

ВЕСТНИК МГСУ



Научно-технический журнал
по строительству и архитектуре

2014 № 2

Москва

ФГБОУ ВПО «МГСУ»

СОДЕРЖАНИЕ

АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО. РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕСТАВРАЦИЯ

- Беляев В.Л., Беляев В.Б.* Освоение подземного пространства городов в аспекте их устойчивого развития 7
- Гиясов Б.И., Матвеева И.В., Макаров А.М.* Метод расчета шума в плоских помещениях с равномерно распределенными рассеивателями 13

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И КОНСТРУИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ПРОБЛЕМЫ МЕХАНИКИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

- Домарова Е.В.* Оценка устойчивости к прогрессирующему разрушению монолитных железобетонных каркасных зданий с отдельными усиленными этажами 22
- Ерёмин К.И., Шульга С.Н.* Моделирование развития усталостных повреждений в подкраново-подстропильных фермах 30
- Кунацев В.В.* Базисные функции и двусторонние оценки в задачах устойчивости упругих неоднородно сжатых стержней, выраженных через изгибающие моменты с дополнительными условиями 39
- Суриков В.И., Бондаренко В.В., Коргин А.В., Зотов М.Ю., Богач А.А.* Применение метода конечных элементов при расчете на малоцикловую усталость элементов конструкции неподвижной опоры трубопроводов для участков надземной прокладки нефтепровода «Заполярье — НПС „Пур-Пе“» 47
- Усмонов Ш.З.* Конструктивные решения наружной стены при уширении корпусов жилых домов вторичной застройки в условиях сейсмической опасности и сухого жаркого климата Центральной Азии 57
- Череди́ченко Р.А.* Особенности распространения и регистрации волн напряжений в пластинках конечной толщины 65

ОСНОВАНИЯ И ФУНДАМЕНТЫ, ПОДЗЕМНЫЕ СООРУЖЕНИЯ. МЕХАНИКА ГРУНТОВ

- Готман А.Л., Магзумов Р.Н.* Метод расчета свайных ленточных фундаментов при образовании карстового провала 74
- Невзоров А.Л., Заборская О.М., Никитин А.В.* Исследование кольматации дренажных фильтров в торфяных грунтах 84
- Орехов В.В., Орехов М.В.* Использование модели упрочняющегося грунта для описания поведения песка различной плотности при нагружении 91

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. ред., отв. секретарь, МГСУ),
Х.Й.Х. Броуэрс (Технический университет Эйндховена,
Нидерланды),

А.И. Бурханов (ВолгГАСУ),

А.А. Волков (МГСУ),

О.Е. Горячева (отв. редактор, МГСУ),

О.В. Игнатьев (МГСУ),

Е.В. Королев (МГСУ),

О.И. Поддаева (МГСУ),

А.П. Пустовгар (МГСУ),

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

Редакционный совет:

А.А. Волков (председатель),

П.А. Акимов, Ю.М. Баженов, А.А. Волков,

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

А.Д. Потапов (зам. пред., отв. секретарь),

В.И. Теличенко, 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. 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),

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. № 2

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 27.02.2014. Формат 70х108/16.

Бумага офсетная. Печать трафаретная.

Гарнитура Таймс. Усл.-печ. л. 22,6. Уч.-изд. л. 21,4.

Тираж 200 экз. Заказ № 62.

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение

высшего профессионального образования

«Московский государственный строительный

университет».

Издательство МИСИ — МГСУ

www.mgsupress.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)

© ФГБОУ ВПО «МГСУ», 2014

ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ. МЕХАНИЗМЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

- Зеньков С.А., Балахонов Н.А., Игнатьев К.А.** Анализ возможного
повышения производительности
экскаваторов при устранении адгезии грунта к ковшу 98
- Орлов В.А., Хренов К.Е., Богомолова И.О.**
Восстановление ветхих трубопроводов предварительно
сжатыми полимерными трубами 105

СТРОИТЕЛЬНОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Евдокимов А.С., Козинцев В.М., Мельник О.Э., Попов А.Л.,
Стоянов С.В., Челюбеев Д.А.** Простой метод определения
теплопроводности ограниченной пластины 114
- Ляпидевская О.Б., Фрайнт М.А.** Фотокаталитический
бетон для дорожного строительства 125

БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

- Ильиных Г.В., Коротаев В.Н., Вайсман Я.И.** Алгоритм
оценки экологической нагрузки на объекты окружающей
среды при обращении с твердыми бытовыми отходами
с учетом их состава и свойств 131
- Пергаменицкий Б.К.** Проблемы и перспективы
строительства АЭС 140

ГИДРАВЛИКА. ИНЖЕНЕРНАЯ ГИДРОЛОГИЯ. ГИДРОТЕХНИЧЕСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

- Малаханов В.В.** Гидравлическое исследование
нижнего бьефа воднотранспортного гидроузла
на аэродинамической модели 154
- Михайлов И.Е.** Пространственные линейные стоки
конечной длины с неравномерным распределением
интенсивности 164
- Пиляев С.И., Губина Н.А.** Воздействие морских волн
на подводные рыболовные садки 171
- Шарова В.В.** Исследование размыва у лицевой стенки
оградительного сооружения от воздействия
косопоходящих волн 179

ПРОБЛЕМЫ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

- Ануфриев Д.П.** Жилище как элемент социально-
экономической системы региона: опыт прикладного
исследования 187
- Бутырин А.Ю., Чернышев А.В., Грабовый К.П.**
Характерные аспекты жилищно-коммунального
комплекса как сложной организационно-экономической
системы 196
- Дементьева М.Е., Вишневецкий А.Д.** Анализ различных
схем диспетчеризации многофункциональных комплексов 203

ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

- Сборщиков С.Б., Лазарева Н.В., Жаров Я.В.** Структура
и состав системотехнической модели устойчивого
развития инвестиционно-строительной деятельности 210
- Чернышев А.В., Бутырин А.Ю., Грабовый К.П.**
Некоторые подходы к формированию финансового
механизма эффективного функционирования
жилищно-коммунального хозяйства 219

ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ВЫСШЕЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ШКОЛЕ

- Барков А.Ю.** Балльно-рейтинговая система — основа мониторинга
подготовленности спортсменов сборной команды МГСУ
по вольной борьбе 225

ПЕРСОНАЛИИ. ИНФОРМАЦИЯ

- Лавров Н.П., Осипов В.И.** Человек, ученый, патриот
(К 100-летию со дня рождения академика Е.М. Сергеева) 240
- Авторам* 250

CONTENT

ARCHITECTURE AND URBAN DEVELOPMENT. RESTRUCTURING AND RESTORATION

- Belyaev V.L., Belyaev V.B.** Development of the underground space of cities in terms of their sustainable development.....7
- Giyasov B.I., Matveeva I.V., Makarov A.M.** Noise evaluation method in a flat room with evenly distributed lenses13

DESIGNING AND DETAILING OF BUILDING SYSTEMS. MECHANICS IN CIVIL ENGINEERING

- Domarova E.V.** Evaluation of the resistance to progressive collapse of monolithic reinforced concrete frame buildings with separate amplified floors22
- Eremin K.I., Shul'ga S.N.** Simulation of fatigue damages in secondary truss of crane.....30
- Kupavtsev V.V.** Basic functions and bilateral estimates in the stability problems of elastic non-uniformly compressed rods expressed in terms of bending moments with additional conditions39
- Surikov V.I., Bondarenko V.V., Korgin A.V., Zotov M.Yr., Bogach A.A.** The application of the finite element method for the low-cycle fatigue calculation of the elements of the pipelines' fixed support construction for the areas of above-ground routing of the oil pipeline «Zapolyarye — NPS „Pur-Pe“».....47
- Usmonov S.Z.** Construction solutions for the exterior walls in the process of increasing the width of residential buildings of brownfield construction in seismic hazardous and dry hot conditions of Central Asia57
- Cherednichenko R.A.** Features of propagation and recording of the stress waves in plates of finite thickness.....65

BEDDINGS AND FOUNDATIONS, SUBTERRANEAN STRUCTURES. SOIL MECHANICS

- Gotman A.L., Magzumov R.N.** Method of calculating pile strip foundations in case of karst hole formation.....74
- Nevzorov A.L., Zaborskaya O.M., Nikitin A.V.** Experimental evaluation of drainage filters sealing in peat soils84
- Orekhov V.V., Orekhov M.V.** Using hardening soil model for describing the behavior of varied density sand under the load.....91

TECHNOLOGY OF CONSTRUCTION PROCEDURES. MECHANISMS AND EQUIPMENT

- Zen'kov S.A., Balakhonov N.A., Ignat'ev K.A.** Analysis of the possible increase of the excavators productivity after removing soil adhesion to the scoop.....98
- Orlov V.A., Chrenov K.E., Bogomolova I.O.** The restoration of the dilapidated pipelines using compressed plastic pipes.....105

RESEARCH OF BUILDING MATERIALS

- Evdokimov A.S., Kozintsev V.M., Mel'nik O.E., Popov A.L., Stoyanov S.V., Chelyubeev D.A.** A simple method to define the heat conductivity of a limited plate.....114
- Lyapidevskaya O.B., Fraynt M.A.** Photocatalytic paving concrete125

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:

- 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),
O.V. Ignat'ev (MGSU, 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),
A.D. Potapov (Deputy-Chairman, Executive secretary),
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 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/>

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

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

<i>Il'inykh G.V., Korotaev V.N., Vaysman Ya.I.</i> Environmental impact estimation of municipal solid waste treatment based on their composition and properties	131
<i>Pergamenshnik B.K.</i> Problems and prospects of nuclear power plants construction.....	140

HYDRAULICS. ENGINEERING HYDROLOGY. HYDRAULIC ENGINEERING

<i>Malakhanov V.V.</i> The hydraulic research of the downstream of water transport hydroscheme using aerodynamic model.....	154
<i>Mikhaylov I.E.</i> Spatial linear flows of finite length with nonuniform intensity distribution	164
<i>Pilyaev S.I., Gubina N.A.</i> Impact of sea waves on underwater fish-breeding cages	171
<i>Sharova V.V.</i> Scour study in front of the breakwater caused by the oblique waves influence	179

PROBLEMS OF THE HOUSING UTILITIES SECTOR

<i>Anufriev D.P.</i> Housing as an element of regional social and economic system: the experience of applied research	187
<i>Butyrin A.Yu., Chernyshev A.V., Graboviy K.P.</i> Characteristic aspects of the housing and utilities complex as a difficult organizational and economic system.....	196
<i>Dement'eva M.E., Vishnevetskiy A.D.</i> Analysis of different schemes of dispatching in mixed-use complexes.....	203

ECONOMICS, MANAGEMENT AND ORGANIZATION OF CONSTRUCTION PROCESSES

<i>Sborshchikov S.B., Lazareva N.V., Zharov Ya.V.</i> The structure and content of system engineering model of sustainable development in the investment and construction activities	210
<i>Chernyshev A.V., Butyrin A.Yu., Graboviy K.P.</i> Some approaches to the formation of the financial mechanism of efficient housing and utility services functioning.....	219

PROBLEMS OF HIGHER EDUCATION IN CIVIL ENGINEERING

<i>Barkov A.Y.</i> Point rating system as the training monitoring basis of the athletes of the national picked wrestling team of MGSU	225
---	-----

PERSONALITIES. INFORMATION

<i>Laverov N.P., Osipov V.I.</i> Human, Scientist, Patriot (dedicated to the 100th Anniversary of a member of the Academy of Sciences E.M. Sergeev).....	240
<i>For authors</i>	250