

# ВЕСТНИК МГСУ



VESTNIK MGSU

**Научно-технический журнал  
по строительству и архитектуре**

**2016 № 7**

Москва

НИУ МГСУ

## СОДЕРЖАНИЕ

*Лутай А.В.* Строительные научные журналы  
в SCOPUS ..... 5

### АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

*Елманова Е.Л.* Фактор сейсмичности  
в формировании стиля мусульманской  
архитектуры.....8

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

*Старишко И.Н.* Результаты экспериментальных  
исследований влияния основных факторов  
на несущую способность по наклонным  
сечениям в изгибаемых железобетонных балках  
прямоугольного и таврового профиля.....18  
*Мемарианфард М., Турусов Р.А., Мемарианфард Х.*  
Численные и экспериментальные исследования  
монолитности толстостенной анизотропной  
оболочки.....36

### ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ, ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ. МЕХАНИКА ГРУНТОВ

*Богомолов А.Н., Ушаков А.Н.* О напряженном  
состоянии упругой полуплоскости в случае  
равномерно распределенной нагрузки,  
приложенной к штампу с закругленным  
основанием при учете трения по контакту  
«штамп — грунт».....46

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

#### Учредители:

федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский  
Московский государственный строительный  
университет» (НИУ 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 № ФС77-63119  
от 18 сентября 2015 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, Index Copernicus,  
RSCI (Russian Science Citation Index  
на платформе Web of Science)

## Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering

Scientific and Technical Journal  
on Construction and Architecture

Founded in 2005,  
1st issue was published in September, 2006.  
Published monthly

Founders: Moscow State University of Civil Engineering  
(National Research University) (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.  
**Валерий Иванович Теличенко** (НИУ МГСУ)

Редакционная коллегия:  
**Х.И.Х. Броуэрс** (Технический университет Эйндховена, Нидерланды),  
**А.И. Бурханов** (ВолгГАСУ),  
**А.А. Волков** (НИУ МГСУ),  
**П.Г. Грабовый** (НИУ МГСУ),  
**О.В. Игнатьев** (РУДН),  
**Е.В. Королев** (НИУ МГСУ),  
**О.И. Поддаева** (НИУ МГСУ),  
**А.П. Пустовгар** (НИУ МГСУ),  
**Б.Н. Родионов** (зам. гл. редактора, НИУ МГСУ),  
**Д.Н. Силка** (НИУ МГСУ),  
**Н.В. Сироткина** (ВГУ),  
**А.В. Шамшин** (Университет Центрального Ланкашира, Соединенное Королевство)

Редакционный совет:  
**А.А. Волков** (председатель),  
**Ю.М. Баженов**, **Н.Г. Верстина**, **О.О. Егорычев**,  
**Е.А. Король**, **А.Н. Ларионов**, **И.Г. Лукманова**,  
**Н.С. Никитина**, **В.И. Теличенко**,  
**З.Г. Тер-Мартirosян** (НИУ МГСУ),  
**С.А. Амбарцумян** (Концерн «МонАрх»),  
**А.Г. Бадалова** (МГТУ СТАНКИН),  
**А.Т. Беккер** (ДВФУ, ДВРО РААСН, Владивосток),  
**Н.В. Баничук**, **С.В. Кузнецов** (ИПМ им. А.Ю. Ишлинского РАН),  
**Й. Вальравен** (Технический университет Дельфта, Нидерланды),  
**Й. Вичан** (Университет Жилина, Словакия),  
**З. Войчицки** (Вроцлавский технологический университет, Польша),  
**М. Голицки** (Институт Клокнера Чешского технического университета в Праге, Чешская Республика),  
**В.Т. Ерофеев** (МГУ им. Н.П. Огарева),  
**Н.П. Кошман** (Ассоциация строителей России),  
**П. МакГи** (Университет Болтона, Соединенное Королевство),  
**Н.П. Осмоловский** (МГУ им. М.В. Ломоносова),  
**П.Я. Паль** (Технический университет Берлина, Германия),  
**В.В. Петров** (СГТУ, Саратов),  
**Е.И. Пузырев** (Межрегиональный союз проектировщиков),  
**А.Ю. Русских** (Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации),  
**Ю.А. Табунщиков** (МАРХИ),  
**О.В. Токмаджян** (Совет старейшин г. Еревана, Армения),  
**П.А. Акимов**, **В.И. Травуш** (РААСН)

Адрес редакции:  
129337, Москва, Ярославское шоссе, 26.  
Тел./ факс +7 (499) 188-15-87, (499) 188-29-75,  
e-mail: vestnikmgsu@mgsu.ru  
Официальный сайт журнала  
<http://vestnikmgsu.ru>  
ISSN 2304-6600 (Online)

Периодическое научное издание  
**Вестник МГСУ. 2016. № 7**  
Научно-технический журнал

Редакторы **Е.Б. Махиянова**  
Корректор **А.А. Дядичева**  
Верстка **А.Д. Федотов**  
Перевод на английский язык **О.В. Иванова**

Подписан в печать 22.07.2016. Подписан в свет 3.08.2016.  
Формат 70х108/16.  
Бумага офсетная. Печать трафаретная.  
Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 20. Уч.-изд. л. 12,92.  
Тираж 200 экз. Цена свободная. Заказ № 176.

Издатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»**  
Издательство МИСИ — МГСУ  
[www.mgsu.ru](http://www.mgsu.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) 163-91-44, 183-67-92, 183-91-90,  
129337, Москва, Ярославское шоссе, 26

Переписка 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)

© НИУ МГСУ, 2016

## СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Поляков В.С., Акулова М.В., Афанасьев А.И.**  
Модификация нефтяных битумов техногенными отходами производства термопластов .....57  
**Низина Т.А., Чернов А.Н., Низин Д.Р., Попова А.И.** Влияние цвета эпоксидных композитов на изменение колориметрических характеристик в процессе натурального экспонирования .....67  
**Фам Дик Тханг, Булгаков Б.И., Танг Ван Лам.** Применение мелкозернистого торкрет-бетона для строительства туннелей метро .....81

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

**Бедов А.И., Ткач Е.В., Пахратдинов А.А.**  
Вопросы утилизации отходов бетонного лома для получения крупного заполнителя в производстве железобетонных изгибаемых элементов .....91  
**Симонян В.В., Тамразян А.Г.** К оценке безопасности зданий и сооружений на оползнеопасных территориях с учетом силы смещения оползня, момента его сдвига и ускорения .....101

## ГИДРАВЛИКА. ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРОЛОГИЯ. ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

**Косиченко Ю.М., Баев О.А., Гарбуз А.Ю.** Оценка водопроницаемости бетонопленочной облицовки с закоматированными швами при длительной эксплуатации каналов .....114

## ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

**Витчук П.В., Мокин Д.Г.** Методика расчета лифтового ограничителя скорости с инерционным роликом .....134  
**Патрусова А.М.** Классификация процессов: некоторые аспекты применения .....142  
**Авторам** .....152

## CONTENT

**Lutay A.V.** Building & construction journals  
in SCOPUS .....5

### ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT. RESTRUCTURING AND RESTORATION

**Elmanova E.L.** Seismicity factor in the formation  
of muslim architecture style.....8

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

**Starishko I.N.** Results of experimental studies  
of the influence of the main factors on the bearing  
capacity across a sloping section in bending concrete  
beams of rectangular and T-section.....18

**Memarianfard M., Turusov R.A., Memarianfard H.**  
Numerical and experimental studies of monolithic  
character of thick-walled anisotropic shell .....36

### BEDDINGS AND FOUNDATIONS, SUBTERRANEAN STRUCTURES. SOIL MECHANICS

**Bogomolov A.N., Ushakov A.N.** On the stress state  
of an elastic half-plane in case of evenly distributed  
load applied to a die with rounded base with account  
for friction in contact area of die and soil .....46

### RESEARCH OF BUILDING MATERIALS

**Polyakov V.S., Akulova M.V., Afanas'ev A.I.**  
Modification of oil bitumen by technogenic waste  
of thermoplastics production.....57

**Nizina T.A., Chernov A.N., Nizin D.R., Popova A.I.**  
Influence of epoxy composites colours on colorimetric  
characteristics change during natural exposure .....67

**Pham Duc Thang, Bulgakov B.I., Tang Van Lam.**  
Application of fine-grained shotcrete  
for the construction of underground tunnels .....81

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

**Bedov A.I., Tkach E.V., Pakhratdinov A.A.**  
The issues of recycling concrete scrap waste  
for obtaining the coarse aggregate in the production  
of reinforced concrete bending elements .....91

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

Editorial board:  
**H.J.H. Brouwers** (Eindhoven University of Technology,  
Netherlands),  
**A.I. Burkhanov** (VSUCE, Volgograd,  
Russian Federation),  
**P.G. Grabovyy** (MGSU, Moscow, Russian Federation)  
**O.V. Ignat'ev** (PFUR, Moscow, Russian Federation),  
**E.V. Korolev** (MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**O.I. Poddaeva** (MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**A.P. Pustovgar** (MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**B.N. Rodionov** (Deputy Chief Editor, MGSU,  
Moscow, Russian Federation),  
**A.V. Shamshin** (University of Central Lancashire,  
Preston, United Kingdom),  
**D.N. Silka** (MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**N.V. Sirotkina** (VSU, Voronezh, Russian Federation),  
**A.A. Volkov** (MGSU, Moscow, Russian Federation)

Editorial council:  
**A.A. Volkov** (Chairman),  
**Yu.M. Bazhenov, N.G. Verstina, O.O. Egorychev,**  
**E.A. Korol, A.N. Larionov, I.G. Lukmanova,**  
**N.S. Nikitina, V.I. Telichenko, Z.G. Ter-Martirosyan**  
(MGSU, Moscow, Russian Federation),  
**S.A. Ambartsumyan** (MonArch Group,  
Moscow, Russian Federation),  
**A.G. Badalova** (MSTU "STANKIN", 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),  
**V.T. Erofeev** (Ogarev Mordovia State University, Saransk,  
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 Bolton,  
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** (Transregional Unity of Designers, 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** (Council of Elders of Erevan,  
Armenia),  
**P.A. Akimov, V.I. Travush** (Russian Academy  
of Architecture and Construction 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](mailto:vestnikmgsu@mgsu.ru)  
online version of the journal  
<http://vestnikmgsu.ru/>  
ISSN 2304-6600 (Online)

Editorial team of issues:  
Editors **E.B. Makhyanova**  
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

<b>Simonyan V.V., Tamrazyan A.G.</b> On estimating safety of buildings and structures on landslide risk territories with account for landslide displacement force, moment of its displacement and acceleration .....	101
--	-----

## HYDRAULICS. ENGINEERING HYDROLOGY. HYDRAULIC ENGINEERING

<b>Kosichenko Yu.M., Baev O.A., Garbuz A.Yu.</b> Water permeability assessment of a concrete-foam lining with colmated seams in case of long-term operation of channels .....	114
---	-----

## TRANSPORTATION SYSTEMS

<b>Vitchuk P.V., Mokin D.G.</b> Method of calculation of the elevator speed limiter with the inertial roller .....	134
<b>Patrusova A.M.</b> Classification of processes: some aspects of application .....	142
For authors .....	152

### Цели, задачи и тематика журнала. Редакционная политика

В научно-техническом журнале «Вестник МГСУ» публикуются научные материалы по проблемам строительной науки и архитектуры (строительство в России и за рубежом: материалы, оборудование, технологии, методики; архитектура: теория, история, проектирование, реставрация; градостроительство).

Тематический охват соответствует утвержденной Номенклатуре научных специальностей:

из отрасли 05.00.00 Технические науки — группа специальностей 05.23.00 Строительство и архитектура (все специальности), а также в приложении к строительству и архитектуре:

группа специальностей 05.13.00 Информатика, вычислительная техника и управление

группа специальностей 05.26.00 Безопасность деятельности человека

группа специальностей 05.02.00 Машиностроение и машиноведение

отрасль 08.00.00 Экономические науки.

К рассмотрению и публикации в основных тематических разделах журнала принимаются аналитические материалы, научные статьи, обзоры, рецензии и отзывы на научные публикации по фундаментальным и прикладным вопросам строительства и архитектуры.

Все поступающие материалы проходят научное рецензирование (двойное слепое) с участием редсовета и привлечением внешних экспертов — активно публикующихся авторитетных специалистов по соответствующим предметным областям.

Копии рецензий или мотивированный отказ в публикации предоставляются авторам и в Минобрнауки России (по запросу). Рецензии хранятся в редакции в течение 5 лет.

Редакционная политика журнала базируется на основных положениях действующего российского законодательства в отношении авторского права, плагиата и клеветы, и этических принципах, поддерживаемых международным сообществом ведущих издателей научной периодики и изложенных в рекомендациях Комитета по этике научных публикаций (COPE).

### Aims and Scope. Editorial Board Policy

In the scientific and technical journal “Vestnik MGSU” /Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering/ the scientific materials on construction science and architectural problems are published (construction in Russia and abroad; materials, equipment, technologies, methods; architecture: theory, history, design, restoration; urban planning).

The topic area corresponds to the approved Classification of Scientific Specialties:

from the branch Technical Sciences — Construction and Architecture (all the specialties), and in addition to construction and architecture:

Informatics, computer engineering and management (Systems of design automation in construction and architecture, Mathematical simulation, numerical methods and program systems);

Emergency management (Safety in case of emergencies (in the construction), Fire and industrial safety (in the construction));

Machine Engineering and Machine Science (Industrial management);

Economical sciences (Economy and management of the national economy (in the construction and architecture, including: economy, organization and management of enterprises, branches, complexes; innovation management; regional economy; logistics; labour economics; population economics and demography; environmental economics; business economics; marketing; management; price setting; economical safety; production quality standardization and management; land planning; recreation and tourism).

Analytical materials, scientific articles, surveys, reviews on scientific publications on fundamental and applied problems of construction and architecture are admitted to examination and publication in the main topic sections of the journal.

All the submitted materials undergo scientific reviewing (double blind) with participation of the editorial board and external experts — actively published competent authorities in the corresponding subject areas.

The review copies or substantiated refusals from publication are provided to the authors and the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (upon request). The reviews are deposited in the editorial office for 5 years.

The editorial policy of the journal is based on the main provisions of the existing Russian Legislation concerning copyright, plagiarism and libel, and ethical principles approved by the international community of leading publishers of scientific periodicals and stated in the recommendations of the Committee on Publication Ethics (COPE).