

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, академик 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.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. Фатталль – 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, Academician, 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.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: 10.18522/1026-2237-2025-2

*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
№ 2 (226) 2025 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. 2 (226) 2025*

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

NATURAL SCIENCE

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

- Бабешко В.А., Евдокимова О.В., Бабешко О.М., Евдокимов В.С.** О контактной задаче на анизотропном композите со штампом в форме тупоугольного клина 4
- Сумбатьян М.А., Титаренко Е.А.** Эффективный метод расчета собственных частот для волнового уравнения внутри трапецевидной области 13
- Хопёрский А.Н., Надолинский А.М., Конеев Р.В., Толкунова Ю.Н.** О дипольном приближении в теории атома 23
- Шармин В.Г., Шармин Д.В., Шармина Т.Н.** О некоторых свойствах k -поверхности без кручения в $(n+k)$ -мерном евклидовом пространстве 29

- Babeshko V.A., Evdokimova O.V., Babeshko O.M., Evdokimov V.S.** On the Contact Problem on an Anisotropic Composite Layer with a Stamp in the Shape of an Obtuse Wedge 4
- Sumbatyan M.A., Titarenko E.A.** An Efficient Method for Calculation of Natural Frequencies for Wave Equation Inside a Trapezoid Region 13
- Hopersky A.N., Nadolinsky A.M., Koneev R.V., Tolkunova J.N.** On the Dipole Approximation in the Theory of the Atom 23
- Sharmin V.G., Sharmin D.V., Sharmina T.N.** On Some Properties of k -surface without Torsion in $(n+k)$ -dimensional Euclidean Space 29

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

SCIENCES OF EARTH

- Гарькуша Д.Н., Федоров Ю.А., Попов Ю.В., Андреев Ю.А., Мякинников И.О., Тамбиева Н.С., Талпа Б.В., Назаренко О.В.** Подземные источники западной прибрежной зоны гиперсоленого озера Баскунчак: гидрохимические особенности и эмиссия парниковых газов 36
- Джумаян Н.Р.** Особенности формирования, состав, качество и технологические свойства углей Мугунского месторождения (Иркутский угольный бассейн) 56

- Gar'kusha D.N., Fedorov Yu.A., Popov Yu.V., Andreev Yu.A., Myakinnikov I.O., Tambieva N.S., Talpa B.V., Nazarenko O.V.** Underground Sources of the Western Coastal Zone of the Hypersalted Lake Baskunchak: Hydrochemical Features and Greenhouse Gas Emissions 36
- Dzhumayan N.R.** Conditions of Formation, Composition, Quality and Technological Properties of Coals of the Mugun Deposit (Irkutsk Coal Basin) 56

Зорин Д.А. Особенности изменения агроклиматических показателей Удмуртской Республики	63	Zorin D.A. Features of Changes in Agroclimatic Indicators of the Udmurt Republic.....	63
Комаров Р.С. Региональные особенности сезонной изменчивости ионного стока в бассейне реки Кубани	74	Komarov R.S. Regional Features of Seasonal Variability of Ion Flux in the Kuban River Basin	74
Ревуцкая И.Л., Ревуцкая О.Л., Позднякова Т.М., Суриц О.В. Количественный анализ распределения железа и марганца в поверхностных водах Еврейской автономной области.....	83	Revutsкая I.L., Revutskaya O.L., Pozdnyakova T.M., Surits O.V. Quantitative Analysis of Iron and Manganese Distribution in Surface Waters of the Jewish Autonomous Region	83
Тимошенко Д.В., Куповых Г.В. Суточная динамика атмосферного электрического поля в турбулентно-конвективном приземном слое.....	95	Timoshenko D.V., Kupovykh G.V. Diurnal Dynamics of the Atmospheric Electric Field in a Turbulent-Convective Surface Layer	95
Федоров Ю.А., Доценко Н.В., Костенко Д.Ф., Головков И.В., Станиславский К.С. О содержании ртути в поверхностных водах бассейна озера Байкал по результатам экспедиционных исследований.....	104	Fedorov Yu.A., Dotsenko N.V., Kostenko D.F., Golovkov I.V., Stanislavsky K.S. On the Mercury Content in Surface Waters of the Lake Baikal Basin Based on the Results of Expeditionary Research	104
Хаванский А.Д., Богачев И.В., Эртель А.Б., Меринова Ю.Ю. Современные природно-антропогенные ландшафты и территориальные комплексы Ростовской области	114	Khavanskii A.D., Bogachev I.V., Ertel A.B., Merinova Yu.Yu. Modern Natural-Anthropogenic Landscapes and Territorial Complexes of the Rostov Region.....	114
Щербина В.Г. Загрязнение атмосферного воздуха выбросами автотранспорта в пригородной зоне Сочинского Причерноморья.....	124	Scherbina V.G. Air Pollution by Vehicle Emissions in the Suburban Area of the Sochi Black Sea Region	124

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аухадиева Э.А., Даукаев Р.А., Мусабилов Д.Э., Аллаярова Г.Р., Афонькина С.Р., Зеленковская Е.Е. Оценка уровня содержания нитратов в плодово-овощной продукции	133	Aukhadieva E.A., Daukaev R.A., Musabirov D.E., Allayarova G.R., Afonkina S.R., Zelenkovskaya E.E. Estimation of the Nitrate Content in Fruit and Vegetable Products	133
Лиджиева Н.Ц., Бадмаева Г.Д., Очинова А.С. Полихромные ценопопуляции <i>Tulipa suaveolens</i> Roth (Liliaceae): структура морфологической изменчивости и виталитетная структура	141	Lidzhiyeva N.Ts., Badmaeva G.D., Ochirova A.S. Polychrome Coenopopulations of <i>Tulipa suaveolens</i> Roth (Liliaceae): Structure of Morphological Variability and Vitality Structure	141
Сидоренко М.Л., Нестерова О.В. Вклад микроорганизмов в углеродный баланс: эмиссия и секвестрация CO ₂ почв.....	152	Sidorenko M.L., Nesterova O.V. Microbial Contribution to the Carbon Balance: Soils CO ₂ Emission and Sequestration.....	152

BIOLOGICAL SCIENCES