

# ВЕСТНИК МГСУ



Научно-технический журнал  
по строительству и архитектуре

2014 № 1

Москва

ФГБОУ ВПО «МГСУ»

## СОДЕРЖАНИЕ

### АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

- Аветисян Н.А.* Перспективы развития курортных городов  
Армении ..... 7
- Бальзаникова Е.М.* Сохранение городских объектов  
историко-архитектурного наследия ..... 15

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

- Андреев В.И., Барменкова Е.В., Матвеева А.В.*  
Обратная задача для неоднородной упругой балки  
при сложном сопротивлении ..... 25
- Доронин Ф.Л., Труханова Л.Н., Фомина М.В.*  
Реакция конструкции здания с оконным блоком на взрывное  
воздействие на основе решения уравнения динамики ..... 33
- Курбацкий Е.Н., Май Дык Минь.* Расчет фундаментов  
зданий и сооружений с двумя упругими характеристиками  
основания с использованием свойств изображений Фурье  
финитных функций ..... 41
- Лапишинов А.Е.* Исследование работы СПА и БПА на сжатие ... 52
- Лахов А.А.* Приближенный способ определения  
максимальных растягивающих напряжений в стержнях  
двухконтурных геодезических куполов системы «Р»  
от воздействия собственного веса ..... 58
- Суриков В.И., Варшницкий В.М., Бондаренко В.В.,  
Коргин А.В., Богач А.А.* Применение метода конечных  
элементов при расчете на прочность опор трубопроводов  
для участков надземной прокладки нефтепровода  
«Заполярье — НПС “ПУР-ПЕ”» ..... 66
- Туснин А.Р., Прокич М.* Прочность двутавровых профилей  
при стесненном кручении с учетом развития пластических  
деформаций ..... 75

### ИНЖЕНЕРНЫЕ ИЗЫСКАНИЯ И ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДАНИЙ. СПЕЦИАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Кашиперук П.И., Юлин А.Н.* Качество инженерных  
изысканий как фактор формирования устойчивых  
природно-техногенных систем ..... 83
- Ракитина Н.Н., Потапов А.Д.* Достоверность  
и достаточность инженерных изысканий для строительства:  
правило двух «Д» ..... 90

### ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ. МЕХАНИЗМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

- Гинзбург А.В.* Обеспечение высокого качества и эффективности  
работ при возведении тоннелей из монолитного бетона ..... 98

VESTNIK MGSU

Основан в 2005 году, 1-й номер вышел в 2006 г.  
Выходит ежемесячно

#### Учредители:

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего  
профессионального образования  
«Московский государственный строительный  
университет» (ФГБОУ ВПО «МГСУ»),  
общество с ограниченной ответственностью  
«Издательство АСВ»

#### Выходит

при научно-информационной поддержке  
Российской академии архитектуры  
и строительных наук (РААСН),  
международной общественной организации  
«Ассоциация строительных  
высших учебных заведений» (АСВ)

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,  
UlrichsWeb Global Serials Directory,  
DOAJ, EBSCO

## Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering

Scientific and Technical Journal  
on Construction and Architecture

Founded in 2005, 1st issue was published in 2006.  
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),  
International Association of Institutions of Higher Education  
in Civil Engineering

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

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

Редакционная коллегия:  
**А.Д. Потапов** (зам. гл. редактора,  
отв. секретарь, МГСУ),  
**Х.И.Х. Броуэрс** (Технический университет Эйндховена,  
Нидерланды),  
**А.И. Бурханов** (ВолгГАСУ),  
**А.А. Волков** (МГСУ),  
**О.Е. Горячева** (отв. редактор, МГСУ),  
**Е.В. Королев** (МГСУ),  
**О.И. Поддаева** (МГСУ),  
**А.В. Шамшин** (Университет Центрального Ланкашира,  
Соединенное Королевство)

Редакционный совет:  
**В.И. Теличенко** (председатель),  
**А.Д. Потапов** (зам. председателя, отв. секретарь),  
**П.А. Акимов**, **Ю.М. Баженов**, **А.А. Волков**,  
**О.О. Егорычев**, **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** (ИГПМ  
им. А.Ю. Ишлинского РАН),  
**Й. Вальравен** (Технический университет Дельфты,  
Нидерланды),  
**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. 2014. № 1**  
Научно-технический журнал

Отв. редактор **О.Е. Горячева**  
Отв. редактор выпуска **О.В. Горячева**  
Корректор **А.А. Дядичева**  
Верстка **А.Д. Федотов**  
Перевод на английский язык **О.В. Иванова**

Подписано в печать 29.01.2014. Формат 70х108/16.  
Бумага офсетная. Печать трафаретная.  
Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 19,6. Уч.-изд. л. 17,8.  
Тираж 200 экз. Заказ № 21.

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Московский государственный строительный  
университет».**

Издательство МИСИ — МГСУ  
[www.mgsupress.ru](http://www.mgsupress.ru), [psc@mgsu.ru](mailto: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.  
Подписка по каталогу агентства «Роспечать».  
Подписной индекс 18077 (полугодовая),  
36869 (годовая)

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2014

## СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Федосов С.В., Акулова М.В., Слизнева Т.Е.,  
Потемкина О.В.** Термогравиметрические исследования фазовых  
превращений в цементных композициях  
на механоактивированном растворе силиката натрия ..... 111

## БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

**Алешина Т.А.** Причины возгораний на свалках ТБО ..... 119  
**Дерюшев Л.Г., Фам Ха Хай, Дерюшева Н.Л.**  
Формирование нормативных требований к системам  
водоснабжения Вьетнама ..... 125  
**Орлов В.А., Нечитаева В.А., Богомолова И.О.,  
Шайхетдинова Ю.А., Даминова Ю.Ф.**  
Эффективные методы прочистки трубопроводов ..... 133  
**Орлов Е.В.** Особенности внутреннего водоснабжения  
и водоотведения торговых центров ..... 139  
**Самарин О.Д.** Вероятностно-статистическая  
взаимосвязь климатических параметров для оценки  
энергопотребления здания ..... 146

## ГИДРАВЛИКА. ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРОЛОГИЯ. ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

**Саинов М.П., Котов Ф.В.** Оценка надежности диафрагмы  
из буронабивных свай в плотине средней высоты ..... 153

## ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

**Жулькова Ю.Н.** Кластерообразующие факторы  
и инструменты преодоления негативных условий  
реализации региональной жилищной политики ..... 164  
**Лалидус А.А.** Потенциал эффективности организационно-  
технологических решений строительного объекта ..... 175

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЛОГИСТИКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**Левев В.С.** Принуждение системы линейных уравнений  
к выводу аналитических формул для суммы членов  
некоторых конечных рядов при помощи специального  
программирования на ЭВМ ..... 181  
**Рахмонов А.Д., Соловьев Н.П., Поздеев В.М.**  
Компьютерное моделирование для исследования  
напряженно-деформированного состояния балок  
с комбинированным армированием ..... 187  
**Сборщиков С.Б., Лазарева Н.В.** Логистическое описание  
системы управления инвестиционно-строительной  
деятельностью ..... 196

## ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

**Лебедева И.М.** Использование AutoCAD для повышения  
наглядности организационно-технологического  
проектирования ..... 202

## ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

**Семешкина Т.В., Ткачев В.Н.** Креативные технологии  
начальных этапов архитектурного образования ..... 209  
**Авторам** ..... 216

## CONTENT

### ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT. RESTRUCTURING AND RESTORATION

- Avetisyan N.A.* Development prospects of resort towns  
in the Republic of Armenia .....7  
*Bal'zannikova E.M.* Preserving urban objects of historical  
and architectural heritage .....15

### DESIGNING AND DETAILING OF BUILDING SYSTEMS. MECHANICS IN CIVIL ENGINEERING

- Andreev V.I., Barmenkova E.V., Matveeva A.V.* Inverse problem  
for an inhomogeneous elastic beam at a combined strength.....25  
*Doronin F.L., Truchanova L.N., Fomina M.V.* The reaction  
of the building structure with window unit to the explosive  
impact on the basis of dynamic equation solution .....33  
*Kurbatskiy E.N., Mai Duc Minh.* Foundation calculation  
for buildings and structures with two elastic characteristics  
of the foundation using features of Fourier transforms  
for finite functions.....41  
*Lapshinov A.E.* The experimental research of GFRP  
and BFRP operation under compression .....52  
*Lakhov A.Ya.* The approximate method of maximal tensile  
stress determination in rods of double-contour geodetic  
domes of the system "R" exposed to dead load .....58  
*Surikov V.I., Varshitskiy V.M., Bondarenko V.V., Korgin A.V.,  
Bogach A.A.* Using finite element method in the process  
of strength calculation for the pipeline supports in above-ground  
area of "Zapolyar'e — NPS "PUR-PE" oil pipeline.....66  
*Tusnin A.R., Prokic M.* Resistance of i-beams in warping  
torsion with account for the development of plastic  
deformations .....75

### ENGINEERING RESEARCH AND EXAMINATION OF BUILDINGS. SPECIAL-PURPOSE CONSTRUCTION

- Kashperiyuk P.I., Yulin A.N.* Quality of engineering surveys  
as a factor of natural-technogenic systems formation.....83  
*Rakitina N.N., Potapov A.D.* Reliable and adequate  
engineering surveys for construction: the rule of two D.....90

### TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION PROCEDURES. MECHANISMS AND EQUIPMENT

- Ginzburg A.V.* Ensuring high quality and efficiency of the works  
in the process of constructing the tunnels of in-situ concrete .....98

### RESEARCH OF BUILDING MATERIALS

- Fedosov S.V., Akulova M.V., Slizneva T.E., Potemkina O.V.*  
Thermogravimetric analysis of phase transitions in cement  
compositions mixed by sodium silicate solution .....111

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

- Aleshina T.A.* The aspects of fire safety at landfills .....119  
*Deryushev L.G., Pham Ha Hai, Deryusheva N.L.* Defining  
regulatory requirements for water supply systems in Vietnam.....125

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

#### Editorial board:

- A.D. Potapov** (Deputy Editor-in-Chief, Executive  
secretary, MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**H.J.H. Brouwers** (Eindhoven University of Technology,  
Netherlands),  
**A.I. Burkhanov** (VSUCE, Volgograd,  
Russian Federation),  
**O.E. Goryacheva** (Executive Editor,  
MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**E.V. Korolev** (MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**O.I. Poddava** (MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**A.V. Shamshin** (University of Central Lancashire,  
Preston, United Kingdom),  
**A.A. Volkov** (MGSU, Moscow, Russian Federation)

#### Editorial council:

- V.I. Telichenko** (Chairman),  
**A.D. Potapov** (Deputy-Chairman, Executive secretary),  
**P.A. Akimov, Yu.M. Bazhenov,**  
**O.O. Egorychev, E.A. Korol, N.S. Nikitina,**  
**Z.G. Ter-Martirosyan, A.A. Volkov**  
(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. Pupyrev** (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 Con-  
struction Sciences, Moscow, Russian Federation),  
**J. Vičan** (University of Zilina, Slovakia),  
**J. Walraven** (Delft University of Technology, Netherlands)  
**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/>

Editorial team of issues:  
Executive editor **O.E. Goryacheva**  
Executive editor of the issue **O.V. Goryacheva**  
Corrector **A.A. Dyadicheva**  
Layout **A.D. Fedotov**  
Russian-English translation **O.V. Ivanova**

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>Orlov V.A., Nechitaeva V.A., Bogomolova I.O., Shaykhetdinova Yu.A., Daminova Yu.F.</i>	
Efficient methods of piping cleaning .....	133
<i>Orlov E.V.</i> Features of internal water supply and water disposal of shopping centers.....	139
<i>Samarin O.D.</i> Probability and statistical correlation of the climatic parameters for estimating energy consumption of a building.....	146

#### HYDRAULICS. ENGINEERING HYDROLOGY. HYDRAULIC ENGINEERING

<i>Sainov M.P., Kotov F.V.</i> Safety assessment of a bored pile diaphragm in a medium-height dam .....	153
---	-----

#### ECONOMICS, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PROCESSES

<i>Zhul'kova Yu.N.</i> Cluster-forming factors and tools to overcome negative conditions of regional housing policy implementation.....	164
<i>Lapidus A.A.</i> Efficiency potential of management and technical solutions for a construction object .....	175

#### INFORMATION SYSTEMS AND LOGISTICS IN CIVIL ENGINEERING

<i>Leney V.S.</i> Compulsion of a linear equation system to the development of analytic formulas for the sums of some finite series with the help of special computer programming .....	181
<i>Rakhmonov A.D., Solov'ov N.P., Pozdeev V.M.</i> Computer modeling for investigating the stress-strain state of beams with hybrid reinforcement.....	187
<i>Sborshchikov S.B., Lazareva N.V.</i> Logistic description of investment and construction management .....	196

#### ENGINEERING GEOMETRY AND COMPUTER GRAPHICS

<i>Lebedeva I.M.</i> Using AutoCAD to improve the visibility of the organizational technological design.....	202
--	-----

#### PROBLEMS OF HIGHER EDUCATION IN CIVIL ENGINEERING

<i>Semeshkina T.V., Tkachev V.N.</i> Creative technologies of the initial stages of architectural education .....	209
For authors .....	216