yu.A. The Role of Some Factors in the Formation of the Progeny of the Black Sea-Azov Passing Herring 55

<i>Нурмагомедов Т.Н., Сианисян Э.С.</i> Электрохимический метод контроля растворения и выноса гипса в основаниях гидротехнических сооружений.....	60	<i>Nurmagomedov T.N., Sianisyan E.S.</i> Electrochemical Method of Controlling the Dissolution and Removal of Gypsum in the Foundations of Hydraulic Structures	60
<i>Панов Б.Н., Спиридонова Е.О.</i> Климатические изменения поля приземного атмосферного давления в Азово-Черноморском регионе (1960–2017 гг.).....	66	<i>Panov B.N., Spiridonova E.O.</i> Climate Changes in the Field of Surface Atmospheric Pressure in the Azov-Black Sea Region (1960-2017)	66
<i>Хардигов А.Э.</i> Отражение низкотемпературного метаморфизма в геохимических полях золотомещающих толщ Верхояно-Колымской складчатой области ..	74	<i>Khardikov A.E.</i> Reflection of Low-Temperature Metamorphism in Geochemical Fields of Gold-Bearing Strata of Verkhoyansk-Kolyma Orogen.....	74

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Bittirova A.A., Kumysheva J.A., Vologirov A.S., Mirzoeva A.A., Mirzoeva N.M., Bittirov A.M.</i> Cestodes of the <i>Taeniidae</i> Family (Ludwig, 1886) as a Sanitary-Hygienic and Epidemic Threat to the of Biosphere Territories of Elbrus	82	<i>Bittirova A.A., Kumysheva J.A., Vologirov A.S., Mirzoeva A.A., Mirzoeva N.M., Bittirov A.M.</i> Cestodes of the <i>Taeniidae</i> Family (Ludwig, 1886) as a Sanitary-Hygienic and Epidemic Threat to the of Biosphere Territories of Elbrus	82
<i>Дауд Р.М., Колесников С.И., Кузина А.А., Казеев К.Ш., Акименко Ю.В.</i> Влияние модельного загрязнения селеном на биологические свойства аридных почв юга России	90	<i>Daoud R.M., Kolesnikov S.I., Kuzina A.A., Kazeev K.Sh., Akimenko Yu.V.</i> Influence of Model Pollution by Selenium on the Biological Properties of Arid Soils in the South of Russia	90
<i>Кит О.И., Шихлярова А.И., Франциянц Е.М., Нескубина И.В., Каплиева И.В., Гончарова А.С., Непомнящая Е.М., Шульгина О.Г.</i> Процессы самоорганизации митохондрий при росте экспериментальных опухолей в условиях хронической нейрогенной боли.....	97	<i>Kit O.I., Shikhlyarova A.I., Frantsiyants E.M., Neskubina I.V., Kaplieva I.V., Goncharova A.S., Nepomnyashchaya E.M., Shulgina O.G.</i> Processes of Mitochondrial Self-Organization in Experimental Tumor Growth with Chronic Neurogenic Pain.....	97
<i>Тимошенко А.Н., Колесников С.И., Казеев К.Ш., Акименко Ю.В.</i> Изменение биологических показателей серопесков после загрязнения наночастицами Cu, Zn и Ni	106	<i>Tymoshenko A.N., Kolesnikov S.I., Kazeev K.Sh., Akimenko Yu.V.</i> The Change in the Biological Indicators of Grey Sand after Contamination with Nanoparticles Cu, Zn and Ni	106

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

<i>Карапетынц А.Н.</i> IX Международная конференция «Современные методы и проблемы теории операторов и гармонического анализа и их приложения – IX (ОТНА-2019)» (Ростов-на-Дону, 21–26 апреля 2019 г.).....	111	<i>Karapetyants A.N.</i> 9th International Conference „Modern Methods, Problems and Applications of Operator Theory and Harmonic Analysis, 9 (OTNA-2019)” (Rostov-on-Don, April 21-26, 2019).....	111
<i>Миноранский В.А.</i> VIII Донской экологический фестиваль «Воспетая степь».....	113	<i>Minoranskii V.A.</i> 8th Don Ecological Festival „Sung Steppe”.....	113

ЗАМЕТКИ О КНИГАХ

<i>Сианисян Э.С., Прозорова Г.Н.</i> Книга ста гипотез (Тимофеев Д.Н. Природа космических тел Солнечной системы. Железногорск: Космическая технология. 2018. 225 с.).....	116	<i>Sianisyan E.S., Prozorova G.N.</i> Book of One Hundred Hypothesis (Timofeev D.N. The Nature of the Cosmic Bodies of the Solar System. Zheleznogorsk: Kosmicheskaya Tekhnologiya, 2018. 225 p.).....	116
---	-----	--	-----

BIOLOGICAL SCIENCES

SCIENTIFIC LIFE

BOOKS REVIEW