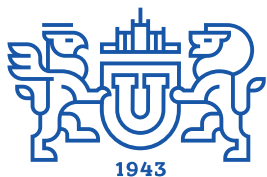


# ВЕСТНИК



**ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА**

**2019  
Т. 19, № 1**

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, 2019



# BULLETIN

OF THE SOUTH URAL  
STATE UNIVERSITY

2019  
Vol. 19, no. 1

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, планировка сельских населенных пунктов

ОЛЕНЬКОВ В.Д., БИРЮКОВ А.Д., ТАЗЕЕВ Н.Т., КОРОТЕЕВ К.С. Определение коэффициентов трансформации воздушного потока при воздействии на одиночное здание с использованием технологий компьютерного моделирования .....	5
---	---

### Строительная механика

ШТУРМИН С.В., СИДОРОВ Г.Ф. Полуобратный метод конструирования функции прогибов при расчёте плит .....	14
---	----

### Основания и фундаменты, подземные сооружения

БОРОЗЕНЕЦ Л.М. Теория нелинейной упругопластическивязкожесткой деформации предельно-напряженных грунтов в основаниях нагружаемых одиночных свай: математическая модель .....	20
САМОХВАЛОВ М.А., ГЕЙДТ Л.В., ПАРОНКО А.А., ГЕЙДТ А.В. Определение осадки буроинъекционных свай с контролируемым уширением .....	27

### Технология и организация строительного производства

НИКОНОВ В.В., НИКОНОВА Д.О., ПИКУС Г.А., ЦВЕТКОВ А.Е. Определение коэффициента теплопередачи грунтового массива в процессе зимнего бетонирования .....	35
--	----

### Строительные материалы и изделия

ХИЦКОВ А.А., ИВАНОВ И.М., КРАМАР Л.Я., КИРСАНОВА А.А., ЗИМИЧ В.В. Влияние различных глинистых частиц на эффективность поликарбоксилатного суперпластификатора и свойства цементного камня .....	40
---	----

### Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

КАБАНОВ О.В. Режим энергосбережения для автономных систем теплоснабжения .....	52
НАГОРНАЯ А.Н., СОРОКИНА Н.Г., ПОНОМАРЕВА С.В. Теоретический анализ решений по вентиляции и дымоудалению помещений крытых парковок .....	61

### Инженерная геометрия и компьютерная графика

ЛЮБЧИНОВ Е.В., ПАНЧУК К.Л. Геометрическое моделирование поверхностных форм отгона виража автомобильной дороги на основе циклографического отображения .....	68
---	----

## CONTENTS

### Urban and Rural Planning

- OLENKOV V.D., BIRJUKOV A.D., TAZEEV N.T., KOROTEEV K.S. Determination of the Coefficients of Transformation of the Air Flow Under Impact on a Single Building, Using Technologies of Computer Modeling ..... 5

### Structural Mechanics

- SHTURMIN S.V., SIDOROV G.F. Semireversed Method of Designing of Deflection Function in the Calculation of the Plates ..... 14

### Bases, Foundations and Underground Structures

- BOROZENETS L.M. The Theory of Nonlinear Elastic-Plastic-Viscous Rigid Deformation of Extremely Strained Soils in Bases of Loaded Single Piles: Mathematical Model ..... 20
- SAMOKHVALOV M.A., GEIDT L.V., PARONKO A.A., GEIDT A.V. Determination of Subsidence of Drill-Injection Piles with Controlled Broadening ..... 27

### Process and Engineering of Construction Operations

- NIKONOROV V.V., NIKONOROVA D.O., PIKOUS G.A., TSVETKOV A.E. Determination of Heat Transfer Coefficient for the Soil Mass in Winter Concreting Process ..... 35

### Building Materials and Products

- HICKOV A.A., IVANOV I.M., KRAMAR L.Ya., KIRSANOVA A.A., ZIMICH V.V. Influence of Various Clay Particles on Effectiveness of Polycarboxylate Superplasticizer and Properties of Cement Stone ..... 40

### Heat Supply, Ventilation, Air Conditioning, Gas Supply and Lighting

- KABANOV O.V. Power Saving Mode for Autonomous Heat Supply Systems ..... 52
- NAGORNAYA A.N., SOROKINA N.G., PONOMAREVA S.V. Theoretical Analysis of Solutions on Ventilation and Smoke Removal in Indoor Parkings ..... 61

### Engineering Geometry and Computer Graphics

- LYUBCHINOV E.V., PANCHUK K.L. Geometric Simulation of Surface Forms of Superelevation Attainment of a Highway Based on Cyclographic Mapping ..... 68