

Научно-технический журнал по строительству и архитектуре

2015 № 11

Москва

НИУ МГСУ

СОДЕРЖАНИЕ

Гогина Е.С. НИУ МГСУ в международном формате 5

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

Плотников А.А. Архитектурно-конструктивные принципы и инновации в строительстве стеклянных зданий 7
Ягольник Е.С. Особенности планировочной организации кварталов малоэтажной жилой застройки в структуре крупного города на примере Иркутска 16

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Алгазин С.Д. Колебания мембраны с кусочно-гладким контуром и смешанными краевыми условиями 29
Андреев В.И., Полякова Л.С. Аналитическое решение физически нелинейной задачи для неоднородной толстостенной цилиндрической оболочки 38
Бедов А.И., Гайсин А.М., Габитов А.И., Галеев Р.Г., Салов А.С., Шибиркина М.С. Определение теплопотерь узла сопряжения оконной рамы со стеной при замене устаревшей конструкции оконных блоков на современные 46
Замалиев Ф.С., Морозов В.А. Натурные испытания и численные эксперименты сталежелезобетонного перекрытия 58
Золина Т.В., Садчиков П.Н. Прогнозируемый эффект от принятия конструктивных решений по обеспечению надежности промышленного объекта 68
Turusov R.A., Metarianfard H. Numerical prediction of residual stresses in open-ended thick-walled cross-ply filament wound fiber-reinforced cylinders (Численный прогноз остаточных напряжений в толстостенных диагональных намоточных цилиндрах из армированных полимеров с открытыми концами) 80

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ. МЕХАНИЗМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Тускаева З.Р. Техническая оснащенность в строительстве: проблемы и пути совершенствования 90

Основан в 2005 году, 1-й номер вышел в 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

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
(National Research University) (MGUSU)
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 (НИУ МГСУ)

Редакционная коллегия:

Х.Й.Х. Броуэрс (Технический университет Эйнховена,
Нидерланды),

А.И. Бурханов (ВолгГАСУ),

А.А. Волков (НИУ МГСУ),

О.Е. Горячева (отв. редактор, НИУ МГСУ),

О.В. Игнатьев (РУДН),

Е.В. Королев (НИУ МГСУ),

О.И. Поддаева (НИУ МГСУ),

А.П. Пустовгар (НИУ МГСУ),

А.В. Шамшин (Университет Центрального Ланкашира,
Соединенное Королевство)

Редакционный совет:

А.А. Волков (председатель),

П.А. Акимов, Ю.М. Баженов,

О.О. Егорычев, Е.А. Король, Н.С. Никитина,

В.И. Теличенко, З.Г. Тер-Мартirosян (НИУ 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. Вальравен (Технический университет Дельфта,
Нидерланды),

Й. Вичан (Университет Жилина, Словакия),

З. Войчицкий (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. Пупырев (ГУП «МосводоканалНИИпроект»),

А.Ю. Русских (Государственная Дума Федерального

Собрания Российской Федерации),

Ю.А. Табунщиков (МАРХИ),

О.В. Токмаджян (Совет старейшин г. Еревана,
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. 2015. № 11

Научно-технический журнал

Зав. редакцией журналов **О.В. Горячева**

Корректор **А.А. Дядичева**

Верстка **А.Д. Федотов**

Перевод на английский язык **О.В. Иванова**

Подписано в печать 26.11.2015. Формат 70x108/16.

Бумага офсетная. Печать трафаретная.

Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 19, 1. Уч.-изд. л. 16, 3.

Тираж 200 экз. Заказ № 400.

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский

Московский государственный строительный

университет».

Издательство МИСИ — МГСУ

www.mgsu.ru, ric@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, 2015

СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

**Толстой А.Д., Лесовик В.С., Загороднюк Л.Х.,
Ковалева И.А.** Порошковые бетоны с применением
техногенного сырья 101
Шеховцова С.Ю., Высоцкая М.А. Влияние углеродных
нанотрубок на свойства ПБВ и асфальтобетона 110

БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

Волков А.А., Антонов С.В. Элементы автоматизации
дистанционного оповещения о чрезвычайных ситуациях
от лиц с ограниченными возможностями 120
Фокина З.Т., Подлесных А.И. Синергетический
подход к экологизации цементного производства 130

ГИДРАВЛИКА. ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРОЛОГИЯ. ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Михайлов И.Е., Алисултанов Р.С. Расчет спиральных
камер гидротурбин по уравнениям течения,
вызываемого вихревым стоком — окружностью 142
Орехов В.В. Исследование напряженно-
деформированного состояния и устойчивости каменно-
набросной дамбы при сейсмическом воздействии 157
Политько В.А., Кантаржи И.Г. Обеспечение
безопасной работы и надежности при проектировании
стационарных ледостойких морских
нефтегазопромысловых гидротехнических
сооружений 167

ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Сборщиков С.Б., Лазарева Н.В. Стоимостной
инжиниринг как основа интеграции процессов
планирования, финансирования и ценообразования
в инвестиционно-строительной деятельности 178

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ЛОГИСТИКА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Волков А.А., Антонов С.В. Алгоритм восстановления
однозначности в системе дистанционного оповещения
о чрезвычайных ситуациях от лиц с ограниченными
возможностями 186
Ланидус А.А., Фельдман А.О. Оценка организационно-
технологического потенциала строительного проекта,
формируемого на основе информационных потоков 193

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Тельной В.И., Рычкова А.В. Обеспечение принципа
наглядности при изучении графических дисциплин 202
Авторам 212

CONTENT

Gogina E.S. National research university MGSU
in the international form.....5

ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT.
RESTRUCTURING AND RESTORATION

Plotnikov A.A. Architectural and engineering principles
and innovations in the construction of glass-facade buildings7
Yagol'nik E.S. Planning organization features of blocks
of low-rise buildings in the structure of a big city Irkutsk.....16

DESIGNING AND DETAILING OF BUILDING SYSTEMS.
MECHANICS IN CIVIL ENGINEERING

Algazin S.D. Fluctuations of the membrane with piecewise
smooth contour and mixed boundary conditions29
Andreev V.I., Polyakova L.S. Analytical solution of physically
nonlinear problem for an inhomogeneous thick-walled
cylindrical shell.....38
**Bedov A.I., Gaysin A.M., Gabitov A.I., Galeev R.G., Salov A.S.,
Shibirkina M.S.** Determination of heat losses
of a window frame to the wall joint when replacing the outdated
constructions of window blocks with modern ones46
Zamaliev F.S., Morozov V.A. Field tests and numerical
experiments of composite reinforced concrete floor.....58
Zolina T.V., Sadchikov P.N. The projected effect from
acceptance of constructive solutions to ensure the reliability
of an industrial facility68
Turusov R.A., Memarianfard H. Numerical prediction
of residual stresses in open-ended thick-walled cross-ply
filament wound fiber-reinforced cylinders.....80

TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION PROCEDURES.
MECHANISMS AND EQUIPMENT

Tuskaeva Z.R. Technical equipment in the construction:
problems and ways to improve90

RESEARCH OF BUILDING MATERIALS

Tolstoy A.D., Lesovik V.S., Zagorodnyuk L.Kh., Kovaleva I.A.
Powder concretes with technogenic materials101
Shekhovtsova S.Yu., Vysotskaya M.A. Effect of carbon
nanotubes on the properties of PMB and asphalt concrete110

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

Volkov A.A., Antonov S.V. Elements of automation
of distance emergency alerts from persons with disabilities.....120
Fokina Z.T., Podlesnykh A.I. Synergetic approach
to the ecologization of industrial production130

HYDRAULICS. ENGINEERING HYDROLOGY.
HYDRAULIC ENGINEERING

Mikhaylov I.E., Alisultanov R.S. Calculation of spiral turbine
cases according to the equations of flow caused by vortex
discharge — circle142

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),
O.E. Goryacheva (Executive Editor,
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),
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, N.S. Nikitina,
V.I. Telichenko, 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),
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 (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 (Council of Elders of Erevan,
Armenia),
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
online version of the journal
<http://vestnikmgsu.ru/>
ISSN 2304-6600 (Online)

Editorial team of issues:
Head of journal editorial office **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