

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Шашкин Алексей Георгиевич

Доктор геолого-минералогических наук, генеральный директор ООО «ПИ Геореконструкция», профессор кафедры оснований и фундаментов факультета промышленного и гражданского строительства Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I, член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE), член президиума Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГГиФ) (Санкт-Петербург, Россия)

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Богданов Михаил Игоревич

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

Вознесенский Евгений Арнольдович

Доктор геолого-минералогических наук, директор Института геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН, 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)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Аввад Талал

Кандидат технических наук, профессор кафедры геотехники строительного факультета Университета Дамаска, почетный профессор Карагандинского государственного индустриального университета (Темиртау, Казахстан), Экибастузского инженерно-технического института им. академика К. Сатпаева (Экибастуз, Казахстан), член технического комитета TC207, Азиатского регионального технического комитета AsRTC19, международный секретарь Ордена сирийских инженеров и архитекторов (OSEA), экс-президент Дамасского комитета по механике грунтов и геотехническому строительству Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE), почетный член Национальной Академии Горных Наук (Казахстан), член Казахстанской геотехнической ассоциации (Дамаск, Сирия)

Ангелов Кирилл

Кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры транспортного строительства и сооружений факультета инженерных и строительных технологий Университета транспорта им. Тодора Каблешкова, директор «Geolobby» LTD и «Bondys» LTD, президент Болгарской национальной группы Международной ассоциации по инженерной геологии и окружающей среде (IAEG), член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE) (София, Болгария)

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)

Владов Михаил Львович

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

Жусупбеков Аскар Жагпарович

Доктор технических наук, профессор кафедры проектирования зданий и сооружений архитектурно-строительного факультета, директор геотехнического института Евразийского национального университета им. Л.Н. Гумилева, директор ТОО «Kazakhstan Geotechnical Service», председатель технического комитета TC305 Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE), член геотехнической ассоциации стран Юго-Восточной Азии (SEAGS), Американского общества гражданских инженеров (ASCE), почетный член немецкого геотехнического общества (GGS), академик Национальной инженерной академии Республики Казахстан (НИА РК), президент Казахстанской геотехнической ассоциации (Нур-Султан, Казахстан)

Капустин Владимир Викторович

Кандидат физико-математических наук, технический директор ООО «НИИ Геотех» (Москва, Россия)

Кубецкий Валерий Леонидович

Доктор технических наук, профессор кафедры зданий и сооружений на транспорте Российской открытой академии транспорта Российского университета транспорта (МИИТ), член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE) (Москва, Россия)

Мирный Анатолий Юрьевич

Кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова, член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE) (Москва, Россия)

Парамонов Владимир Николаевич

Доктор технических наук, заведующий кафедрой оснований и фундаментов факультета промышленного и гражданского строительства Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I, член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE) (Санкт-Петербург, Россия)

Плешко Михаил Степанович

Доктор технических наук, профессор кафедры строительства подземных сооружений и горных предприятий Горного института НИТУ «МИСиС» (Москва, Россия)

Санфиоров Игорь Александрович

Доктор технических наук, директор Горного института УрО РАН, профессор кафедры геофизики геологического факультета Пермского государственного национального исследовательского университета, член Общества геофизиков-разведчиков (SEG), Европейской ассоциации геоученых и инженеров (EAGE), Межрегиональной общественной организации Евро-Азиатское геофизическое общество (МОО ЕАГО) (Пермь, Россия)

Сахаров Игорь Игоревич

Доктор технических наук, главный консультант ООО «ИСП «Геореконструкция»», профессор АО «ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева», член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE) (Санкт-Петербург, Россия)

Тер-Мартirosian Армен Завенович

Доктор технических наук, проректор НИУ МГСУ, профессор кафедры механики грунтов и геотехники НИУ МГСУ, главный научный сотрудник НОЦ «Геотехника», член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE), член президиума Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГГиФ) (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)

Труфанов Александр Николаевич

Кандидат технических наук, заведующий лабораторией методов исследования грунтов НИИОСП им. Н.М. Герсевича АО «НИЦ «Строительство»», член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE) (Москва, Россия)

Улицкий Владимир Михайлович

Доктор технических наук, научный руководитель ООО «ИСП «Геореконструкция»», профессор, председатель технического комитета TC207 Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE), член президиума Российского общества по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГГиФ) (Санкт-Петербург, Россия)

Свидетельство о регистрации средства массовой информации:

ПИ № ФС77-48919 от 12 марта 2012 г.

Подписка может быть оформлена в редакции, через ГК «Урал-Пресс», ООО «Агентство “Книга-Сервис”», ООО «Прессинформ» (подписной индекс 38890).

Электронная версия: http://www.geomark.ru/our_journal/geotekhnika/
https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32840

Подписано в печать 30.06.2024.

Формат издания 50х70/8. Бумага глянцева. Печать офсетная. Тираж 1000 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», 2024

EDITOR IN CHIEF

Alexey G. Shashkin

DSc (Geology and Mineralogy); General Director of the Design Institute Georekonstrukciya LLC; Professor in the Department of Bases and Foundations, Faculty of Industrial and Civil Engineering, Emperor Alexander I Saint Petersburg State Transport University; 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) (Saint Petersburg, Russia)

DEPUTY EDITORS IN CHIEF

Mikhail I. Bogdanov

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

Eugene A. Voznesensky

DSc (Geology and Mineralogy); Director of the Sergeev Institute of Environmental Geoscience, Russian Academy of Sciences; 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)

EDITORIAL BOARD

Talal Awwad

PhD (Technics); Professor in the Department of Engineering Geotechnics, Faculty of Civil Engineering, Damascus University; Honorary Professor of the Karaganda State Industrial University (Temirtau, Kazakhstan) and the Satpayev Ekibastuz Technical University (Ekibastuz, Kazakhstan); Member of the Technical Committee TC207, Asian Regional Technical Committee AsRTC19; International Secretary of the Order of Syrian Engineers and Architects (OSEA); Ex-President of the Damascus Soil Mechanics and Geotechnical Engineering Standing Committee of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE); Honorary Member of the National Academy of Mountain Sciences (Kazakhstan); Member of the Kazakhstan Geotechnical Society (Damascus, Syria)

Kiril Anguelov

PhD (Geology and Mineralogy); Associate Professor in the Department of Transport Construction and Equipment, Faculty of Machinery and Construction Technologies, Todor Kableskov University of Transport; Director of the Geolobby LTD and the Bondys LTD; President of the Bulgarian National Group of the International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG); Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) (Sofia, Bulgaria)

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)

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)

Askar Zh. Zhussupbekov

DSc (Technics); Professor in the Department of Design of Buildings and Constructions, Faculty of Architecture and Construction; Director of the Geotechnical Institute, Gumilyov Eurasian National University; Director of the Kazakhstan Geotechnical Service LLP; Chairman of the Technical Committee TC305 of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE); Member of the Southeast Asian Geotechnical Society (SEAGS) and the American Society of Civil Engineers (ASCE); Honorary Member of the German Geotechnical Society (GGS); Academician of the National Engineering Academy of the Republic of Kazakhstan; President of the Kazakhstan Geotechnical Society (Nur-Sultan, Kazakhstan)

Vladimir V. Kapustin

PhD (Physics and Mathematics); Technical Director of the Research and Survey Institute Geotekh LLC (Moscow, Russia)

Valeriy L. Kubetskii

DSc (Technics); Professor in the Department of Buildings and Constructions at Transport, Russian Open Transport Academy, Russian University of Transport (MIIT); Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) (Moscow, Russia)

Anatoly Yu. Mirnyy

PhD (Technics); Associate Professor in the Department of Engineering and Ecological Geology, Faculty of Geology, Lomonosov Moscow State University; Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) (Moscow, Russia)

Vladimir N. Paramonov

DSc (Technics); Head of the Department of Bases and Foundations, Faculty of Industrial and Civil Engineering, Emperor Alexander I Saint Petersburg State Transport University; Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) (Saint Petersburg, Russia)

Mikhail S. Pleshko

DSc (Technics); Professor in the Department of Construction of Underground Structures and Mining Enterprises, College of Mining, National University of Science and Technology "MISiS" (Moscow, Russia)

Igor A. Sanfirov

DSc (Technics); Director of the Mining Institute, Ural Branch, Russian Academy of Sciences; Professor in the Department of Geophysics, Faculty of Geology, Perm State University; Member of the Society of Exploration Geophysicists (SEG), European Association of Geoscientists and Engineers (EAGE), and the Interregional Public Organization Euro-Asian Geophysical Society (IPO EAGO) (Perm, Russia)

Igor I. Sakharov

DSc (Technics); Chief Consultant of the Construction Design Institute Georekonstrukciya LLC; Professor in the Vedeneyev VNIIG JSC; Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) (Saint Petersburg, Russia)

Armen Z. Ter-Martirosyan

DSc (Technics); Vice-Rector of the Moscow State (National Research) University of Civil Engineering; Professor in the Department of Soil Mechanics and Geotechnics, Moscow State (National Research) University of Civil Engineering; Chief Research Scientist 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)

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)

Alexander N. Trufanov

PhD (Technics); Head of the Laboratory of Soil Research Methods, Gersevanov Research Institute of Bases and Underground Structures (NIIOSP), Research Center of Construction JSC; Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) (Moscow, Russia)

Vladimir M. Ulitsky

DSc (Technics); Scientific Advisor of the Construction Design Institute Georekonstrukciya LLC; Professor; Chairman of the Technical Committee TC207 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) (Saint Petersburg, Russia)

Certificate of registration of mass media: PI № ФС77-48919 12 March 2012.

Subscription can be issued in the editorial board, through Ural-Press Group of Companies, "Kniga-Service" Agency LLC, and Pressinform LLC (subscription index 38890).

Electronic version: http://www.geomark.ru/our_journal/geotekhnika/

https://elibrary.ru/title_about.asp?id=32840

Signed in print 30 June 2024.

Edition format 50x70/8. Glossy paper. Offset printing. Edition 1000 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, 2024

ГЕОТЕХНИКА

Международный научно-практический 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.

Издается с декабря 2009 г.

Выходит 4 раза в год.

ISSN: 2221–5514 (Print), ISSN: 2587–8239 (Online)

Префикс DOI: 10.25296

В журнале публикуются статьи ведущих специалистов в области механики грунтов, геотехники, проектирования оснований и фундаментов. Основные темы — теоретические и прикладные аспекты механики грунтов, описание механических свойств грунтов, проектирование и устройство оснований и фундаментов, подземных и заглубленных сооружений, методы численного моделирования в строительстве, контроль качества работ и обследование конструкций нулевого цикла, а также 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

Богданова Наталья Дмитриевна
Генеральный директор

Звонарева Наталия Викторовна
Заместитель генерального директора

Барыкина Ольга Сергеевна
Литературный редактор

Кашкина Марина Сергеевна
Отдел рекламы и отдел подписки

АДРЕС РЕДАКЦИИ

ООО «Геомаркетинг»
115088, РФ, Москва, ул. Машиностроения 1-ая, д. 5
Тел. +7 495 210-63-90
E-mail: info@geomark.ru
http://geomark.ru

ИП Гилманов М.А.
Допечатная подготовка, дизайн и верстка

ТИПОГРАФИЯ

ООО «Вива-Стар»
107023, РФ, г. Москва, ул. Электровзаводская, д. 20

ИСТОРИЯ, ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ

Орфео Б., Менендес-Пидаль И.

Архитектурные памятники: диалектика сохранения
подлинности и механическая безопасность6

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Пензев А.П.

Разработка стендовой установки для инъекционного
упрочнения песчаных грунтов методом пропитки
в лабораторных условиях16

ЛАБОРАТОРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУНТОВ

Алексеев В.А., Мирный А.Ю., Самарин Е.Н.

Исследование фильтрационных свойств грунтоцемента34

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОСНОВАНИЙ И ФУНДАМЕНТОВ

Самосват В.В., Уткин М.М.

Обоснование использования волоконно-оптических
систем распределенного мониторинга при проектировании
автомобильных дорог на закарстованных территориях48

ГЕОФИЗИКА В ГЕОТЕХНИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Старовойтов А.В., Калашников А.Ю., Зеркаль Е.О., Лапшинов А.Е.

Изучение внутренней структуры мощных монолитных
фундаментных плит по данным георадиолокации70

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

- 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение (геолого-минералогические науки);
- 1.6.7. Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение (технические науки);
- 1.6.9. Геофизика (геолого-минералогические науки);
- 1.6.9. Геофизика (физико-математические науки);
- 1.6.9. Геофизика (технические науки);
- 1.6.21. Геоэкология (геолого-минералогические науки);
- 1.6.21. Геоэкология (технические науки);
- 2.1.2. Основания и фундаменты, подземные сооружения (технические науки);
- 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология (технические науки);
- 2.1.7. Технология и организация строительства (технические науки);
- 2.1.9. Строительная механика (технические науки).

HISTORY, THEORY AND METHODOLOGY

Orfeo B., MenOndez-Pidal I.

Architectural monuments: dialectics of preservation
of authenticity and mechanical safety6

NUMERICAL MODELING

Penzev A.P.

Physical modeling of injection strengthening of sandy
soils by the impregnation method in laboratory conditions16

LABORATORY SOIL TESTING

Alekseenko V.A., Mirnyy A.Yu., Samarin E.N.

The study of filtration properties of soil cement34

BEDS AND FOUNDATIONS DESIGN

Samosvat V.V., Utkin M.M.

Calculation justification for the use of fiber-optical
distributed monitoring systems in the automobile roads
design in karst areas48

GEOPHYSICS IN GEOTECHNICAL CONSTRUCTION

Starovoytov A.V., Kalashnikov A.Yu., Zerkal E.O., Lapshinov A.E.

The study of internal structure of thick monolithic foundation
slabs based on georadiolocation data70

GEOTECHNICS

International scientific and practical journal

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 December 2009.

Issued 4 times a year.

ISSN: 2221–5514 (Print), ISSN: 2587–8239 (Online)
Prefix DOI: 10.25296

The journal publishes articles by leading experts in the field of soil mechanics, geotechnics, foundation engineering. The main topics are theoretical and applied aspects of soil mechanics, description of soil mechanical properties, design and construction of foundations, underground and buried structures, methods of numerical modeling in construction, quality control and inspection of zero-cycle structures, as well as many other issues.

FOUNDER

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

PUBLISHER

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

JOURNAL EDITORING

Natalia D. Bogdanova
General Director

Nataliya V. Zvonaryova
Deputy General Director

Olga S. Barykina
Literary Editor

Marina S. Kashkina
Advertising Department and Subscription Department

CONTACTS

Geomarketing LLC
115088, Russian Federation, Moscow,
Mashinostroyeniya 1st St., Bld. 5
Tel. +7 495 210-63-90
E-mail: info@geomark.ru
<http://geomark.ru>

Individual entrepreneur Gilmanov M.A.
Prepress, Design and Layout

PRINTING HOUSE

Vivastar LLC; 20 Electroavodskaya St,
Moscow, 107023, Russian Federation (RF)

