

## 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  
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  
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, 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  
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  
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  
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  
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  
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  
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  
Т.А. Ватульян – ответственный секретарь по издательской деятельности журнала, 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, Е.М. Колосова, В.И. Литвиненко, О.В. Назаренко, М.С. Шипитко

Подписано в печать 25.06.2021. Выход в свет 28.06.2021. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.

Шрифт Times. Усл. печ. л. 16,74. Уч.-изд. л. 18,63. Тираж 250 экз. Заказ № 8069

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@sfeedu.ru](mailto:izvestiya@sfeedu.ru), адрес в Интернете: [www.izvestiya.sfeedu.ru](http://www.izvestiya.sfeedu.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:**

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  
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  
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, 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  
E.Z. Emirbekov - Doctor of Biological Sciences, Professor, Southern Federal University, Russia  
V.N. Trufanov - Deputy Chairman 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  
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  
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  
Ya.M. Erusalimsky - Deputy Chairman 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  
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  
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  
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  
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  
T.A. Vatulyan - Assistant Editor for Publishing of the Journal, 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

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

Signed print June 25, 2021. The publication June 28, 2021. Format 60×84 1/8. Offset paper. Font Times.  
Conv. print. sheets 16.74. Publ. sign. 18.63. Edition 250 copies. Order number 8069.

Address of Editorial Board: 344006, Rostov-on-Don, Bolshaya Sadovaya St., 105/42,  
SFU, journal "Bulletin of Higher Educational Institutions. North Caucasus Region. Natural Science",  
e-mail: [izvestiya@sfnu.ru](mailto:izvestiya@sfnu.ru), Web Address: [www.izvestiya.sfnu.ru](http://www.izvestiya.sfnu.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

## BULLETIN OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS. NORTH CAUCASUS REGION

doi 10.18522/1026-2237-2021-2

*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 (210) 2021 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 (210) 2021*

### ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

### NATURAL SCIENCE

#### СОДЕРЖАНИЕ

#### CONTENTS

##### ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

##### PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

- Езаова А.Г., Канукоева Л.В., Кунижев Б.И., Куповых Г.В.** Нелокальная внутренняя краевая задача для смешанного уравнения третьего порядка ..... 4
- Лутай В.Н.** Решение систем линейных алгебраических уравнений с использованием выборочной регуляризации ..... 11
- Норкин М.В.** Медленные движения кругового цилиндра в жидкости после отрывного удара ..... 16
- Пожарский Д.А.** Периодические контактные и смешанные задачи теории упругости (обзор) ..... 22
- Татаркин А.А.** О плотности многочленов в специальном пространстве целых функций экспоненциального типа 34

- Ezaova A.G., Kanukoeva L.V., Kunizhev B.I., Kupovykh G.V.** Nonlocal Internally Boundary Value Problem for a Mixed Third Order Equation ..... 4
- Lutay V.N.** Solving Systems of Linear Algebraic Equations with the Use of an Selective Regularization ..... 11
- Norkin M.V.** Slow Motions of A Circular Cylinder in a Liquid after a Separation Impact ..... 16
- Pozharskii D.A.** Periodic Contact and Mixed Problems of the Elasticity Theory (Review) ..... 22
- Tatarkin A.A.** The Density of Polynomials in a Special Space of Entire Functions of Exponential Type .... 34

##### НАУКИ О ЗЕМЛЕ

##### SCIENCES OF EARTH

- Барышников Г.Я., Слажнева С.С., Максимова Н.Б., Сотников П.В.** Влияние бора на качество подземных вод в Алтайском крае ..... 42
- Ерохин Ю.В., Иванов К.С., Захаров А.В., Хиллер В.В.** Акцессорная и рудная минерализация сланцев из фундамента полуострова Ямал (Западно-Яротинский участок, Западная Сибирь) ..... 49
- Ивлиева О.В., Беспалова Л.А., Глинка В.В., Сердюк Л.В., Чмыхов А.А.** Использование беспилотных летательных аппаратов для оценки интенсивности проявления опасных береговых процессов водоохранной зоны Цимлянского водохранилища ..... 56

- Baryshnikov G.Ya., Slazhneva S.S., Maximova N.B., Sotnikov P.V.** Effect of Boron on the Groundwater Quality in Altai Region ..... 42
- Erokhin Yu.V., Ivanov K.S., Zakharov A.V., Khiller V.V.** Accessory and Ore Mineralization of Schists from the Basement of the Yamal Peninsula (Zapadno-Yarotinsky Area, Western Siberia) ..... 49
- Ivlieva O.V., Bepalova L.A., Glinka V.V., Serdyuk L.V., Chmykhov A.A.** The Use of Unmanned Aerial Vehicles to Assess the Intensity of Manifestation of Dangerous Coastal Processes in the Water Protection Zone of the Tsimlyansk Reservoir..... 56

<b>Крисак О.С., Попов Ю.В.</b> Минеральные ассоциации жил с кварцем типа «диаманты Донбасса» Селезневского угленосного района (складчатый Донбасс).....	66	<b>Krisak O.S., Popov Yu.V.</b> Mineral Associations of Veins with Quartz of the "Diamonds of Donbass" Type in the Seleznevsky Coal-Bearing District (Folded Donbass) .....	66
<b>Максимов Д.В., Жуликов А.А., Максимова А.Д.</b> Особенности организации и размещения игорных зон в различных странах мира .....	73	<b>Maksimov D.V., Zhulikov A.A., Maksimova A.D.</b> Features of the Organization and Location of Gambling Zones in Different Countries of the World.....	73
<b>Склярченко Г.Ю., Закруткин В.Е., Гибков Е.В.</b> Особенности взаимодействия подземных и поверхностных вод в зонах дизъюнктивных тектонических нарушений (на примере Восточного Донбасса) .....	81	<b>Sklyarenko G.Yu., Zakrutkin V.E., Gibkov E.V.</b> Peculiarities of Interaction of Underground and Surface Water in Zones of Disjunctive Tectonic Faults (on the Example of Eastern Donbass) .....	81
<b>Mansurov M.I., Galandarov B.H., Safari M.H., Karimov V.M., Karimli U.I.</b> Geochemical Features of the Distribution of Ore Elements in the Polymetal Ores of Mehmanian Deposit (Azerbaijan Part of the Lesser Caucasus).....	88	<b>Mansurov M.I., Galandarov B.H., Safari M.H., Karimov V.M., Karimli U.I.</b> Geochemical Features of the Distribution of Ore Elements in the Polymetal Ores of Mehmanian Deposit (Azerbaijan Part of the Lesser Caucasus) .....	88

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Голодная О.М., Жарикова Е.А.</b> Гранулометрический состав почв заповедника «Ханкайский» (Приморский край).....	99	<b>Golodnaya O.M., Zharikova E.A.</b> Particle-Size Distribution in Soils of the Khankaiskiy Nature Reserve (Primorye Territory).....	99
<b>Ермолаева О.Ю., Федяева В.В., Шмараева А.Н., Горовцов А.В.</b> Биологическое разнообразие растений на территории охраняемого ландшафта «Раздорские склоны» (Ростовская область).....	106	<b>Ermolaeva O.Yu., Fedyaeva V.V., Shmaraeva A.N., Gorovtsov A.V.</b> Biological Diversity of Plants in the Territory of the Protected Landscape "Razdorskie Sklony" (Rostov Region).....	106
<b>Исламгагомедова Э.А., Халилова Э.А., Гасанов Р.З., Абакарова А.А., Аливердиева Д.А.</b> Устойчивость дрожжей <i>Saccharomyces cerevisiae</i> к экстремальным условиям... 113	113	<b>Islammagomedova E.A., Khalilova E.A., Gasanov R.Z., Abakarova A.A., Aliverdieva D.A.</b> The Resistance of Yeast <i>Saccharomyces Cerevisiae</i> to Extreme Conditions .. 113	113
<b>Мазрухо А.Б., Каминский Д.И., Лобанов В.В., Соков Д.В., Архангельская И.В., Ежова М.И., Левченко Д.А., Сагакянц М.М.</b> Дифференциация штаммов холерного вибриона от микроорганизмов – представителей рода <i>Aeromonas</i> с помощью питательной среды «Аргинин – железо – сахарозный агар» .....	119	<b>Mazrukho A.B., Kaminsky D.I., Lobanov V.V., Sokov D.V., Arkhangelskaya I.V., Ezhova M.I., Levchenko D.A., Sagakyants M.M.</b> Differentiation of Cholera Vibrio Strains from Microorganisms - Representatives of the Genus <i>Aeromonas</i> Using the Nutritional Medium "Arginine-Iron-Sugar Agar" .....	119
<b>Судьина Л.В., Колесников С.И., Минникова Т.В., Тер-Мисакянц Т.А., Неведомая Е.Н., Казеев К.Ш.</b> Оценка экотоксичности висмута по активности каталазы в зависимости от химического соединения и буферности почв .....	126	<b>Sudina L.V., Kolesnikov S.I., Minnikova T.V., Ter-Misakyants T.A., Nevedomaya E.N., Kazeev K.Sh.</b> Estimation of Ecotoxicity of Bismuth by Catalase Activity Depending on the Chemical Compounds and Buffer Soils.....	126

## НАШИ ЮБИЛЯРЫ

<b>Ватульян А.О., Карякин М.И.</b> Владимир Андреевич Бабешко (к 80-летию со дня рождения) .....	134	<b>Vatulyan A.O., Karjakin M.I.</b> Vladimir Andreevich Babeshko (on the Occasion of his 80th Birthday) .....	134
--	-----	---	-----

## НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

<b>Ватульян А.О., Карякин М.И., Наседкин А.В., Соловьев А.Н.</b> Математическое моделирование и биомеханика в современном университете .....	137	<b>Vatulyan A.O., Karjakin M.I., Nasedkin A.V., Soloviev A.N.</b> Mathematical Modeling and Biomechanics at a Modern University.....	137
<b>Миноранский В.А.</b> Весенний праздник природы и населения степей .....	139	<b>Minoransky V.A.</b> Spring Holiday of Nature and Population of the Steppes .....	139

## ПАМЯТИ УЧЕНОГО

<b>Абанин А.В., Ватульян А.О., Ерусалимский Я.М., Карякин М.И., Кирютенко Ю.А., Климентов С.Б., Кусраев А.Г., Мальцев И.М., Мелихов С.Н., Налбандян Ю.С., Устинов Ю.А.</b> Памяти Юрия Фёдоровича Коробейника.....	142	<b>Abanin A.V., Vatulyan A.O., Erusalimsky Ya.M., Karjakin M.I., Kiryutenko Yu.A., Klimentov S.B., Kusraev A.G., Maltsev I.M., Melikhov S.N., Nalbandyan Yu.S., Ustinov Yu.A.</b> In Memory of Yuri Fedorovich Korobeinik.....	142
--	-----	--	-----