

**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, 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  
В.Г. Лобанов – доктор техн. наук, профессор, Кубанский государственный технологический университет, 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, 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, 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  
С.П. Чернышева – кандидат физ.-мат. наук, доцент Южный федеральный университет, Россия

**Учредители:**

Министерство образования и науки Российской Федерации, Дагестанский государственный технический университет, Дагестанский государственный университет, Донской государственный технический университет, Кабардино-Балкарский государственный университет, Кубанский государственный технологический университет, Кубанский государственный университет, Пятигорский государственный лингвистический университет, Ростовский государственный университет путей сообщения, Ростовский государственный экономический университет, Северо-Осетинский государственный университет, Северо-Кавказский федеральный университет, Южно-Российский государственный политехнический университет им. М.И. Платова, Южно-Российский институт управления РАНХ и ГС при Президенте РФ, Южный федеральный университет

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

Подписано в печать 22.06.2017. Выход в свет 26.06.2017. Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная.  
Шрифт Times. Усл. печ. л. 16,97. Уч.-изд. л. 18,48. Тираж 250 экз. Заказ № 5840

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», e-mail: [izvestiya@sfedu.ru](mailto:izvestiya@sfedu.ru)  
Адрес в Интернете: [www.izvestiya.sfedu.ru](http://www.izvestiya.sfedu.ru)

Адрес редколлегии серии «Естественные науки»: 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, 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  
V.G. Lobanov - Doctor of Technical Sciences, Professor, Kuban State Technological University, 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, 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, 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  
S.P. Chernysheva - Candidate of Physics and Mathematics, Southern Federal University, Russia

### The Founders

Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Dagestan State Technical University, Dagestan State University, Don State Technical University, Kabardino-Balkarian State University, Kuban State University, Kuban State Technological University, Pyatigorsk State Linguistic University, Rostov State Transport University, Rostov State University of Economics, North Ossetian State University, North Caucasus Federal University, Platov South Russian State Technical University, South Russian Institute of Management, Russian Academy of National Economy and Public Administration of the President of the Russian Federation, Southern Federal University

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

Signed print 22.06.2017. The publication 26.06.2017. Format 60×84 1/8. Offset paper. Font Times.  
Conv. print. sheets 16,97. Publ. sign. 18,48. Edition 250 copies. Order number 5840.

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

Address of Editorial Board of the series "Natural Science": 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

© Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Severo-Kavkazskii region, 2017

# ИЗВЕСТИЯ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ РЕГИОН

## IZVESTIYA VUZOV. SEVERO-KAVKAZSKII REGION

DOI 10.23683/0321-3005-2017-2

Регистрационный номер 011019  
Комитета Российской Федерации по печати  
Научно-образовательный и прикладной журнал  
Издается с 1973 г.  
Периодичность серии 4 номера в год  
№ 2 (194) 2017 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 (194) 2017.

### ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

### NATURAL SCIENCE

#### СОДЕРЖАНИЕ

#### CONTENTS

##### ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

##### PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

- Ватульян А.О., Гусаков Д.В.** Исследование волновых процессов в неоднородном пористоупругом слое.....4
- Золотов Н.Б., Пожарская Е.Д., Пожарский Д.А.** К контактному задаче для цилиндра .....12
- Коханенко В.Н., Кондратенко А.И., Косиченко М.Ю., Лидневский В.И., Келехсаяев Д.Б.** Решение задачи свободного растекания потока за безнапорными водопропускными отверстиями .....15
- Хубежты Ш.С., Бесаева З.В.** Приближенное решение сингулярного интегрального уравнения, не ограниченное на концах интегрирования, с применением рядов Чебышева.....26
- Чебаков М.И., Данильченко С.А., Ляпин А.А.** Контактная задача для упругого параллелепипеда при наличии трения и износа.....32

- Vatulyan A.O., Gusakov D.V.** Investigation of Wave Processes in an Inhomogeneous Porous Elastic Layer .....4
- Zolotov N.B., Pozharskaya E.D., Pozharskii D.A.** To Contact Problems for a Cylinder .....12
- Kokhanenko V.N., Kondratenko A.I., Kosichenko M.Yu., Lidnevsky V.I., Kelekhsayev D.B.** The Solution of the Problem of Free Spreading of the Water Stream Behind the Open Water Pipe.....15
- Khubezhty Sh.S., Besaeva Z.V.** Approximate Solution of Singular Integral Equations on the End of Unlimited Integration of Chebyshev Series.....26
- Chebakov M.I., Danilchenko S.A., Lyapin A.A.** Contact Problem for Elastic Block Taking into Account Friction and Wear .....32

##### БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

##### BIOLOGICAL SCIENCES

- Демина О.Н., Борлакова Ф.М., Узденов И.Р., Дмитриев П.А., Рогаль Л.Л.** Закономерности распределения травяной растительности Скалистого хребта .....38
- Залибеков З.Г., Гамзатова Х.М.** Типы опустынивания почв и критерии оценки деградационных процессов.....50
- Колесников С.И., Дульцев А.Н., Вернигорова Н.А., Казеев К.Ш., Акименко Ю.В., Тер-Мисакянц Т.А.** Биодиагностика устойчивости рисовых почв Кубани к химическому загрязнению .....57

- Demina O.N., Borlakova F.M., Uzdenov I.R., Dmitriev P.A., Rogal L.L.** Regularities of Distribution of Rocky Ridge Grassland Vegetation.....38
- Zalibekov Z.G., Gamzatova H.M.** The Types of Desertification of Soils and Criteria for the Evaluation of Degradation Processes .....50
- Kolesnikov S.I., Dultsev A.N., Vernigorova N.A., Kazeev K.Sh., Akimenko Yu.V., Ter-Misakyants T.A.** Biodiagnostics of Stability of Kuban's Rice Soils to Chemical Pollution .....57

<b>Мамедова А.Д., Алиев Р.Т.</b> Изменение содержания РНК и структурного состояния ДНК при засолении у сортообразцов хлопчатника вида <i>G. barbadense</i> L., отличающихся различной степенью устойчивости к стрессу .....	63
<b>Мокриков Г.В., Казеев К.Ш., Акименко Ю.В., Колесников С.И.</b> Влияние технологии прямого посева на эколого-биологические свойства чернозёмов .....	68

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ

<b>Бабаян Г.Г., Закруткин В.Е., Решетняк О.С., Саакян Г.А.</b> Гидрохимические особенности рек Армении в зависимости от высотной зональности ландшафтов и типов природопользования в их бассейнах .....	75
<b>Власова А.Н.</b> Методические подходы к ландшафтному планированию бассейна р. Салгир .....	84
<b>Гамов М.И., Гордеев И.В.</b> Основные факторы и экологические последствия самовозгорания отвалов угольных шахт Восточного Донбасса .....	92
<b>Закруткин В.Е., Решетняк О.С., Бабаян Г.Г., Гибков Е.В., Саакян Г.А., Решетняк В.Н.</b> Современный химический состав и тенденции пространственно-временной изменчивости качества речных вод Восточного Донбасса .....	101
<b>Лещук С.И., Суркова И.В., Сенкевич Н.В.</b> Взаимосвязь загрязнения окружающей среды и экологически обусловленной заболеваемости населения на территории техногенного загрязнения .....	110
<b>Кошовский Т.С., Ткаченко О.В., Ткаченко А.Н., Цибарт А.С., Лычагин М.Ю.</b> Полициклические ароматические углеводороды в аквальных ландшафтах дельты реки Дон в зимний период .....	118
<b>Куранов Ю.В., Шарафутдинов В.Ф., Калабин В.В., Сианисян Э.С., Шлыгин Д.А.</b> Особенности формирования залежей углеводородов и перспективы нефтегазонасности мезозойского комплекса вала Карпинского и Восточно-Маньчжурского прогиба в Республике Калмыкия .....	128
<b>Мартышева Н.А., Хоружая Т.А.</b> Особенности «цветения» воды Цимлянского водохранилища синезелёными микроводорослями .....	136

## НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

<b>Авсянкин О.Г.</b> VII Международная конференция «Современные методы и проблемы теории операторов и гармонического анализа и их приложения», посвященная памяти Н.К. Карапетянца (Ростов-на-Дону, 23–28 апреля 2017 г.) .....	142
---	-----

## НАШИ ЮБИЛЯРЫ

<b>Штейнберг Б.Я.</b> Юбилей Якова Михайловича Ерусалимского (70 лет со дня рождения) .....	144
---	-----

<b>Mamedova A.D., Aliyev R.T.</b> Changes in the Content of RNA and Structural State of the DNA Under Salinity in Variety Accessions of <i>G. barbadense</i> L. with the Different Level of Resistance to Stress .....	63
<b>Mokrikov G.V., Kazeev K.Sh., Akimenko Yu.V., Kolesnikov S.I.</b> Influence of No-Till on Ecological and Biological Properties of Chernozems .....	68

## SCIENCE OF EARTH

<b>Babayan G.G., Zakrutkin V.E., Reshetnyak O.S., Sahakyan G.A.</b> Hydrochemical Features of the Rivers of Armenia Depending on the Altitudinal Zonality of Landscapes and Types of Nature Use in Their Basins .....	75
<b>Vlasova A.N.</b> Methodological Approaches to Landscape Planning of Salgir River Basin .....	84
<b>Gamow M.I., Gordeev I.V.</b> The Main Factors and Ecological Effects of Spontaneous Combustion of Coal Mine Waste Dumps of the Eastern Donbass .....	92
<b>Zakrutkin V.E., Reshetnyak O.S., Babayan G.G., Gibkov E.V., Sahakyan G.A., Reshetnyak V.N.</b> Modern Chemical Composition and Trends of Spatial-Temporal Variability of the Water Quality of the Eastern Donbass Rivers .....	101
<b>Leshchuk S.I., Surkova I.V., Senkevich N.V.</b> Interrelation of Environmental Pollution and Environmentally Caused Morbidity in the Territory of Technogenic Pollution .....	110
<b>Koshovskii T.S., Tkachenko O.V., Tkachenko A.N., Tsibart A.S., Lychagin M.Yu.</b> Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in the Aquatic Landscapes of the Don River Delta in Winter .....	118
<b>Kuranov Yu.V., Sharafutdinov V.F., Kalabin V.V., Sianisyan E.S., Shlygin D.A.</b> The Features of Forming of Hydrocarbon Reservoirs and Petroleum Prospects of the Mesozoic Deposits of Karpinsky Ridge and East-Manych Trough in the Republic of Kalmykia .....	128
<b>Martysheva N.A., Khoruzhaya T.A.</b> Features of Water «Flowering» of Blue-Green Algae in Tsimlyansk Reservoir .....	136

## SCIENTIFIC LIFE

<b>Avsjankin O.G.</b> VII International Conference «Modern Methods and Problems of Operator Theory and Harmonic Analysis and Their Applications» Dedicated to the Memory of N.K. Karapetjants (Rostov-on-Don, April 23–28, 2017) .....	142
--	-----

## OUR PERSONS

<b>Steinberg B.Ya.</b> Yakov Michailovich Erusalimsky (To the 70th Anniversary) .....	144
---	-----