



Научно-технический журнал по строительству и архитектуре

Proceedings of Moscow State University of Civil Engineering

Scientific and Technical Journal on Construction and Architecture

Том 12 Выпуск 3 (102)

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

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

Учредители:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), 129337, Москва, Ярославское шоссе, д. 26;

Общество с ограниченной ответственностью «Издательство АСВ», 129337, Москва, Ярославское шоссе, д. 19, корп. 1.

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.

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.

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**, Научной электронной библиотеке «КиберЛенинка»,
UlrichsWeb Global Serials Directory, **DOAJ**, **EBSCO**, **Index Copernicus**,
RSCI (Russian Science Citation Index на платформе Web of Science)

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, Волгоград, Россия),
А.А. Волков (НИУ МГСУ, Москва, Россия),
П.Г. Грабовый (НИУ МГСУ, Москва, Россия),
И.В. Дуничкин (НИУ МГСУ, Москва, Россия),
О.В. Игнатъев (РУДН, Москва, Россия),
Е.В. Королев (НИУ МГСУ, Москва, Россия),
О.И. Поддаева (НИУ МГСУ, Москва, Россия),
А.П. Пустовгар (НИУ МГСУ, Москва, Россия),
Д.Н. Силка (НИУ МГСУ, Москва, Россия),
Н.В. Сироткина (ВГУ, Воронеж, Россия),
А.В. Шамшин (Университет Центрального Ланкашира, Ланкашир, Соединенное Королевство)

Редакционный совет:
А.А. Волков (председатель),
П.А. Акимов, **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, Москва, Россия),
С.А. Амбарцумян (Концерн МонАрх, Москва, Россия),
А.Г. Бадалова (МГТУ СТАНКИН, Москва, Россия),
Н.В. Баничук, **С.В. Кузнецов**
(ИПМ им. А.Ю. Ишлинского РАН, Москва, Россия),
А.Т. Беккер (ДВФУ, Владивосток, Россия),
Й. Вальравен (Технический университет Дельфта, Дельфт, Нидерланды),
Й. Вичан (Университет Жилина, Жилина, Словакия),
З. Войчицкий (Вроцлавский технологический университет, Вроцлав, Республика Польша),
М. Голицки (Институт Клокнера Чешского технического университета в Праге, Прага, Чешская Республика),
В.Т. Ерофеев (МГУ им. Н.П. Огарева, Саранск, Россия),
Р. Катценбах (Технический университет Дармштадт, Дармштадт, Федеративная Республика Германия),
Н.П. Кошман (Ассоциация строителей России, Москва, Россия),
С.В. Кузнецов (ИПМ им. А.Ю. Ишлинского РАН, Москва, Россия),
П. МакГи (Университет Восточного Лондона, Лондон, Соединенное Королевство),
Н.П. Осмоловский (МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия),
П.Я. Паль (Технический университет Берлина, Федеративная Республика Германия),
В.В. Петров (СГТУ, Саратов, Россия),
Е.И. Пузырев (Межрегиональный союз проектировщиков, Москва, Россия),
А.Ю. Русских (Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации, Москва, Россия),
Ю.А. Табунщиков (МАРХИ, Москва, Россия),
О.В. Токмаджян (ГИУА, Ереван, Республика Армения),
В.И. Травуш (РААСН, Москва, Россия),
Дж. Харалл (Королевский институт Британских архитекторов), Кембриджский университет, Соединенное Королевство)

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. Том 12 Выпуск 3 (102)
Научно-технический журнал

Координатор журнальных проектов **И.С. Сковородина**
Зав. редакцией **Е.Б. Махиянова**
Редактор **А.В. Сахарова**
Корректор **А.А. Дядичева**
Верстка **А.Д. Федотов**
Перевод на английский язык **С.В. Маненков**, **Ю.В. Субачев**
Подписан в печать 23.03.2017. Подписан в свет 29.03.2017.
Формат 70х108/16.
Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 14. Уч.-изд. л. 9,04.
Тираж 200 экз. Цена свободная. Заказ № 66.

Издатель: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».
Издательство МИСИ — МГСУ
www.mgsu.ru, ic@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)

© НИУ МГСУ, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

О ВЫПУСКЕ	251
ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	
<i>Киевский Л.В.</i> Прикладная организация строительства	253
<i>Бариевский Е.В., Величко Е.Г., Цховребов Э.С., Ниязгулов У.Д.</i> Вопросы эколого-экономической оценки инвестиционных проектов по переработке отходов в строительную продукцию	260
<i>Куладжи Т.В.</i> Алгоритм микропрогнозирования организации производства конкурентоспособной строительной продукции в кластере	273
<i>Ладыгина Е.Е.</i> Концептуальная модель формирования и оценки уровня клиентоориентированности предприятий	284
АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ	
<i>Фокина З.Т.</i> Науки о природе и науки о культуре: тенденции к интеграции, практическое значение	293
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
<i>Фатуллаев Р.С., Ланидус А.А.</i> Организационно-технологические решения, обосновывающие проведение внеплановых работ по капитальному ремонту многоквартирных домов	304
ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ. МЕХАНИЗМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ	
<i>Волков А.А., Тускаева З.Р.</i> Эргономичность и экологическая безопасность — факторы, необходимые для повышения конкурентоспособности отечественной строительной техники	308
<i>Осокин А.В.</i> исследование кинематической схемы плоскоматричного гранулятора с активными цилиндрическими пресс-валками	317
СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	
<i>Еленова А.А., Кривобородов Ю.Р.</i> Синтез расширяющей добавки для устранения усадки цементного камня	326
<i>Харченко И.Я., Харченко А.И., Алексеев В.А., Баженов Д.А.</i> Применение расширяющихся цементов для фибронабрызгбетона при строительстве подземных сооружений	334
БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ГЕОЭКОЛОГИЯ	
<i>Самарин О.Д.</i> Учет неравномерности водопотребления в системах утилизации теплоты вытяжного воздуха на нужды горячего водоснабжения	341
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЛОГИСТИКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	
<i>Прокопьев А.П., Иванчура В.И., Емельянов Р.Т., Сафаров Н.А.</i> Особенности синтеза цифровой нелинейной системы управления с электрогидравлическим приводом	346
АВТОРАМ	354

CONTENT

ABOUT THE ISSUE.....251

ECONOMICS, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PROCESSES

- Kievskiy L.V.** Applied organization of construction..... 253
Barishevsky E.V., Velichko E.G., Tskhovrebov E.S., Niyazgulov U.D. Problems of environmental and economical assessment of investment projects on processing wastes into construction products..... 260
Kuladzhi T.V. Algorithm for microforecasting of organization of production of competitive construction products in cluster 273
Ladygina E.E. Concept model of creation and evaluation of the degree of focus-on-clients of the enterprise..... 284

ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT. RESTRUCTURING AND RESTORATION

- Fokina Z.T.** Scientific study of nature and scientific study of culture: integration trend, practical value 293

DESIGNING AND DETAILING OF BUILDING SYSTEMS. MECHANICS IN CIVIL ENGINEERING

- Fatullaev R.S., Lapidus A.A.** Process management solutions presenting grounds for conducting non-scheduled fundamental repairs of flat buildings 304

TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION PROCEDURES. MECHANISMS AND EQUIPMENT

- Volkov A.A., Tuskaeva Z.R.** Ergonomic and ecological safety — factors necessary to improve the competitiveness of the domestic construction machinery 308
Osokin A.V. Study of the flat die pellet mills kinematic diagram with active cylindrical press rolls 317

RESEARCH OF BUILDING MATERIALS

- Elenova A.A., Krivoborodov Yu.R.** Synthesis of expander to prevent contraction of cement stone 326
Kharchenko I.Ya., Kharchenko A.I., Alexeev V.A., Buzhenov D.A. Application of high-expansion cement for fiber-shotcreting in construction of subsurface facilities 334

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

- Samarin O.D.** Accounting for nonuniformity of water consumption in the exhaust air heat reclamation systems for hot water supply 341

INFORMATION SYSTEMS AND LOGISTICS IN CIVIL ENGINEERING

- Prokopiev A.P., Ivanchura V.I., Emelianov R.T., Safarov N.A.** Peculiarities of the synthesis of digital nonlinear control with electro-hydraulic drive 346

FOR AUTHORS.....354

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),
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),
P.A. Akimov, Yu.M. Bazhenov, O.O. Egorychev, E.A. Korol', A.N. Larionov, I.G. Lukmanova, N.S. Nikitina, V.I. Telichenko, Z.G. Ter-Martirosyan, N.G. Verstina,
 (MGSU, Moscow, Russian Federation)
S.A. Ambartsumyan (MonArch Group, Moscow, Russian Federation)
A.G. Badalova (MSTU "STANKIN", Moscow, Russian Federation)
N.V. Banichuk, S.V. Kuznetsov (Ishlinsky Institute for Problems in Mechanics of RAS, Moscow, Russian Federation)
A.T. Bekker (Far Eastern Federal University, FERD RAASN, Vladivostok, Russian Federation)
V.T. Erofeev (Ogarev Mordovia State University, Saransk, Russian Federation)
J. Harall (Royal Institute of British Architects, University of Cambridge, Cambridge)
M. Holický (Czech Technical University in Prague, Klokner Institute, Czech Republic)
N.P. Koshman (Russian Builders Association, Moscow, Russian Federation)
P. McGhee (University of Bolton, United Kingdom)
N.P. Osmolovskiy (Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russian Federation)
P.J. Pahl (Technical University of Berlin, Germany)
V.V. Petrov (Saratov State Technical University, Saratov, Russian Federation)
E.I. Pupyrev (Transregional Designer Association, Moscow, Russian Federation)
A.Yu. Russkikh (RF State Duma of Federal Assembly, Moscow, Russian Federation)
Yu.A. Tabunshchikov (Moscow Institute of Architecture (State Academy), Moscow, Russian Federation)
O.V. Tokmadzhyan (Committee for Urban Construction and Land Operation, Yerevan, Armenian Republic)
V.I. Travush (Russian Academy of Architecture and Construction Sciences, Moscow, Russian Federation)
J. Vican (Zilina University, Slovakia)
J.C. Walraven (Delft University of Technology, Netherlands)
Z. Wójcicki (Wrocław University of Technology, Republic of 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:
 Coordinator of magazine projects **I.S. Skovorodina**
 Managing editor **E.B. Makhiyanova**
 Editor **A.V. Saharova**
 Corrector **A.A. Dyadicheva**
 Layout **A.D. Fedotov**
 Russian-English translation **S.V. Manenkov, Yu.V. Subachev**

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