

ООО «ИГИИС»

Институт геотехники и инженерных изысканий в строительстве

ООО «ИГИИС» — коллектив высококвалифицированных специалистов в области инженерных изысканий в строительстве, обладающих большим опытом проведения всех видов инженерных изысканий — инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических, а также работ в области поиска и разведки грунтовых стройматериалов и подземных вод.

Специалисты ООО «ИГИИС» имеют большой опыт разработки федеральных нормативно-технических документов в области инженерных изысканий и специальных технических условий (СТУ), а также выполнения работ по обеспечению качества инженерных изысканий — экспертизы заданий и программ инженерных изысканий, надзора за выполнением полевых работ и лабораторных исследований, экспертизы технических отчетов. Разрабатывается и производится геофизическое оборудование и оборудование для геотехнического мониторинга. Объекты, на которых работает ООО «ИГИИС», — это, как правило, крупные и очень крупные строительные проекты.

127051, г. Москва, пер. Крапивенский, д. 3, стр. 1.

Тел.: +7 (495) 366-31-89.

E-mail: mail@igiis.ru, www.igiis.ru





Саморегулируемая организация
Ассоциация
«Инженерные изыскания
в строительстве» —
Общероссийское отраслевое
объединение работодателей

В АИИС входят около 1400 организаций из 78 регионов России. Среди организаций — участниц АИИС — ведущие отраслевые вузы и университеты, выпускающие специалистов профильных специальностей, крупные российские компании.

АИИС принимает в свои члены юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, выполняющих инженерные изыскания, в том числе на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах.

Документы на вступление в ассоциацию принимаются в исполнительной дирекции в Москве и в филиалах в следующих городах

Санкт-Петербург, Измайловский пр-кт, дом 4 (комнаты 222, 414).

Тел.: +7 (812) 575-37-85, 316-61-18, e-mail: spb@oaiis.ru.

Ростов-на-Дону, ул. Текучева, дом 234, этаж 5, оф. 504.

Тел.: +7 (863) 201-27-57, e-mail: rostov@oaiis.ru.

Краснодар, ул. Котовского, дом 42.

Тел.: +7 (861) 277-31-69, e-mail: krasnodar@oaiis.ru.

Самара, ул. Галактионовская, дом 157, оф. 610.

Тел.: +7 (846) 205-76-03, e-mail: samara@oaiis.ru.

Уфа, ул. Лесотехникума, дом 16/1, каб. 20.

Тел.: +7 (347) 241-53-44, e-mail: ufa@oaiis.ru.

Пермь, ул. Куйбышева, дом 52.

Тел.: +7 (342) 239-33-73, 239-31-12, e-mail: perm@oaiis.ru.

Тюмень, ул. Луначарского, дом 28.

Тел.: +7 (3452) 42-23-90, e-mail: tumen@oaiis.ru.

Томск, ул. Шевченко, дом 41А, стр. 4, оф. 304.

Тел.: +7 (3822) 90-19-87, e-mail: tomsk@oaiis.ru.

Владивосток, ул. Пограничная, дом 15а.

Тел.: +7 (423) 261-32-24, 265-34-84, e-mail: dv@oaiis.ru.

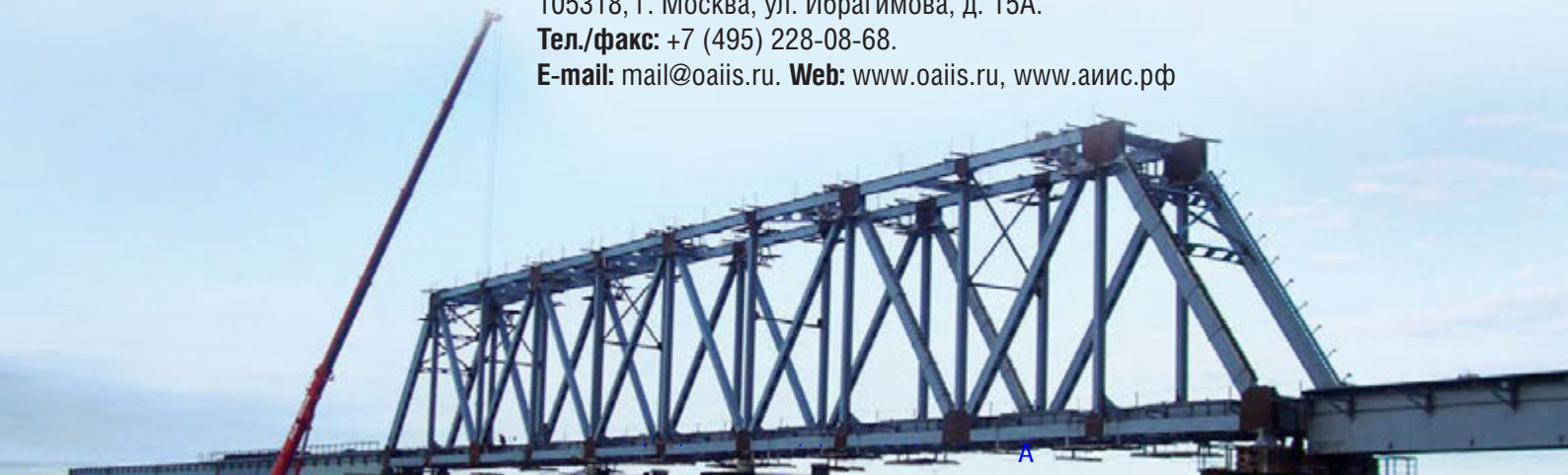
Воронеж, ул. Солнечная, дом 31а, оф. 401.

Тел.: +7 (473) 202-23-03, +7(920) 457-45-71, e-mail: voronezh@oaiis.ru.

105318, г. Москва, ул. Ибрагимова, д. 15А.

Тел./факс: +7 (495) 228-08-68.

E-mail: mail@oaiis.ru. **Web:** www.oaiis.ru, www.aiisc.pф



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 геочелючных 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)

Плешко Михаил Степанович

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

Санфиров 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 геочелючных и инженеров (EAGE), Межрегиональной общественной организации Евро-Азиатское геофизическое общество (МОО ЕАГО) (Пермь, Россия)

Сахаров Игорь Игоревич

Доктор технических наук, профессор кафедры геотехники строительного факультета СПбГАСУ, член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE) (Санкт-Петербург, Россия)

Тер-Мартirosян Армен Завенович

Доктор технических наук, директор Института строительства и архитектуры, профессор кафедры механики грунтов и геотехники НИУ МГСУ, руководитель НОЦ «Геотехника», член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE), 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. Герсеева АО «НИЦ «Строительство», член Международного общества по механике грунтов и геотехническому строительству (ISSMGE) (Москва, Россия)

Улицкий Владимир Михайлович

Доктор технических наук, профессор кафедры оснований и фундаментов факультета промышленного и гражданского строительства Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I, 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 30.03.2023.

Формат издания 50х70/8. Бумага глянцева. Печать офсетная.
Тираж 1000 экз.

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

За содержание рекламных материалов редакция ответственности
не несет.

© ООО «Геомаркетинг», 2023

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 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 Kableshkov 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)

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); Professor in the Department of Geotechnics, Faculty of Civil Engineering, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering; Member of the International Society for Soil Mechanics and Geotechnical Engineering (ISSMGE) (Saint Petersburg, Russia)

Armen Z. Ter-Martirosyan

DSc (Technics); Director of the Institute of Construction and Architecture, Professor in the Department of Soil Mechanics and Geotechnics, 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)

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); Professor in the Department of Bases and Foundations, Faculty of Civil Engineering, Emperor Alexander I Saint Petersburg State Transport University; 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 № ФЧ77-48919 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 March 2023.

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, 2023

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

Кондратьева Екатерина Андреевна
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 «Медиаколор»
127273, РФ, Москва, Сигнальный проезд, д. 19, стр. 1

ПОЛЕВЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ГРУНТОВ

Болдырев Г.Г., Идрисов И.Х.

Полевые методы исследования свойств мерзлых грунтов: состояние вопроса. Часть 2. Статическое и динамическое зондирование6

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Соловьев Д.Ю., Харичкин А.И., Драницын А.В., Галимов И.М.

Исследование несущей способности анкерных конструкций, устраиваемых по технологии бурения трубчатыми винтовыми штангами24

Алексеев А.Г., Гречищева Э.С., Козлова О.В., Хмызов В.В., Володин А.В.

Влияние шероховатости поверхности сваи на сопротивление грунта срезу по поверхности смерзания42

ПРОИЗВОДСТВО ГЕОТЕХНИЧЕСКИХ РАБОТ

Дашко Р.Э., Колосова Д.Л.

Безопасность проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений различного назначения на водонасыщенных глинистых грунтах: инженерно-геологические и геотехнические аспекты54

Шашкин К.Г., Шашкин А.Г., Улицкий В.М., Богов С.Г.

О подземном строительстве, контрфорсах для ограждения котлована и законе Архимеда68

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).

IN SITU SOIL TESTING

Boldyrev G.G., Idrisov I.H.

Field methods of frozen soil properties research: state of the art.
Part 2. Static and dynamic probing6

NUMERICAL MODELING

Soloviev D.Y., Kharichkin A.I., Dranitsyn A.V., Galimov I.M.

Investigation of bearing capacity of anchors installed by drilling
technology using hollow bars24

*Alekseev A.G., Grechishcheva E.S., Kozlova O.V., Khmyzov V.V.,
Volodin A.V.*

Influence of pile surface roughness on soil resistance to
shear along the freezing surface42

GEOTECHNICAL WORKS PRODUCTION

Dashko R.E., Kolosova D.L.

Safety of design, construction and operation of buildings
and structures for various purposes on water-saturated clay soils:
engineering-geological and geotechnical aspects54

Shashkin K.G., Shashkin A.G., Ulitsky V.M., Bogov S.G.

Regarding underground construction, buttresses for pit
enclosure and Archimedes' law68



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

Ekaterina A. Kondratieva
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

Mediacolor LLC; 127273, Russian Federation,
Moscow, Signalnyy Proyezd, Bld. 19, Pde 1