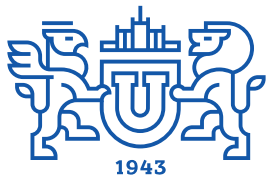


# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2018  
Т. 18, № 3**

ISSN 1991-9743 (Print)  
ISSN 2411-4693 (Online)

**СЕРИЯ**

## **«СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА»**

Решением ВАК России включен в Перечень рецензируемых научных изданий

**Учредитель – Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»**

Журнал публикует рецензированные статьи по результатам фундаментальных теоретических и прикладных исследований в области архитектуры и строительства, имеющие принципиальное научное значение, теоретическую и практическую значимость, ранее не публиковавшиеся. Разделы серии учитывают основные направления научной деятельности в области архитектуры и строительства: градостроительство и архитектура; теория расчета строительных конструкций; строительные материалы и изделия; экспертиза и оценка объектов недвижимости; технология и организация строительного производства; инженерное оборудование зданий и сооружений. Редакционная коллегия поддерживает высокий уровень публикаций, строго придерживаясь политики независимой сторонней экспертизы, выполненной специалистами в соответствующей области.

Основной целью журнала является пропаганда актуальных научных исследований и содействие формированию наиболее перспективных направлений.

**Редакционная коллегия:**

**Ульрих Д.В.**, к.т.н., доцент (*гл. редактор*);  
**Кравченко Т.А.** (*отв. секретарь*)

**Редакционный совет:**

**Байбурин А.Х.**, д.т.н., проф.;  
**Бьянко В.**, PhD (Италия);  
**Ватин Н.И.**, д.т.н., проф. (г. Санкт-Петербург);  
**Мурашев А.К.**, PhD (Новая Зеландия);  
**Панчук К.Л.**, д.т.н., проф. (г. Омск);

**Попов Е.В.**, д.т.н., проф. (г. Н. Новгород);  
**Потапов А.Н.**, д.т.н., проф.;  
**Рассказова Н.С.**, д. геогр. н., проф.;  
**Ротков С.И.**, д.т.н., проф. (г. Н. Новгород);  
**Сизов А.П.**, д.т.н., проф. (г. Москва);  
**Тимофеева С.С.**, д.т.н., проф. (г. Иркутск);  
**Толкынбаев Т.А.**, д.т.н., проф. (Республика Казахстан);  
**Трофимов Б.Я.**, д.т.н., проф.;  
**Тьери В.**, PhD (Франция)

© Издательский центр ЮУрГУ, 2018



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

2018

Vol. 18, no. 3

SERIES

“CONSTRUCTION  
ENGINEERING  
AND ARCHITECTURE”

ISSN 1991-9743 (Print)  
ISSN 2411-4693 (Online)

---

Vestnik Yuzhno-Ural'skogo Gosudarstvennogo Universiteta.  
Seriya “Stroitel'stvo i Arkhitektura”

---

## South Ural State University

The reviewed articles based on the results of fundamental theoretical and applied research studies in the field of architecture and construction which have essential scientific, theoretical and practical importance are published in the journal. The journal sections consider the areas of scientific work in the field of architecture and construction, namely, architecture and town planning; theory of structural design; construction materials and products; examination and appraisal of real estate items; building technology and organization; plumbing and heating installations. The editorial board maintains high standards for publication, strictly following the policy of an independent third-party examination carried out by experts in a corresponding field.

The main aim of the journal is to promote topical research studies and facilitate the formation of new promising areas.

### Editorial Board:

**Ulrikh D.V.** (*editor-in-chief*),

Cand. Sc. (Engineering);

**Kravchenko T.A.** (*executive secretary*)

### Editorial Council:

**Baiburin A.Kh.**, D.Sc. (Engineering), Prof.;

**Bianco V.**, PhD (Italy);

**Vatin N.I.**, D.Sc. (Engineering), Prof.

(St. Petersburg);

**Murashev A.K.**, PhD (New Zealand);

**Panchuk K.L.**, D.Sc. (Engineering), Prof.

(Omsk);

**Popov E.V.**, D.Sc. (Engineering), Prof.

(N. Novgorod);

**Potapov A.N.**, D.Sc. (Engineering), Prof.;

**Rasskazova N.S.**, D.Sc. (Geography), Prof.;

**Rotkov S.I.**, D.Sc. (Engineering), Prof.

(N. Novgorod);

**Sizov A.P.**, D.Sc. (Engineering), Prof. (Moscow);

**Timofeeva S.S.**, D.Sc. (Engineering), Prof.

(Irkutsk);

**Tolkynbaev T.A.**, D.Sc. (Engineering), Prof.

(Republic of Kazakhstan);

**Trofimov B.Ya.**, D.Sc. (Engineering), Prof.;

**Thiery V.**, PhD (France)

## СОДЕРЖАНИЕ

### Градостроительство и архитектура

ВОЛКОВА А.С. Развитие природного каркаса города Красноярска на основе метода экологической компенсации .....	5
ЛУЛУКЯН Н.С. Методы реконструкций храмовой архитектуры на территории Нагорно-Карабахской Республики .....	10
ОЛЕНЬКОВ В.Д., КОЛМОГорова А.О., ПЕЧЕРИЦА Е.В., ПАВЛОВ А.М. Исследование форм и конструкций глав культовых памятников архитектуры .....	16
МАТВЕЕВА С.Е., САЛАТКИН Е.С., ГОВОРОВ С.В. Особенности формирования пригородных зон европейских городов. Нидерланды .....	27

### Строительные материалы и изделия

КОРНЕЕВА Е.В., БЕРДОВ Г.И. Использование электросталеплавильного шлака в производстве бесклнкерного вяжущего .....	35
ХРЕМКИН А.С., КАБАНОВ О.В., ЯУШЕВА Л.С. Устойчивость материалов на каустическом магнезите к воздействию плесневых грибов .....	41

### Технология и организация строительного производства

ТИМОФЕЕВА С.С., ТИМОФЕЕВ С.С., ЦВЕТКУН Н.В. Условия труда и профессиональные риски в строительных организациях Иркутской области .....	46
--	----

### Инженерное оборудование зданий и сооружений

СТАРКОВА Л.Г., МОРЕВА Ю.А., НОВОСЕЛОВА Ю.Н. Оптимизация микроклимата в православном храме методом числового моделирования воздушных потоков .....	53
ПАНФЕРОВ С.В., ПАНФЕРОВ В.И. Управление отоплением зданий при низкотемпературных режимах теплоснабжения .....	60

### Краткие сообщения

РУЗАВИН А.А. Утилизация сталеплавильных шлаков путем ускоренной карбонизации .....	68
ЧИСТЯКОВ А.В. Особенности алгоритмов физически корректного рендеринга для интерактивной архитектурной визуализации .....	73

### Персоналии

К 105-летию со дня рождения Абаринова Андрея Андреевича .....	78
К 90-летию со дня рождения Виталия Ивановича Соломина .....	80

## CONTENTS

### Urban Planning and Architecture

VOLKOVA A.S. Development of Natural Framework of the City of Krasnoyarsk Based on Ecological Compensation .....	5
LULUKYAN N.S. Methods of Reconstruction of Church Architecture in the Territory of the Nagorno-Karabakh Republic .....	10
OLENKOV V.D., KOLMOGOROVA A.O., PECHERITSA E.V., PAVLOV A.M. Study of Forms and Structures of Dome Roofs of Church Monuments of Architecture .....	16
MATVEEVA S.E., SALATKIN E.S., GOVOROV S.V. Peculiarities of Formation of Suburban Zones of European Cities. The Netherlands .....	27

### Building Materials and Products

KORNEEVA E.V., BERDOV G.I. Use of Electric Furnace Slag in Production of Clinkerless Cement .....	35
KHREMKN A.S., KABANOV O.V., YAUSHEVA L.S. Resistance of Caustic Magnesite Based Materials to Influence of Mold Fungi .....	41

### Technique and Organization of Construction Operations

TIMOFEEVA S.S., TIMOFEEV S.S., TSVETKUN N.V. Labour Conditions and Occupational Risks in Construction Organisations of the Irkutsk Region .....	46
---	----

### Engineering Equipment of Buildings and Structures

STARKOVA L.G., MOREVA Yu.A., NOVOSELOVA Yu.N. Optimization of Microclimate in an Orthodox Church by Numerical Simulation of Air Flow .....	53
PANFEROV S.V., PANFEROV V.I. Heating Management for Buildings with Low-Temperature Modes of Heat Supply .....	60

### Brief Reports

RUZAVIN A.A. Disposal of Steelmaking Slags by Accelerated Carbonation .....	68
CHISTYAKOV A.V. Peculiarities of Algorithms of Physically Correct Rendering for Interactive Architecture Visualisation .....	73

### Personalia

On the occasion of 105th Anniversary of Andrey Andreevich Abarinov .....	78
On the occasion of 90th Anniversary of Vitaly Ivanovich Solomin .....	80