

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
М.Ю. Жуков – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
А.Г. Захаров – доктор техн. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
Л.М. Зубов – доктор физ.-мат. наук, профессор, Южный федеральный университет, Россия
А.Н. Карапетянц – доктор физ.-мат. 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, Russian Academy of 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. Kh. 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 Biology, Professor, Aliev Karachay-Cherkess State University, Russia
M.Yu. 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
D.V. Karelin - Doctor of Biology, Institute of Geography, Russian Academy of Sciences, 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 Sciences, 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 Biology, Associate Professor, Southern Federal University, Russia
V.I. Silaev - Doctor of Geology and Mineralogy, Komi Science Centre of the Ural Branch, 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: 10.18522/1026-2237-2023-1

*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
№ 1 (217) 2023 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. 1 (217) 2023*

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

NATURAL SCIENCE

СОДЕРЖАНИЕ

CONTENTS

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

| | | | |
|---|----|--|----|
| Галаев С.В. О почти квазисасакиевых параконтактных структурах на распределениях субримановых многообразий..... | 4 | Galaev S.V. On Almost Quasi-Sasakian Paracontact Structures on Distributions of Sub-Riemannian Manifolds..... | 4 |
| Кауров П.В. Определение прогибов физически нелинейной балки на упругом основании | 11 | Kaurov P.V. Determination of Deflections of a Physically Non-Linear Beam on Elastic Base..... | 11 |
| Рошаль Д.С., Аззаг К., Федоренко К.К., Рошаль С.Б., Багдигьян С. Проявление сферической геометрии в монослоях клеток | 17 | Roshal D.S., Azzag K., Fedorenko K.K., Rochal S.B., Baghdigian S. Manifestation of Spherical Geometry in Cell Monolayers..... | 17 |
| Хопёрский А.Н., Конеев Р.В. О суммировании $3j$ -символов Вигнера..... | 24 | Hopersky A.N., Koneev R.V. On Summation of $3j$ -Wigner Symbols..... | 24 |
| Шармин Д.В., Шармина Т.Н., Шармин В.Г. Тензор кривизны n -поверхности и ее сферического образа в E^{n+k} | 29 | Sharmin D.V., Sharmina T.N., Sharmin V.G. The Curvature Tensor of the n -Surface and Its Spherical Image in E^{n+k} | 29 |

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

SCIENCES OF EARTH

| | | | |
|--|----|--|----|
| Бабич О.О., Рада А.О., Куликова Ю.В., Сухих С.А. Изучение уровня эвтрофикации прибрежных вод Гданьского залива Балтийского моря с использованием данных дистанционного зондирования Земли | 35 | Babich O.O., Rada A.O., Kulikova Yu.V., Sukhikh S.A. Study of Coastal Waters Eutrophication Level of Gdansk Bay (Baltic Sea) Using Earth Remote Sensing Data..... | 35 |
| Бурдуковский М.Л., Перепелкина П.А., Киселева И.В. Агрофизические свойства и степень гумусированности аллювиальной серогумусовой почвы (Приморский край) | 43 | Burdukovskii M.L., Perepelkina P.A., Kiseleva I.V. Agrophysical Properties and Degree of Humification of Alluvial Gray Humus Soils (Primorsky Region) ... | 43 |
| Дегтярева Т.В. Особенности трансформации микроэлементного состава почв города Ставрополя под влиянием урбогенеза | 49 | Degtyareva T.V. Features of Transformation of the Microelement Composition of Soils in the City of Stavropol Under the Influence of Urbogenesis..... | 49 |

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Ергина Е.И., Горбунов Р.В., Табунищик В.А., Петлюкова Е.А. Почвенное разнообразие территории Крымского полуострова..... | 61 | Ergina E.I., Gorbunov R.V., Tabunshchik V.A., Petlyukova E.A. Soil Diversity of the Crimean Peninsula | 61 |
| Ипполитова Н.А. Пространственная динамика численности населения малых городов сибирских регионов | 70 | Ippolitova N.A. Spatial Dynamics of the Population of Small Towns in the Siberian Regions | 70 |
| Калинин А.А., Пономаренко Н.В., Матвейкина Ж.В. Мониторинг состояния земель сельскохозяйственного назначения Ростовской области и эффективности их использования | 79 | Kalinin A.A., Ponomarenko N.V., Matveikina Zh.V. Monitoring of the State of Agricultural Lands of the Rostov Region and the Effectiveness of Their Use.... | 79 |
| Каранин А.В., Беликова М.Ю. Оценка влияния магнитных и гравитационных аномалий на формирование грозных пожаров на территории Республики Алтай..... | 87 | Karanin A.V., Belikova M.Yu. Assessment of the Magnetic and Gravitational Anomalies Influence on Thunderstorm Fires Formation on the Altai Republic Territory | 87 |
| Плуталова Т.Г., Чернова Е.О. Динамика урожайности зерновых культур Алтайского края в условиях изменения климата | 101 | Plutalova T.G., Chernova E.O. Yield Dynamics of Grain Crops Under Climate Change in Altai Krai ... | 101 |
| Радионофф А.А. Математическая модель равновесия столба сжимаемой атмосферы. Часть 3: Нестационарные решения | 112 | Radionoff A.A. Mathematical Study of Equilibrium of the Column of Compressible Atmospheric Air. Part 3: Non-Stationary Solutions | 112 |
| Фролова Т.С. Управление водными ресурсами в мире | 120 | Frolova T.S. Water Resources Management in the World | 120 |
| Bashirova A.A. Statistical Analysis of Convective Processes Over the Absheron Peninsula..... | 129 | Bashirova A.A. Statistical Analysis of Convective Processes Over the Absheron Peninsula | 129 |

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

BIOLOGICAL SCIENCES

| | | | |
|---|-----|---|-----|
| Гайворонский В.Г., Колесников С.И., Кузина А.А., Казеев К.Ш. Изменение активности каталазы в почвах Крыма при загрязнении мазутом..... | 137 | Gaivoronsky V.G., Kolesnikov S.I., Kuzina A.A., Kazeev K.Sh. Changes in Catalase Activity in Crimean Soils Due to Fuel Oil Contamination | 137 |
| Цепина Н.И., Колесников С.И., Минникова Т.В., Русева А.С., Труфанов Д.А. Влияние загрязнения AgNPs на эмиссию углекислого газа черноземом..... | 142 | Tsepina N.I., Kolesnikov S.I., Minnikova T.V., Ruseva A.S., Trufanov D.A. Influence of AgNPs Pollution on Carbon Dioxide Emission by Chernozem | 142 |

НАШИ ЮБИЛЯРЫ

OUR PERSONS

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Абанин А.В., Ватульян А.О., Карякин М.И., Мелихов С.Н. Анатолий Георгиевич Кусраев (к 70-летию со дня рождения) | 148 | Abanin A.V., Vatulyan A.O., Karyakin M.I., Melikhov S.N. Anatoly Georgievich Kusraev (to the 70th Birthday) | 148 |
| Ватульян А.О., Ерусалимский Я.М. Михаил Игоревич Карякин (к 60-летию со дня рождения) | 151 | Vatulyan A.O., Yerusalimsky Ya.M. Mikhail Igorievich Karyakin (to the 60th Birthday) | 151 |

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

SCIENTIFIC LIFE

| | | | |
|--|-----|--|-----|
| Миноранский В.А., Тимофеев Ю.В. III Международная научно-практическая конференция «Биологическое разнообразие: изучение, сохранение, восстановление, рациональное использование» (г. Керчь, 13–18 сентября 2022 г.) | 154 | Minoransky V.A., Timofeenko J.V. III International Scientific and Practical Conference “Biological Diversity: Study, Conservation, Restoration, Rational Use” (Kerch, September 13-18, 2022)..... | 154 |
|--|-----|--|-----|