

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Богданов Михаил Игоревич

Кандидат геолого-минералогических наук, генеральный директор ООО «Институт геотехники и инженерных изысканий в строительстве» (Москва, Россия)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Болдырев Геннадий Григорьевич

Доктор технических наук, директор по научной работе и инновациям ООО «НПП «Геотек»», профессор кафедры геотехники и дорожного строительства Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE) (Пенза, Россия)

Бровка Геннадий Петрович

Доктор технических наук, заведующий лабораторией физико-химической механики природных дисперсных систем Института природопользования Национальной академии наук Беларуси, профессор кафедры теоретической и прикладной механики механико-математического факультета Белорусского государственного университета (Минск, Белоруссия)

Владов Михаил Львович

Доктор физико-математических наук, заведующий кафедрой сейсмологии и геоакустики геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, профессор, член Европейской ассоциации геочелючных и инженеров (EAGE) (Москва, Россия)

Вознесенский Евгений Арнольдович

Доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, вице-президент по Европе Международной ассоциации по инженерной геологии и окружающей среде (IAEG), член-корреспондент РАЕН (Москва, Россия)

Григорьев Михаил Николаевич

Доктор географических наук, заместитель директора по научной работе Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, член Международной ассоциации по мерзлотоведению (IPA), Национального комитета РАН и Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет) по международному проекту «Климат и криосфера» (CIC), оргкомитета международного проекта «Динамика арктических берегов» (ACD), рабочих групп Международного арктического научного комитета (IASC) и «Морские берега» Научного совета РАН по проблемам Мирового океана, Объединенного ученого совета по наукам о Земле АН Республики Саха (Якутия), эксперт РАН и РФФИ, заслуженный деятель науки Республики Саха (Якутия) (Якутск, Россия)

Елисавац Бранко

Советник департамента геотехники АО «Институт путей сообщения», действительный член Сербской инженерной академии (IAS), член Ассоциации инженер-геологов и техников Сербии, Ассоциации инженеров Белграда, Сербских обществ по геологии, дорогам, туннелям и механике скальных грунтов (Белград, Сербия)

Железняк Михаил Николаевич

Доктор геолого-минералогических наук, директор Института мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН, профессор кафедры прикладной геологии геологоразведочного факультета Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, член Международной ассоциации по мерзлотоведению (IPA), содиректор Международного исследовательского центра природных и технических систем холодных регионов Азии (IRC-ACEE), член Совета по науке и технической политике при Главе Республики Саха (Якутия), почетный работник науки и техники РФ, заслуженный деятель науки Республики Саха (Якутия) (Якутск, Россия)

Королев Владимир Александрович

Доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, член Международной ассоциации по инженерной геологии и окружающей среде (IAEG), член-корреспондент РАЕН (Москва, Россия)

Лехов Михаил Владимирович

Кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории охраны геологической среды и взаимосвязи поверхностных и подземных вод геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, федеральный эксперт Министерства образования и науки РФ (Москва, Россия)

Модин Игорь Николаевич

Доктор технических наук, профессор кафедры геофизических методов исследования земной коры геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, член Европейской ассоциации геочелючных и инженеров (EAGE), Международного общества археологической разведки (ISAP) (Москва, Россия)

Пашкин Евгений Меркурьевич

Доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры инженерной геологии гидрогеологического факультета Российского государственного геологоразведочного университета им. Серго Орджоникидзе (МГРИ) (Москва, Россия)

Поздняков Сергей Павлович

Доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой гидрогеологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, член Международной ассоциации гидрогеологов (IAH) (Москва, Россия)

Середин Валерий Викторович

Доктор геолого-минералогических наук, заведующий кафедрой инженерной геологии и охраны недр геологического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, генеральный директор ООО НИПППД «Недра», профессор (Пермь, Россия)

Тер-Мартirosян Армен Заверенович

Доктор технических наук, исполняющий обязанности директора Института строительства и архитектуры НИУ МГСУ, руководитель НОЦ «Геотехника», член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE), президиума Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГТИФ) (Москва, Россия)

Тер-Мартirosян Завер Григорьевич

Доктор технических наук, профессор кафедры механики грунтов и геотехники НИУ МГСУ, член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE), президиума Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГТИФ), почетный академик Российской академии архитектуры и строительных наук (РААСН) (Москва, Россия)

Трофимов Виктор Титович

Доктор геолого-минералогических наук, советник ректората, заведующий кафедрой инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, профессор, член Международной ассоциации по инженерной геологии и окружающей среде (IAEG), академик РАЕН и МАН ВШ, заслуженный деятель науки РФ (Москва, Россия)

Чжан Цзе

Кандидат геолого-минералогических наук, доцент университета Китайской академии наук и Главной государственной лаборатории инженерной геокриологии, заместитель начальника Северо-Восточной наблюдательно-экспериментальной станции по инженерной геокриологии и окружающей среде Северо-Западного института экологии и природных ресурсов Китайской академии наук, член Международной ассоциации по мерзлотоведению (IPA), Международной сети молодых исследователей по мерзлотоведению (PYRN), Международной ассоциации по инженерной геологии и окружающей среде (IAEG), Комитета молодежной комиссии по инженерной геологии Китайского геологического общества, Комитета по философии геологии Китайского общества диалектики природы / Китайского геологического общества (Ланьчжоу, Китай)

EDITOR IN CHIEF**Mikhail I. Bogdanov**

PhD (Geology and Mineralogy); General Director of the Russian Geotechnical Institute LLC (Moscow, Russia)

EDITORIAL BOARD**Gennadii G. Boldyrev**

DSc (Technics); Director for research and innovation at the Scientific Production Enterprise Geotek LLC; Professor in the Department of Geotechnics and Road Construction, Penza State University of Architecture and Construction; Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) (Penza, Russia)

Gennady P. Brovka

DSc (Technics); Head of the Laboratory of Physical-Chemical Mechanics of Natural Disperse Systems, Institute for Nature Management, National Academy of Sciences of Belarus; Professor in the Department of Theoretical and Applied Mechanics, Faculty of Mechanics and Mathematics, Belarusian State University (Minsk, Belarus)

Mikhail L. Vladov

DSc (Physics and Mathematics); Head of the Department of Seismometry and Geoacoustics, Faculty of Geology, Lomonosov Moscow State University; Professor; Member of the European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE) (Moscow, Russia)

Eugene A. Voznesensky

DSc (Geology and Mineralogy); Professor in the Department of Engineering and Ecological Geology, Faculty of Geology, Lomonosov Moscow State University; Vice President for Europe of the International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG); Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences (Moscow, Russia)

Mikhail N. Grigoriev

DSc (Geography); Deputy Director for science at the Melnikov Permafrost Institute, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences; Member of the International Permafrost Association (IPA), National Committee of the Russian Academy of Sciences and the Federal Service for Hydrometeorology and Environmental Monitoring (Roshydromet) on the International Project "Climate and Cryosphere" (CliC), Organizing Committee of the International Project "Arctic Coastal Dynamics" (ACD), Working Groups of the International Arctic Science Committee (IASC) and "Sea Coasts" of the Scientific Council on World Ocean Problems at the Russian Academy of Sciences, and the Joint Scientific Council on Earth Sciences, Republic of Sakha (Yakutia) Academy of Sciences; Expert of the Russian Academy of Sciences and the Russian Foundation for Basic Research; Honored Scientist of the Republic of Sakha (Yakutia) (Yakutsk, Russia)

Branko Jelisavac

Consultant of the Department of Geotechnics, Highway Institute JSC; Full Member of the Engineering Academy of Serbia (IAS); Member of the Union of Geological Engineers and Technicians of Serbia, Association of Engineers of Belgrade, and the Serbian companies for Geology, Roads, Tunnels and Rock Mechanics (Belgrade, Serbia)

Mikhail N. Zhelezniak

DSc (Geology and Mineralogy); Director of the Melnikov Permafrost Institute, Siberian Branch, Russian Academy of Sciences; Professor in the Department of Applied Geology, Faculty of Geological Exploration, Ammosov North-Eastern Federal University; Member of the International Permafrost Association (IPA); Co-Director of the International Research Center for Asia Cold-regions Environment and Engineering (IRC-ACEE); Member of the Republic of Sakha (Yakutia) Presidential Advisory Council on Research and Technology Policy; Honorary Worker in Science and Technology of the Russian Federation; Honored Scientist of the Republic of Sakha (Yakutia) (Yakutsk, Russia)

Vladimir A. Korolev

DSc (Geology and Mineralogy); Professor in the Department of Engineering and Ecological Geology, Faculty of Geology, Lomonosov Moscow State University; Member of the International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG); Corresponding Member of the Russian Academy of Natural Sciences (Moscow, Russia)

Mikhail V. Lekhov

PhD (Geology and Mineralogy); Leading Research Scientist in the Laboratory of Geological Environment Protection, Relationships Between Surface and Ground Water, Faculty of Geology, Lomonosov Moscow State University; Federal Expert of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Igor N. Modin

DSc (Technics); Professor in the Department of Geophysical Methods for the Study of the Earth's Crust, Faculty of Geology, Lomonosov Moscow State University; Member of the European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE) and the International Society for Archaeological Prospection (ISAP) (Moscow, Russia)

Eugene M. Pashkin

DSc (Geology and Mineralogy); Professor in the Department of Engineering Geology, Faculty of Hydrogeology, Ordzhonikidze Russian State Geological Prospecting University (MGRI) (Moscow, Russia)

Sergey P. Pozdniakov

DSc (Geology and Mineralogy); Head of the Department of Hydrogeology, Faculty of Geology, Lomonosov Moscow State University; Member of the International Association of Hydrogeologists (IAH) (Moscow, Russia)

Valerii V. Seredin

DSc (Geology and Mineralogy); Head of the Department of Engineering Geology and Mineral Resources Protection, Faculty of Geology, Perm State University; General Director of the Nedra LLC; Professor (Perm, Russia)

Armen Z. Ter-Martirosyan

DSc (Technics); Acting Director of the Institute of Construction and Architecture, Moscow State (National Research) University of Civil Engineering; Head of the Scientific Educational Center Geotechnics; Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE); Bureau Member of the Russian Society for Soil Mechanics, Geotechnics and Foundation Engineering (RSSMGFE) (Moscow, Russia)

Zaven G. Ter-Martirosyan

DSc (Technics); Professor in the Department of Soil Mechanics and Geotechnics, Moscow State (National Research) University of Civil Engineering; Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE); Bureau Member of the Russian Society for Soil Mechanics, Geotechnics and Foundation Engineering (RSSMGFE); Honorary Academician of the Russian Academy of Architecture and Construction (Moscow, Russia)

Viktor T. Trofimov

DSc (Geology and Mineralogy); Councilor of the administration and Head of the Department of Engineering and Ecological Geology, Faculty of Geology, Lomonosov Moscow State University; Professor; Member of the International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG); Academician of the Russian Academy of Natural Sciences and the International Higher Education Academy of Sciences; Honored Scientist of the Russian Federation (Moscow, Russia)

Ze Zhang

PhD (Geology and Mineralogy); Associate Professor of the University of Chinese Academy of Sciences and the State Key Laboratory of Frozen Soil Engineering; Deputy Chief of the Northeast Observation and Experimental Research Station on Frozen Soil Engineering and Environment, Northwest Institute of Eco-Environment and Resources of the Chinese Academy of Sciences; Member of the International Permafrost Association (IPA), Permafrost Young Researchers Network (PYRN) International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG), Committee of the Youth Board on the Engineering Geology, China Geology Society, and the Committee on Philosophy of Geology of the Chinese Society for Dialectics of Nature / China Geology Society (Lanzhou, China)

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ

Международный научный журнал

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

Издаётся с мая 2006 г.
Выходит 4 раза в год.

ISSN: 1993-5056 (Print), ISSN: 2587-8247 (Online)
Префикс DOI: 10.25296

В журнале публикуются статьи ведущих специалистов в различных отраслях инженерной и экологической геологии. Основные темы — история, теория и методология инженерной и экологической геологии, грунтоведение, инженерная геодинамика, региональная инженерная геология, механика грунтов, техническая мелиорация грунтов, инженерная геология криолитозоны, гидрогеологические исследования, инженерная геофизика, сохранение памятников культуры и многие другие вопросы.

УЧРЕДИТЕЛЬ

ООО «Геомаркетинг», 115088, РФ,
Москва, ул. Машиностроения 1-ая, д. 5

ИЗДАТЕЛЬСТВО

ООО «Геомаркетинг», 115088, РФ,
Москва, ул. Машиностроения 1-ая, д. 5

РЕДАКЦИЯ

Кондратьева Екатерина Андреевна
Генеральный директор

Звонарева Наталия Викторовна
Заместитель генерального директора

Аверкина Татьяна Ивановна
Литературный редактор

Кашкина Марина Сергеевна
Отдел рекламы и отдел подписки

АДРЕС РЕДАКЦИИ

ООО «Геомаркетинг»
107076, РФ, Москва, ул. Электровзводская, д. 60
Тел. +7 495 210-63-90, +7 495 210-63-06
E-mail: info@geomark.ru
http://geomark.ru

ИП Гилманов М.А.

Допечатная подготовка, дизайн и верстка

ТИПОГРАФИЯ

ООО «Медиаколор», 127273, РФ, Москва,
Сигнальный проезд, д. 19, стр. 1

Свидетельство о регистрации средства массовой информации:
ПИ № ФС77-48918 от 12 марта 2012 г.

Подписка может быть оформлена в редакции, через Агентство
«Роспечать», ГК «Урал-Пресс», ООО «Информнаука»
(подписной индекс 36611).

Электронная версия: www.geomark.ru/our_journal/inzhenernaya-geologiya/
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28249

Подписано в печать 31.03.2021.

Формат издания 50x70/8. Бумага матовая. Печать офсетная.

Тираж 1 500 экз.

В статьях представлена точка зрения авторов, которая может не совпадать с мнением редакции журнала.

За содержание рекламных материалов редакция ответственности не несет.

© ООО «Геомаркетинг», 2021

Фото на обложке: <https://img.lookmytrips.com/images/look7lkv/big-5742b7eff936723fb0565b4-5782190211a2e-1bo4682.jpg>

ИСТОРИЯ, ТЕОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ

Трофимов В.Т., Королев В.А.

**К итогам международной научной конференции
«Новые идеи и теоретические аспекты инженерной
геологии»**

6

Королев В.А.

**О задачах цифровизации и искусственного
интеллекта в инженерной геологии**

10

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДИНАМИКА

Калинин Э.В.

**Математическое моделирование напряженно-
деформированного состояния массива горных
пород Коробковского железорудного месторождения**

26

Зеркаль О.В.

**Оползни скольжения и оползни сдвига:
особенности развития и типизация**

38

СОХРАНЕНИЕ ПАМЯТНИКОВ КУЛЬТУРЫ

Таджибаева Н.Р., Мавлянова Н.Г.

**Инженерно-геологические условия г. Бухары
и их влияние на сохранность древних памятников
архитектуры**

60

ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ КРИОЛИТОЗОНЫ

Бровка Г.П., Агутин К.А., Мучко М.В., Липницкий Н.А.

**Расчеты температурного режима
и энергетических затрат при формировании
ледопородных ограждений для проходки
шахтных стволов**

74

КНИЖНОЕ ОБОЗРЕНИЕ

Трофимов В.Т.

**Характеристика статических и динамических
особенностей массивов многолетнемерзлых
пород и их влияния на технологии освоения
криолитозоны**

86

Царапов М.Н., Котов П.И., Волохов С.С., Мотенко Р.Г., Пустовойт Г.П.

**Обобщение экспериментальных и теоретических
исследований физико-механических свойств
грунтов Центральной Якутии**

90

Королев В.А.

**Экологическая геокибернетика: теория управления
эколого-геологическими системами**

90

Перечень научных специальностей с указанием соответствующих им отраслей науки, которым соответствует основное содержание рецензируемого научного издания:

05.23.19 – Экологическая безопасность
строительства и городского хозяйства
(технические науки);
05.23.02 – Основания и фундаменты, подземные
сооружения (технические науки);
25.00.03 – Геотектоника и геодинамика (геолого-
минералогические науки);
25.00.07 – Гидрогеология (геолого-
минералогические науки);
25.00.08 – Инженерная геология,
мерзлотоведение и грунтоведение
(географические науки);
25.00.08 – Инженерная геология,
мерзлотоведение и грунтоведение (геолого-
минералогические науки);
25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение
и грунтоведение (технические науки);

25.00.10 – Геофизика, геофизические
методы поисков полезных ископаемых
(геолого-минералогические науки);
25.00.10 – Геофизика, геофизические методы
поисков полезных ископаемых (физико-
математические науки);
25.00.10 – Геофизика, геофизические методы
поисков полезных ископаемых (технические науки);
25.00.20 – Геомеханика, разрушение горных
пород, рудничная аэрогазодинамика и горная
теплофизика (технические науки);
25.00.31 – Гляциология и криология Земли
(географические науки);
25.00.36 – Геоэкология (по отраслям) (геолого-
минералогические науки);
25.00.36 – Геоэкология (по отраслям)
(технические науки).

HISTORY, THEORY AND METODOLOGY

Trofimov V.T., Korolev V.A.

To the results of the international scientific conference "New ideas and theoretical aspects of engineering geology"

Korolev V.A.

On the problems of digitalization and artificial intelligence in engineering geology

ENGINEERING GEODYNAMICS

Kalinin E.V.

Mathematical modeling of the stress-strain state of the rock mass of the Korobkov iron ore deposit

Zerkal O.V.

Rotational and translational slides: peculiarities of development and classification

PRESERVATION OF MONUMENTS

Tadjibayeva N.R., Mavlyanova N.G.

Engineering geological conditions of the Bukhara city and their impact on the preservation of ancient architectural monuments

ENGINEERING GEOLOGY OF PERMAFROST

Brovka G.P., Agutin K.A., Muchko M.V., Lipnitsky N.A.

Calculations of the temperature regime and energy costs in the ice wall forming for sinking mine shafts

BOOK REVIEW

Trofimov V.T.

Characteristics of the static and dynamic features of permafrost massifs and their influence on the technologies for the cryolithozone development

Tsarapov M.N., Kotov P.I., Volokhov S.S., Motenko R.G., Pustovoi G.P.

Generalization of experimental and theoretical studies of the soils physical-mechanical properties in Central Yakutia

Korolev V.A.

Ecological Geocybernetics: theory of controlling ecological-geological systems



Cover photo: <https://img.lookmytrips.com/images/look7lkv/big-5742b7ceff936723fb0565b4-5782190211a2e-1bo4682.jpg>

ENGINEERING GEOLOGY WORLD

International scientific journal

6

The journal is included in the Russian List of peer-reviewed scientific publications, which should publish the main scientific results of dissertations for the degree of Candidate of Science and Doctor of Science.

Published since May 2006.

Issued 4 times a year.

10

ISSN: 1993-5056 (Print), ISSN: 2587-8247 (Online)

Prefix DOI: 10.25296

The journal publishes articles of leading experts in the field of engineering and ecological geology. The main topics are history, theory and methodology of engineering and ecological geology, soil science, engineering geodynamics, regional engineering geology, soil mechanics, technical melioration of soils, engineering geology of cryolithozones, hydrogeological investigations, engineering geophysics, preservation of cultural monuments and many other issues.

26

38

FOUNDER

Geomarketing LLC, 115088, Russian Federation, Moscow, Mashinostroyeniya 1st St., Bld. 5

PUBLISHER

Geomarketing LLC, 115088, Russian Federation, Moscow, Mashinostroyeniya 1st St., Bld. 5

60

JOURNAL EDITORING

Ekaterina A. Kondratieva

General Director

Nataliya V. Zvonaryova

Deputy General Director

74

Tatyana I. Averkina

Literary Editor

Marina S. Kashkina

Advertising Department and Subscription Department

CONTACTS

Geomarketing LLC

107076, Russian Federation, Moscow,

Elektrozavodskaya St., 60

Tel. +7 495 210-63-90, +7 495 210-63-06

E-mail: info@geomark.ru

<http://geomark.ru>

90

Individual entrepreneur Gilmanov M.A.

Prepress, Design and Layout

PRINTING HOUSE

90

Mediacolor LLC; 127273, Russian Federation, Moscow,

Signalnyy Proyezd, Bld. 19, Pde 1

Certificate of registration of mass media: PI № ФС77-48918 12 March 2012.

Subscription can be issued in the editorial board, through Rospechat agency, Ural-Press Group of Companies, and the Informnauka LLC (subscription index 36611)

Electronic version: www.geomark.ru/our_journal/inzhenernaya-geologiya/

https://elibrary.ru/title_about.asp?id=28249

Signed in print 31 March 2021.

Edition format 50x70/8. Matte paper. Offset printing.

Edition 1 500 psc.

The article presents the authors' point of view, which may not coincide with the opinion of the editorial board.

The editorial board is not responsible for the content of advertising materials.

© Geomarketing LLC, 2021