

СТРОИТЕЛЬСТВО: НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ

Construction: Science and Education

DOI: 10.22227/2305-5502

том **15** выпуск **1 (55)**

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ СЕТЕВОЙ ЖУРНАЛ

Учредитель и издатель журнала — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ)

RESEARCH AND PRACTICE ONLINE JOURNAL

Founder and publisher of the journal — Federal State-Funded Educational Institution of Higher Education “Moscow State University of Civil Engineering (National Research University)” (MGSU)

Свидетельство о регистрации СМИ Эл № ФС77-63118 от 18 сентября 2015 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

До 27 июля 2012 г. журнал назывался «Научно-практический Интернет-журнал «Наука. Строительство. Образование».

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26, корп. 8
Издательство МИСИ – МГСУ
(«Строительство: наука и образование»)

Основан в марте 2011 г.
Первый номер вышел в июле 2011 г.
Периодичность выхода — ежеквартальная

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА:

Выпускающий редактор **А.Р. Табекова**
редактор **Т.В. Бердникова**
администратор сайта журнала **Н.А. Милованова**
корректор выпусков журнала **О.В. Ермихина**
дизайнер-верстальщик журнала **А.Ю. Байкова**
переводчик **О.В. Юденкова**

EDITORIAL OFFICE MAILING ADDRESS:

MISI – MGSU Publishing house
(Construction: Science and Education)
26 Yaroslavlshossee, Moscow, 129337, Russian Federation

Founded in March, 2011.
The first issue was released in July, 2011.
Periodicity of publication — quarterly

EDITORIAL STAFF:

A.R. Tabekova Executive editor
T.V. Berdnikova Editor
N.A. Milovanova Journal Website Manager
O.V. Ermikhina Corrector of Journal Issues
A.Y. Baykova Layout Designer
O.V. Yudenkova Translator

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26, НИУ МГСУ,
Издательство МИСИ – МГСУ («Строительство: наука и образование»),
e-mail: nso-journal@mgsu.ru (для официальной переписки), <http://www.nso-journal.ru>

Подписано в свет 31.03.2025.

Гарнитура Таймс.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ)
Издательство МИСИ – МГСУ.

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26

www.mgsu.ru, editorial_office@mgsu.ru, Тел. (495) 287-49-14, доб. 2476

ИНДЕКСИРОВАНИЕ

Журнал включен и индексируется в базе данных РИНЦ (Российский индекс научного цитирования, www.elibrary.ru) на условиях полнотекстового размещения, архивирования и депозитного хранения.

Directory of Open Access Journals — DOAJ (<http://www.doaj.org>).

Научная библиотека открытого доступа «Кибер-Ленинка». НИУ МГСУ предоставил лицензию на размещение материалов журнала «Строительство: наука и образование» EBSCO Information Services (<http://www.ebsco.com/>) — крупнейшему в мире агрегатору полнотекстовых журналов и других источников научной информации. Полные тексты выпусков журнала можно будет найти в обновленной базе данных EBSCO Applied Sciences («Прикладные науки»), как только коллекция будет укомплектована и размещена на сайте агрегатора. Распространяется через электронные библиотеки «Лань», «Руконт», «IPRbooks», входит в каталог компании East View Information Services, Inc. Статьям присваивается цифровой идентификатор DOI.

INDEXING

The journal is included (digital archiving, deposit and delivery to users on an agreement for a MGSU) in the database of Russian Science Citation Index (RSCI), supported by the Scientific Electronic Library www.elibrary.ru on terms of full text placement.

Indexed by Directory of Open Access Journals — DOAJ (<http://www.doaj.org>).

Russian open access scientific library CyberLeninka. Moscow State University of Civil Engineering has entered into an electronic licensing relationship with EBSCO Information Services (<http://www.ebsco.com/>), the world's most prolific aggregator of full text journals, magazines and other sources. The full text of Construction: Science and Education will be found on EBSCO's upgraded Applied Sciences database once the collection is complete.

Distributed through electronic libraries “Lan”, “Rukont”, “IP Rbooks”, journal is included to the catalog of company East View Information Services, Inc.

The articles are assigned a digital identifier DOI.

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Туснин Александр Романович, гл. редактор, д-р техн. наук, проф., зав. каф. металлических и деревянных конструкций, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Королев Евгений Валерьевич, зам. главного редактора, д-р техн. наук, проф., проректор, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, Санкт-Петербург, Россия

Сидоров Владимир Николаевич, зам. гл. редактора, д-р техн. наук, проф., чл.-корр. РААСН, зав. каф. информатики и прикладной математики, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Алексеев Юрий Владимирович, д-р архитектуры, проф., проф. каф. градостроительства, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Анискин Николай Алексеевич, д-р техн. наук, проф., директор Института гидротехнического и энергетического строительства, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Гагарин Владимир Геннадьевич, чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф., главный научный сотрудник, Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук, Москва, Россия

Евтушенко Сергей Иванович, д-р техн. наук, проф., проф. каф. информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве НИУ МГСУ, Москва, Россия

Кантаржи Измаил Григорьевич, д-р техн. наук, проф., проф. каф. гидравлики и гидротехнического строительства, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Маилян Левон Рафаэлович, академик РААСН, д-р техн. наук, проф., проф. каф. автомобильных дорог, Донской государственный технический университет, Ростов-на-Дону, Россия

Орлов Владимир Александрович, д-р техн. наук, проф., проф. водоснабжения и водоотведения, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Пустовгар Андрей Петрович, канд. техн. наук, доц., научный руководитель НИИ строительных материалов и технологий, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Соловьев Алексей Кириллович, д-р техн. наук, проф., проф. каф. проектирования зданий и сооружений, НИУ МГСУ, Москва, Россия

EDITORIAL BOARD

Alexander R. Tusnin, Editor-in-Chief, DSc in engineering, Professor, Head of the Department of Metal and Timber Structures, MGSU, Moscow, Russian Federation

Evgeniy V. Korolev, Deputy Editor-in-Chief, DSc in engineering, Professor, Vice-Rector, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, Saint Petersburg, Russian Federation

Vladimir N. Sidorov, Deputy Editor-in-Chief, Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAASN, Head of the Department of Computer Science and Applied Mathematics, MGSU Moscow, Russian Federation

Yuri V. Alekseev, Doctor of Architecture, Professor, Department of Urban Development, MGSU, Moscow, Russian Federation

Nikolay A. Aniskin, DSc in engineering, Professor, Director of the Institute of Hydrotechnical and Power Engineering Construction, MGSU, Moscow, Russian Federation

Vladimir G. Gagarin, Corresponding Member of RAACS, DSc in engineering, Professor, Chief Research Associate; Research Institute of Construction Physics of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Moscow, Russian Federation

Sergey I. Evtushenko, DSc in engineering, Professor, Professor of the Department of Information Systems, Technologies and Automation in Construction, MGSU, Moscow, Russian Federation

Ismail G. Kantarzi, DSc in engineering, Professor, Professor of the Department of Hydraulics and Hydrotechnical Engineering, MGSU, Moscow, Russian Federation

Levon R. Mailyan, Academician of RAACS, DSc in engineering, Professor, Professor of the Department of Highways, Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

Vladimir A. Orlov, DSc in engineering, Professor, Professor of the Department of Water Supply and Sewage, MGSU, Moscow, Russian Federation

Andrei P. Pustovgar, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Scientific Supervisor of the Research Institute of Building Materials and Technologies, MGSU, Moscow, Russian Federation

Alexey K. Solovyov, DSc in engineering, Professor, Professor of the Department of Design of Buildings and Structures, MGSU, Moscow, Russian Federation

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Теличенко Валерий Иванович, председатель, академик РААСН, первый вице-президент РААСН, д-р техн. наук, проф., проф. каф. строительства объектов тепловой и атомной энергетики, советник, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Акинтола Акинтосе, д-р, проф., декан Школы строительства и окружающей природной среды, проф. каф. экономики и управления строительством; член Центра по устойчивому развитию строительства, Университет Центрального Ланкашира, Престон, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии

Беликов Виталий Васильевич, д-р техн. наук, главный научный сотрудник лаборатории гидрологии речных бассейнов, Институт водных проблем Российской академии наук, Москва, Россия

Белостоцкий Александр Михайлович, д-р техн. наук, проф., академик РААСН, научный руководитель Научно-образовательного центра компьютерного моделирования уникальных зданий, сооружений и комплексов им. А.Б. Золотова, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Ватин Николай Иванович, д-р техн. наук, проф., проф. каф. строительства уникальных зданий и сооружений, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия

Вернер Игорь М., д-р, Ph.D., Технион — Израильский институт технологий, Хайфа, Израиль

Власов Денис Николаевич, д-р техн. наук, начальник мастерской транспортного обслуживания Научно-проектного объединения транспорта и дорог, Научно-исследовательский и проектный институт Генерального плана города Москвы, Москва, Россия

Графкина Марина Владимировна, д-р техн. наук, проф., зав. каф. экологической безопасности технических систем, Московский политехнический университет, Москва, Россия

Ерофеев Владимир Трофимович, академик РААСН, д-р техн. наук, проф., декан архитектурно-строительного факультета, зав. каф. строительных материалов и технологий, Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия

Ильичев Вячеслав Александрович, академик РААСН, вице-президент РААСН, академик РИА, д-р техн. наук, проф., научный руководитель, ООО «Подземпроект», Москва, Россия

Карпенко Николай Иванович, академик РААСН, д-р техн. наук, проф., зав. лабораторией проблем прочности и качества в строительстве, Научно-исследовательский институт строительной физики Российской академии архитектуры и строительных наук, Москва, Россия

Ковлер Константин, д-р техн. наук, доц., Технион — Израильский институт технологий, Хайфа, Израиль

Колчунов Виталий Иванович, академик РААСН, д-р техн. наук, проф., зав. каф. уникальных зданий и сооружений, Юго-Западный государственный университет, Курск, Россия

Косицын Сергей Борисович, д-р техн. наук, проф., зав. каф. теоретической механики, Российский университет транспорта, Москва, Россия

Куприянов Валерий Николаевич, чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф., проф. каф. проектирования зданий, Казанский государственный архитектурно-строительный университет, Казань, Россия

Лесовик Валерий Станиславович, чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф., зав. каф. строительного материаловедения, изделий и конструкций, Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород, Россия

Мещерин Виктор, доктор-инженер, проф., проф. каф. строительных материалов строительного института, Технический университет Дрездена, Германия

Орельская Ольга Владимировна, чл.-корр. РААСН, д-р арх., проф., проф. каф. архитектурного проектирования, Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, Нижний Новгород, Россия

Первов Алексей Германович, д-р техн. наук, проф., проф. каф. водоснабжения и водоотведения, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Пономарев Андрей Будимирович, д-р техн. наук, проф., зав. каф. строительного производства и геотехники, Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Пермь, Россия

Сколубович Юрий Леонидович, чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф., ректор, Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), Новосибирск, Россия

Ткачев Валентин Никитович, д-р арх., проф., проф. каф. архитектуры, НИУ МГСУ, Москва, Россия

Травуш Владимир Ильич, академик РААСН, д-р техн. наук, проф., заместитель генерального директора по научной работе, главный конструктор, ЗАО «Горпроект», Москва, Россия

Фардис Михаэль Н., д-р, проф., проф. и директор лаборатории конструкций строительного факультета, Университет Патраса, Патрас, Греция

Черный Роберт, д-р, проф., проф. каф. строительных материалов и химии, Чешский технический университет в Праге, Чешская Республика

EDITORIAL COUNCIL

Valery I. Telichenko, Chairman of Editorial Council, Academician of RAACS, First Vice-President of RAACS, DSc in engineering, Professor, Professor of the Department of Construction of Thermal and Nuclear Power Facilities, Advisor, MGSU, Moscow, Russian Federation

Akintola Akintoye, Dr. Eng., Professor, Dean of the School of Built and Natural Environment, Department of Construction Economics and Management; Member of the Center of Sustainable Development in Construction, University of Central Lancashire, Preston, United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland

Vilatiy V. Belikov, DSc in engineering, Chief Researcher of the Laboratory of Water Basin Hydrology, Water Problems Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation

Aleksandr M. Belostotskiy, Doctor of Technical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Scientific Director of the Scientific and Educational Center for Computer Modeling of Unique Buildings, Structures and Complexes named after A.B. Zolotov, MGSU, Moscow, Russian Federation

Robert Cerny, Doctor, Professor, Department of Building Materials and Chemistry, Czech Technical University in Prague, Czech Republic

Vladimir T. Erofeev, Academician of RAACS, DSc in engineering, Professor, Dean of the Faculty of Architecture and Civil Engineering, Head of the Department of Building Materials and Technologies, National Research Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russian Federation

Michael N. Fardis, Doctor (Design of Buildings and Structures), Professor, Director of the Structures Laboratory of the Civil Engineering Faculty, University of Patras, Patras, Greece

Marina V. Graffkina, DSc in engineering, Professor, Head of the Department of Ecology and Safety of Engineering Systems, Moscow Polytechnic Institute, Moscow, Russian Federation

Vyacheslav A. Ilichev, Academician of RAACS, Vice-President of RAACS, Academician of Russian Engineering Academy, DSc in engineering, Professor, Scientific Director, LLC "Podzemproekt", Moscow, Russian Federation

Nikolay I. Karpenko, Academician of RAACS, Dr. Sc. Engineering, Professor, Head of the Laboratory for Problems of Strength and Quality in Construction, Research Institute of Construction Physics of the Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Moscow, Russian Federation

Vitaliy I. Kolchunov, Academician of RAACS, DSc in engineering, Professor, Head of the Department of Unique Buildings and Structures, Southwest State University, Kursk, Russian Federation

Sergey B. Kositsin, DSc in engineering, Professor, Head of the Department of Theoretical Mechanics, Russian University of Transport, Moscow, Russian Federation

Konstantin Kovler, DSc, Associate Professor, Technion — Israel Institute of technology, Haifa, Israel

Valery N. Kupriyanov, Corresponding Member of RAACS, DSc in engineering, Professor, Department of Design of Buildings, Kazan State University of Architecture and Engineering, Kazan, Russian Federation

Valery S. Lesovik, Corresponding Member of RAACS, DSc in engineering, Professor, Head of the Department of Building Materials Science, Products and Structures, Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov, Belgorod, Russian Federation

Viktor Mescherin, Doctor-Engineer (Construction Materials), Professor, Department of Construction Materials of Construction Institute, Technical University of Dresden, Dresden, Germany

Olga V. Orelskaya, Corresponding Member of RAACS, Doctor of Architecture, Professor, Department of Architectural Design, Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering, Nizhny Novgorod, Russian Federation

Alexey G. Pervov, DSc in engineering, Professor of the Department of Water Supply and Sewage, MGSU, Moscow, Russian Federation

Andrey B. Ponomarev, DSc in engineering, Professor, Head of the Department of Construction Production and Geotechnics, Perm National Research Polytechnic University, Perm, Russian Federation

Yuri L. Skolubovich, Corresponding Member of RAACS, DSc in engineering, Professor, Rector, Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk, Russian Federation

Valentin N. Tkachev, DSc Architecture, Professor, Department of Architecture, Moscow, Russian Federation

Vladimir I. Travush, Academician of RAACS, DSc in engineering, Professor, Deputy Director General on Research Work, Chief Designer, "Gorproekt" CJSC, Moscow, Russian Federation

Nikolay I. Vatin, DSc in engineering, Professor, Professor of the Construction of Unique Buildings and Structures, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, Saint-Petersburg, Russian Federation

Igor' M. Verner, Ph.D. (Design Automation Systems (branch-wise)), Technion — Israel Institute of technology, Haifa, Israel

Denis N. Vlasov, DSc in engineering, Head of the Transport Service Workroom of Scientific and Design Association of Transport and Roads, Research and Project Institute of General Planning for the city of Moscow, Moscow, Russian Federation

Edmundas K. Zavadskas, International Member of RAACS, Dr. Sc. Engineering, Professor, Head of the Department of Construction Technologies and Management, Vilnius Gediminas Technical University, Vilnius, Lithuania



Номер посвящен памяти Завена Григорьевича Тер-Мартirosяна (10.08.1936–05.01.2023), Почетного академика РААСН, Заслуженного деятеля науки РФ, профессора кафедры механики грунтов и геотехники, доктора технических наук, основателя Научно-образовательного центра «Геотехника».

В номер вошли статьи по итогам докладов на Международной научной конференции по механике грунтов и геотехнике в высотном и подземном строительстве имени З.Г. Тер-Мартirosяна, прошедшей в НИУ МГСУ с 17 по 20 сентября 2024 г.

Завен Григорьевич родился 10 августа 1936 г. С 1962 г. работал в МИСИ–МГСУ и прошел путь от аспиранта до заведующего кафедрой Механики грунтов и геотехники. За 61 год работы и профессионального пути в МИСИ–МГСУ он подготовил более 85 кандидатов технических наук, в том числе 30 иностранцев, а при его консультации защищены 6 докторских диссертаций. Профессор З.Г. Тер-Мартirosян — автор и соавтор множества монографий, учебных пособий, печатных работ и изобретений,

докладов на международных конгрессах и симпозиумах по механике грунтов, геотехнике и проектированию оснований и фундаментов. За свою карьеру достиг и стал лауреатом многих наград и премий, в том числе является заслуженным деятелем науки РФ, почетным строителем РФ и г. Москвы, почетным энергетиком РФ, доктором технических наук, профессором, заведовал кафедрой механики грунтов и геотехники Московского государственного строительного университета (НИУ МГСУ) с 2000 по 2015 г.

11 декабря 2014 г. профессору МГСУ Завену Григорьевичу Тер-Мартirosяну была вручена премия правительства Российской Федерации в области науки и техники за теорию и практику регулирования напряженно-деформированного состояния грунтового массива при новом строительстве и реконструкции в условиях плотной городской застройки.

Профессор З.Г. Тер-Мартirosян являлся председателем специализированного совета по присуждению ученых степеней доктора и кандидата технических наук по специальностям «Основания и фундаменты, подземные сооружения», «Строительная механика», а также состоял во многих научных и технических организациях, таких как Российское общество по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению (РОМГГиФ), редколлегия журналов «Основания, фундаменты и механика грунтов», «Инженерная геология», «Геотехника» и «Вестник МГСУ», был экспертом московских городских технических комиссий, в том числе по основаниям, фундаментам и подземным сооружениям при правительстве г. Москвы.

Научные и практические интересы профессора З.Г. Тер-Мартirosяна охватывали широкий круг вопросов, связанных со строительством в сложных инженерно-геологических условиях. В руководимой им лаборатории прикладной геомеханики МГСУ была разработана комплексная программа, необходимая для количественной оценки напряженно-деформированного состояния массивов грунтов, служащих основанием и средой различных сооружений. Под руководством З.Г. Тер-Мартirosяна был выполнен большой объем различных государственных заданий, НИОКРов, а также коммерческих работ, в том числе на объектах повышенного уровня ответственности, Московского метрополитена и атомной промышленности.

Zaven Grigorievich was born on August 10, 1936. Since 1962 he worked at MGSU and worked his way up from a postgraduate student to the Head of the Department of Soil Mechanics and Geotechnics. During 61 years of work and professional path in MGSU he prepared more than 85 Ph.D. of Engineering Sciences, including 30 foreigners, and under his consultation 6 doctoral dissertations were defended. Z.G. Prof. Ter-Martirosyan is the author and co-author of many monographs, textbooks, printed works and inventions, reports at international congresses and symposiums on soil mechanics, geotechnics and design of bases and foundations.

During his career he has achieved and won many awards and prizes, including being an Honored Scientist of the Russian Federation, Honorary Builder of the Russian Federation and Moscow, Honorary Power Engineer of the Russian Federation, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Soil Mechanics and Geotechnics at Moscow State University of Civil Engineering from 2000 to 2015.

On December 11, 2014, Professor Zaven Grigorievich Ter-Martirosyan was awarded the Prize of the Government of the Russian Federation in the field of science and technology for the theory and practice of regulating the stress-strain state of the soil mass during new construction and reconstruction in dense urban areas.

Prof. Z.G. Ter-Martirosyan was the chairman of the specialized council for awarding scientific degrees of Doctor and Candidate of Technical Sciences in the specialties “Base and Foundations, Underground Structures”, “Construction Mechanics”, as well as was a member of many scientific and technical organizations, such as the Russian Society of Soil Mechanics, Geotechnics and Foundation Engineering (RSSMGFE), the editorial board of the journals “Soil Mechanics and Foundation Engineering”, “Engineering Geology”, Geotechnics and Foundation Engineering (ROMGG&F), editorial board of the journals “Foundations, Foundations and Soil Mechanics”, “Engineering Geology”, “Geotechnics” and “Vestnik MGSU”, expert of Moscow city technical commissions, including those on bases, foundations and underground structures under the Moscow City Government. He is an expert of Moscow city technical commissions, including on foundations, foundations and underground structures under the Moscow City Government.

Scientific and practical interests of Prof. Z.G. Ter-Martirosyan covered a wide range of issues related to construction in complex engineering-geological conditions. The Laboratory of Applied Geomechanics of MGSU, which he headed, developed a comprehensive program necessary for quantitative assessment of the stress-strain state of soil massifs serving as the foundation and environment of various structures. Under the direction of Z.G. Ter-Martirosyan a large volume of various governmental assignments, GMRD, as well as commercial works was performed, including those on facilities of high level of responsibility, Moscow Metro and nuclear industry.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ. ОСНОВАНИЯ
И ФУНДАМЕНТЫ. ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ
И СООРУЖЕНИЙ. ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ
И ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ

С.И. Евтушенко, Е.В. Зеленин, А.Б. Барыкин

Анализ сходимости аналитического и численного
решений при расчете перекрестно-балочного
фундамента на наклонном основании при внезапном
образовании карстово-обвальных процессов 8

В.М. Дереховский, Г.М. Скибин

Программа экспериментальных исследований работы
свайного поля в однородном основании 21

А.Н. Богомолов, О.А. Богомоллова,

С.А. Богомолов

Способ определения величины горизонтального
давления на ограждение котлована 27

А.В. Исаев

Влияние шва бетонирования на распорную систему
котлована при аварийном воздействии 38

А.Б. Пономарев, Д.С. Кораблев,

В.М. Полунин

Решение задачи о распределении температурных полей
в грунтовом массиве численными методами 48

Р.А. Мангушев, И.П. Дьяконов,

И.Б. Баишаков, Д.А. Паскачева,

П.А. Кравченко

Влияние механизма упрочнения на результаты расчета
ограждений котлована в условиях
Санкт-Петербурга 59

Н.В. Ягель, И.М. Закошменный, И.Л. Харитонов,

Д.И. Блохин

Оценка деформаций повторно используемых
подготовительных выработок на пологозалегающих
угольных пластах 71

Г.Ю. Ивахнова, А.А. Коршунов, А.Л. Невзоров

Одометр для испытаний торфа и заторфованных
грунтов 81

М.А. Самохвалов, Л.В. Гейдт, Л.Р. Епифанцева,

Ю.В. Наумкина

Разработка новой конструкции стенда в виде геокупала
для статических испытаний грунтов сваями
нагрузением до 1500 кН 88

И.В. Королева

Особенности деформирования глин при блочном
ступенчатом статическом трехосном нагружении 97

И.Т. Мирсаяпов, Н.Н. Айсин

Моделирование работы грунтового основания
фундамента здания вблизи глубокого котлована 105

Abdulla R. Omarov,

Askar Zh. Zhussupbekov

Bearing capacity of precast concrete joint
pile foundations embedded layer predicted
using dynamic and static load
test by ASTM 115

Der-Wen Chang, Xiang-Jun Lian, Shih-Hao Cheng,

Ting-Lun Hsu, Diyar Mukhanov

The effects of low-rise building mat on liquefiable site 124

BUILDING STRUCTURES. SOILS AND FOUNDATIONS.
TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION.
DESIGNING OF BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS.
ENGINEERING SURVEY
AND INSPECTION OF BUILDINGS

Sergey I. Evtushenko, Evgeny V. Zelenin, Alexander B. Barykin

Analysis of convergence of analytical and numerical
solutions in the calculation of cross-beam foundation
on a sloping basement in case of sudden formation
of karst-rockfall processes 8

Vitalii M. Derekhovskii, Gennadii M. Skibin

Experimental research programme on the behaviour
of a pile group in a homogeneous base 21

Alexander N. Bogomolov, Oksana A. Bogomolova,

Sergey A. Bogomolov

Method of finding the value of horizontal pressure
on the excavation enclosure 27

Anton V. Isaev

Nfluence of the concrete joint on the spacer system
of the excavation under accidental impact 38

Andrey B. Ponomarev, Denis S. Korablev,

Vyacheslav M. Polunin

Solution of the problem of temperature field distribution
in a soil massif by numerical methods 48

Rashid A. Mangushev, Ivan P. Diakonov,

Ivan B. Bashmakov, Daria A. Paskacheva,

Pavel A. Kravchenko

The influence of the hardening mechanism on the results
of the calculation of pit fences in the conditions
of St. Petersburg 59

Nikita V. Yagel, Iosif M. Zakorshmeny, Igor L. Kharitonov,

Dmitry I. Blokhin

Assessment of contour
deformations of reused mine
workings 71

Galina Yu. Ivakhnova, Alexey A. Korshunov,

Alexander L. Nevzorov

Oedometer for laboratory test of peat and peaty soil 81

Mikhail A. Samokhvalov, Larisa V. Geidt,

Larisa R. Epifantseva, Yuliya V. Naumkina

Development of a new stand structure in the form
of a geodome for soils static tests by piles with
loading up to 1,500 kN 88

Irina V. Koroleva

Deformation of clay under block step-by-step static
triaxial loading 97

Ilizar T. Mirsayapov, Niyaz N. Aysin

Modelling of the soil base of a building foundation near
a deep excavation 105

A.P. Омаров, А.Ж. Жусунбеков

Несущая способность заглубленных сборных
железобетонных свайных фундаментов, прогнозируемая
с помощью динамических и статических нагрузочных
испытаний по методике Американского общества
испытания материалов 115

Д.-В. Чанг, С.-Ц. Лянь, Ш.-Х. Чэнг, Т.-Л. Су, Д. Муханов

Влияние плит оснований малоэтажных зданий
на разжижаемость грунтов 124

<i>Assel S. Tulebekova, Askar Zh. Zhussupbekov, Aizhan K. Zhankina, Dana G. Bakirova, Amina Ilyubaeva</i> Design and construction of roads in difficult soil conditions: practical recommendations	131	<i>А.С. Тулебекова, А.Ж. Жусупбеков, А.К. Жанкина, Д.Г. Бакирова, А. Илюбаева</i> Проектирование и строительство дорог в сложных грунтовых условиях: практические рекомендации	131
<i>Askar Zh. Zhussupbekov, Nurgul U. Shakirova, Abdulla R. Omarov</i> Complex analysis of bored piles on light rail rapid transit system construction site in Astana, Kazakhstan	141	<i>А.Ж. Жусупбеков, Н.У. Шакирова, А.Р. Омаров</i> Комплексный расчет буронабивных свай на участке строительства системы скоростного легкорельсового транспорта в Астане, Казахстан	141
<i>Dong-Sheng Xu, Yi-Ding Liu, Askar Zhussupbekov, Yue Qin, Gulnaz Zhairbayeva</i> Recent development of advanced monitoring technologies in geotechnical engineering	152	<i>Д.-Ш. Сюй, Ю-Д. Лю, А. Жусупбеков, Ю. Цинь, Г. Жаирбаева</i> Последние разработки передовых технологий мониторинга в области инженерной геологии	152
<i>Divya Priya Balasubramani, Bala Priyadharshini P M</i> Documentation through digital methods and seismic soil classification for preserving built heritage	162	<i>Д.П. Баласубрамани, Б.П.М. Приядхаршини</i> Цифровое документирование и классификация грунтов по реакции на сейсмические воздействия для сохранения культурного наследия	162
<i>Aksan Kawanda, Askar Zhussupbekov, Ali Iskandar, Giralddi Fardiaz Kuswanda</i> Application of bored pile instrumentation for better understanding on its load-transfer behaviour under compression load	174	<i>А. Каванда, А. Жусупбеков, А. Искандар, Г.Ф. Кусванда</i> Применение измерительных устройств для изучения передачи нагрузки буронабивными сваями под нагрузкой на сжатие	174
<i>Fardin Jafarzadeh, Sina Afzalsoltani</i> Geothermal structures: experimental insights into stress redistribution in 2 × 2 pile groups under asymmetrical thermal loading	180	<i>Ф. Джафарзаде, С. Афзалсолтани</i> Геотермальные сооружения: экспериментальная оценка перераспределения напряжений в группах свай 2 × 2 в условиях асимметричной тепловой нагрузки.....	180
<i>Lamyaa Najah Snodi1, Ahmed Ramadan Sayed Orabi</i> Reinforcement of gypseous soil by stone columns	189	<i>Л.Н. Сноди, А.Р.С. Ораби</i> Укрепление гипсосодержащего грунта каменными столбами	189
<i>Sourabh Choudhary, Lalit Borana</i> Utilization of GGBS as a sustainable cement replacement in soil-cement columns: enhancing ground stabilization through industrial waste	195	<i>С. Чоудхари, Л. Борана</i> Молотый гранулированный доменный шлак — устойчивый заменитель цемента в грунтоцементных колоннах: повышение качества укрепления грунта промышленными отходами	195
<i>Gökhan Baykal</i> Innovation and invention in geotechnical engineering	201	<i>Г. Байкал</i> Инновации и изобретения в области инженерной геологии.....	201
<i>Nazir Ramli, Mustapha Amir Hamzah, Setiawan Antonius</i> Geotechnical Design Challenges in Tropical Zone	216	<i>Н. Рамли, М.А. Хамзах, С. Антониус</i> Проблемы геотехнического проектирования в тропической зоне	216