

ВЕСТНИК МГСУ



научно-технический журнал

2012 № 8

Москва

ФГБОУ ВПО «МГСУ»

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

<i>Беляев В.Л.</i> Освоение подземного пространства как способ охраны исторической среды г. Москвы	6
<i>Бурова Н.М.</i> Тесселяция пространства геоластических форм некоторыми правильными многогранниками	15
<i>Журавлев М.Ю.</i> Темпоральность градостроительства и архитектуры: системный подход	20
<i>Мезенцев С.Д.</i> Методологические подходы к исследованию проблем градостроительства	26
<i>Полежаев Ю.О., Борисова А.Ю.</i> Линейные вариации моделирования свойств эллиптичности	34
<i>Стецкий С.В., Ходейр В.А.</i> Внутренняя световая среда в жилых зданиях при использовании комбинированной солнцезащиты	39
<i>Чураков С.К.</i> «Что в имени твоём?» (периптер — значение слова)	46
<i>Чураков С.К.</i> Истоки формирования стереобата античного храма	54

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

<i>Акимов П.А., Мозгалева М.Л.</i> Некоторые элементы кратномасштабного вейвлет-анализа. Часть 2. Анализ и синтез	60
<i>Бахтин В.Ф., Черников И.Ю., Локтев А.А.</i> Расчет на динамическое воздействие матчи сотовой системы связи и плиты перекрытия, на которую она опирается	66
<i>Бедов А.И., Бабков В.В., Габитов А.И., Салов А.С.</i> Использование бетонов и арматуры повышенной прочности в проектировании сборных и монолитных железобетонных конструкций	76
<i>Грибанов Я.И., Калугин А.В., Балакирев А.А.</i> Расчетный комплекс для прочностного анализа несущих конструкций покрытия спортивного сооружения	85
<i>Егорычев О.А., Егорычев О.О., Федосова А.Н.</i> Решение задачи о термоупругом колебании пластины, два края которой закреплены шарнирно, а два — жестко	91
<i>Мозгалева М.Л., Акимов П.А.</i> Вычисление свертки функций в базисе Хаара	98
<i>Немчинов В.В.</i> Двухслойная разностная схема численного решения плоских динамических задач теории упругости	104
<i>Тер-Мартirosян З.Г., Нгуен Хуи Хуен.</i> Влияние степени водонасыщения глинистого грунта на его напряженно-деформированное состояние	112
<i>Ходжибоев А.А.</i> Исследование концентрации напряжений в пластинке с выточками методом граничных уравнений	121

VESTNIK MGSU

Основан в 2005 году. Выходит ежемесячно

Учредители:
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный строительный университет» (МГСУ),
общество с ограниченной ответственностью «Издательство АСВ»

Выходит
при научно-информационной поддержке
Российской академии
архитектуры и строительных наук
(РААСН)

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-47141
от 3 ноября 2011 г.

Включен в утвержденный ВАК Минобрнауки России
Перечень рецензируемых научных журналов
и изданий, в которых должны быть опубликованы
основные научные результаты диссертаций
на соискание ученых степеней кандидата
и доктора наук

Индексируется в РИНЦ (www.elibrary.ru)

Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering

Scientific and Technical Journal

Founded in 2005. Published monthly

Founders: Moscow State University of Civil Engineering
(MGSU),
ASV Publishing House

The Journal enjoys
the academic and informational support provided
by the Russian Academy of Architecture
and Construction Sciences (RAACS)

The Journal has been included in the list of the leading
review journals and editions of the Highest Certification
Committee of Ministry of Education and Science
of Russian Federation in which the basic results of PhD
and Doctoral Theses are to be published

Подписка по каталогу агентства «Роспечать».
Подписной индекс 18077

Главный редактор
акад. РААСН, д-р техн. наук, проф.
В.И. Теличенко, ректор МГСУ

Редакционная коллегия:

О.О. Егорычев (зам. гл. редактора, МГСУ),
А.Д. Потапов (зам. гл. редактора,
отв. секретарь, МГСУ),
О.И. Поддаева (МГСУ),
О.Е. Горячева (отв. редактор, МГСУ),
Е.В. Королев (МГСУ),
А.И. Бурханов (ВолгАСУ),
А.В. Шамшин (Университет Центрального Ланкашира,
Соединенное Королевство)

Редакционный совет:

В.И. Теличенко (председатель),
О.О. Егорычев (зам. председателя),
А.Д. Потапов (зам. председателя, отв. секретарь),
П.А. Акимов, **Ю.М. Баженов**, **А.А. Волков**,
Е.А. Король, **Н.С. Никитина**,
З.Г. Тер-Мартirosян (МГСУ),
С.А. Амбарцумян (Концерн «МонАрх»),
А.Т. Беккер (ДВФУ, ДВРО РААСН, Владивосток),
Н.В. Баничук, **С.В. Кузнецов** (ИПМ
им. А.Ю. Ишлинского РАН),
Й. Вичан (Университет Жилина, Словакия),
З. Войчицкий (Вроцлавский технологический
университет, Польша),
М. Голицки (Институт Клокнера Чешского
технического университета в Праге,
Чешская Республика),
Н.П. Кошман (Ассоциация строителей России),
П. МакГи (Университет Восточного
Лондона, Соединенное Королевство),
Н.П. Осмоловский (МГУ им. М.В. Ломоносова),
П.Я. Паль (Технический университет Берлина,
Германия), **В.В. Петров** (СГТУ, Саратов),
Е.И. Пупырев (ГУП «МосводоканалНИИпроект»),
А.Ю. Русских (Государственная Дума Федерального
Собрания Российской Федерации),
Ю.А. Табунщиков (МАРХИ),
О.В. Токмаджян (ЕГУАС, Армения),
В.И. Травуш (РААСН)

Адрес редакции:

129337, Москва, Ярославское шоссе, 26, МГСУ.
Тел./ факс +7 (499) 188-15-87, (499) 188-29-75,
e-mail: vestnikmgsu@mgsu.ru
Электронная версия журнала
<http://vestnikmgsu.ru>
ISSN 2304-6600 (online)

Периодическое научное издание

Вестник МГСУ. 2012. № 8

Научно-технический журнал

Отв. редактор **О.Е. Горячева**. Редактор **О.В. Горячева**.
Корректоры: **Т.Н. Донина**, **М.А. Михалина**.
Верстка **К.В. Кулиш**.
Перевод на английский язык **О.В. Юденкова**

Подписано в печать 31.07.2012. Формат 70х108/16.
Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 22,4. Уч.-изд. л. 26,1.
Тираж 200 экз. Заказ №

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«Московский государственный строительный
университет».**

Издательство МИСИ — МГСУ
psc@mgsu.ru, (495) 287-49-14, вн. 13-71,
(499) 188-29-75.

Отпечатано в типографии Издательства МИСИ — МГСУ,
(499) 183-91-44, 183-67-92, 183-91-90,
129337, Москва, Ярославское шоссе, 26

Перепечатка или воспроизведение материалов
номера любым способом полностью или по частям
допускается только с письменного разрешения
Издателя.
Распространяется по подписке.

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2012

СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Линьков Н.В. Определение толщины композиционного материала в соединении деревянных элементов «КМ-обклейка»	125
Малаявский Н.И., Покидько Б.В. Золь-гель синтез ортосиликатов	131
Попов В.П. Неразрушающий оперативный метод контроля морозостойкости бетонов гидротехнических сооружений	139
Попов А.Л., Куров Д.А. Использование температурных следов для неразрушающей диагностики остаточных напряжений в сварном соединении	143

БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

Алоян Р.М., Опарина Л.А., Варамашвили Н.И. Формирование системотехнических принципов энергоэффективности зданий	147
Галай Б.Ф., Чернов Ю.К., Чернов А.Ю. Сейсмостойкое строительство как геоэкологический фактор	154
Густов Ю.И., Воронина И.В., Орехов А.А. Энергоресурсоэффективность триботехнических методов строительных машин и оборудования	169
Дьяконов П.Ю. Утилизация отходов теплоэнергетики в дорожном строительстве	175
Покровская Е.Н., Ковальчук Ю.Л. Химико-микологические исследования и улучшение экологии внутри зданий	181
Салтыков И.П. Создание комфортной среды обитания в помещениях жилых зданий с учетом архитектурных, инженерных и экологических аспектов	189

ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Занина Я.А. Инвестиционная привлекательность объектов государственной недвижимости	197
Морозенко А.А. Синергетический подход к повышению гибкости структуры инвестиционно-строительного проекта на основе критерия устойчивости Найквиста — Михайлова ...	203
Мубаракзянова А.Р. Пути повышения инвестиционной привлекательности региона Республика Татарстан	207
Орлов А.К., Занина Я.А. Методические рекомендации по определению стоимости содержания и ремонта объектов государственной недвижимости	214

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЛОГИСТИКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Заикин В.Г. Компьютерный расчет армирования плиты лоджии с кирпичным ограждением	221
Супрун А.Н., Дыскин Л.М., Платов А.Ю., Лахов А.А. Автоматизированное проектирование и расчет на прочность одноконтурных геодезических оболочек из плоских элементов	226

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Пантелеева Т.Л. Товарищество преподавателей как новая форма организации строительного образования в Москве в начале XX в.	234
Тельной В.И., Никифорова Т.П., Устинова Ю.В. Использование слайдов PowerPoint при чтении лекций по химии	241
Авторам	247

CONTENT

ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT. RESTRUCTURING AND RESTORATION

Belyaev V.L. Underground space development as a way to protect the historic environment of the city of Moscow	6
Burova N.M. Tessellation of geoplastic shapes through the employment of regular polyhedra	15
Zhuravlev M.Yu. Temporality of urban planning and architecture: a systemic approach	20
Mezentsev S.D. Methodological approaches to the study of urban planning	26
Polezhaev Yu.O., Borisova A.Yu. Modelling the properties of ellipticity: linear variations	34
Stetskiy S.V., Khodeir W.A. Indoor light environment inside residential buildings in the event of application of combined methods of sun protection	39
Churakov S.K. Periptery: the meaning of the word	46
Churakov S.K. The stereobate of the greek temple: the genesis	54

DESIGNING AND DETAILING OF BUILDING SYSTEMS. MECHANICS IN CIVIL ENGINEERING

Akimov P.A., Mozgaleva M.L. Several elements of the multi-resolution wavelet analysis. Part 2: direct and inverse discrete transformations	60
Bakhtin V.F., Chernikov I.Yu., Loktev A.A. Analysis of the dynamic load applied to a cellular communication mast and a ceiling panel on which it rests	66
Bedov A.I., Babkov V.V., Gabitov A.I., Salov A.S. Use of heavy duty concretes and reinforcement in design of prefabricated and monolithic reinforced concrete structures	76
Gribanov Ya.I., Kalugin A.V., Balakirev A.A. System for the strength analysis of the bearing structures of the sports facility covering	85
Egorychev O.A., Egorychev O.O., Fedosova A.N. Solution to the problem of the thermoelastic vibration of a plate, if the two of its edges are pinned and the other two are rigidly fixed	91
Mozgaleva M.L., Akimov P.A. Computation of convolution of functions within the Haar basis	98
Nemchinov V.V. Bilayer difference scheme of a numerical solution to two-dimensional dynamic problems of elasticity	104
Ter-Martirosyan Z.G., Nguyen Huy Hiep. Influence of the saturation percentage of the clay-bearing soil on its stress-strain state	112
Khodzhiboev A.A. Research of the concentration of stresses in a recessed plate using the method of boundary equations	121

RESEARCH OF BUILDING MATERIALS

Lin'kov N.V. Identification of thickness of a composite material as part of the "QM glued" connection of wooden elements	125
Malyavskiy N.I., Pokid'ko B.V. Sol-gel synthesis of orthosilicates ...	131
Popov V.P. Efficient non-destructive method of control over the frost-resistance of concretes designated for hydraulic engineering structures	139
Popov A.L., Kurov D.A. Using temperature traces in non-destructive diagnostics of residual stresses of welded joints	143

SAFETY OF BUILDING SYSTEMS. ECOLOGICAL PROBLEMS OF CONSTRUCTION PROJECTS. GEOECOLOGY

Aloyan R.M., Oparina L.A., Varamashvili N.I. Development of systems engineering principles of the energy efficiency of buildings	147
---	-----

Editor-in-chief
Member of the Russian Academy
of Architecture and Construction Sciences
(RAACS), DSc, Prof. **V.I. Telichenko**,
rector of the MGSU

Editorial board:

O.O. Egorychev (Deputy Editor-in-Chief, MGSU, Moscow, Russian Federation),
A.D. Potapov (Deputy Editor-in-Chief, Executive secretary, MGSU, Moscow, Russian Federation),
O.I. Poddaeva (MGSU, Moscow, Russian Federation),
O.E. Goryacheva (Executive Editor, MGSU, Moscow, Russian Federation),
E.V. Korolev (MGSU, Moscow, Russian Federation),
A.I. Burkhanov (VSUCE, Volgograd, Russian Federation),
A.V. Shamshin (University of Central Lancashire, Preston, United Kingdom)

Editorial council:

V.I. Telichenko (Chairman),
O.O. Egorychev (Deputy-Chairman),
A.D. Potapov (Deputy-Chairman, Executive secretary),
P.A. Akimov, Yu.M. Bazhenov, E.A. Korol, N.S. Nikitina, A.A. Volkov, Z.G. Ter-Martirosyan (MGSU, Moscow, Russian Federation),
S.A. Ambartsumyan (MonArch Group, Moscow, Russian Federation),
A.T. Bekker (Far Eastern Federal University, FERD RAASN, Vladivostok, Russian Federation),
N.V. Banichuk, S.V. Kuznetsov (A. Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics RAS, Moscow, Russian Federation),
M. Holický (Czech Technical University in Prague, Klokner Institut, Czech Republic),
N.P. Koshman (Builders Association of Russia, Moscow, Russian Federation),
P. McGhee (University of East London, United Kingdom),
N.P. Osmolovskiy (Lomonosov Moscow State University, Russian Federation),
P.J. Pahl (Technical University of Berlin, Germany),
V.V. Petrov (Saratov State Technical University, Russian Federation),
E.I. Pupyr (MosvodokanalNIIProekt, Moscow, Russian Federation),
A. Yu. Russkikh (State Duma of the Federal Assembly of the Russian Federation),
Yu.A. Tabunshchikov (Moscow Institute of Architecture (State Academy), Russian Federation),
O.V. Tokmadzhyan (Yerevan State University of Architecture and Construction, Armenia),
V.I. Travush (Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Moscow, Russian Federation),
J. Vičan (University of Zilina, Slovakia),
Z. Wójcicki (Wrocław University of Technology, Poland)

Address:

MGSU, 26, Yaroslavskoye shosse, Moscow,
129337, Russian Federation
Tel./ fax +7 (499) 188-15-87, (499) 188-29-75,
e-mail: vestnikmgsu@mgsu.ru
online version of the journal
<http://vestnikmgsu.ru/>
ISSN 2304-6600 (online)

Editorial team of issues:

Executive editor **O.E. Goryacheva**.
Editor **O.V. Goryacheva**.
Corrector **T.N. Donina, M.A. Mikhailina**.
Layout **K.V. Kulish**.
Russian-English translation **O.V. Yudenkova**

Reprint or reproduction of material numbers
by any means in whole or in part is permitted only with
prior written permission of the publisher – MGSU.
Distributed by subscription

<i>Galay B.F., Chernov Yu.K., Chernov A.Yu.</i> Aseismic construction as the geo-ecological factor	154
<i>Gustov Yu.I., Voronina I.V., Orekhov A.A.</i> Energy and resource efficiency of tribological engineering methods applied to construction machinery and equipment	169
<i>D'yakonov P.Yu.</i> Using waste products of heat-and-power engineering in road building	175
<i>Pokrovskaya E.N., Koval'chuk Yu.L.</i> Chemical analysis, mycological examination and improvement of the indoor ecology	181
<i>Saltykov I.P.</i> Creation of a comfortable environment in premises of residential buildings with account for architectural, engineering and ecological aspects	189

ECONOMICS, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PROCESSES

<i>Zanina Ya.A.</i> Items of state-owned real estate: investment appeal	197
<i>Morozenko A.A.</i> Synergetic approach to improvement of the structural flexibility of an investment construction project on the basis of the Nyquist — Mikhailov criterion of stability	203
<i>Mubarakzyanova A.R.</i> Methods of enhancing the investment appeal of the Republic of Tatarstan	207
<i>Orlov A.K., Zanina Ya.A.</i> Guidelines for identification of the cost of maintenance and repair of state-owned items of real estate	214

INFORMATION SYSTEMS AND LOGISTICS IN CIVIL ENGINEERING

<i>Zaikin V.G.</i> Computer-aided analysis of the reinforcement of a loggia slab that has a brick barrier	221
<i>Suprun A.N., Dyskin L.M., Platov A.Yu., Lakhov A.Ya.</i> Automated design and strength analysis of single-contour geodetic shells composed of flat elements	226

PROBLEMS OF HIGHER EDUCATION IN CIVIL ENGINEERING

<i>Panteleeva T.L.</i> A partnership of lecturers as a new organizational form of civil engineering education in Moscow in the early 20th century	234
<i>Tel'noy V.I., Nikiforova T.P., Ustinova Yu.V.</i> Using PowerPoint slides in the course of delivering lectures in chemistry	241
<i>For authors</i>	247