

**Редакционный совет:**

Голенков В.А. д.т.н., проф., председатель  
Радченко С.Ю. д.т.н., проф.,  
зам. председателя  
Борзенков М.И. к.т.н., доц., секретарь  
Астафичев П.А. д.ю.н., проф.  
Иванова Т.Н. д.т.н., проф.  
Киричек А.В. д.т.н., проф.  
Колчунов В.И. д.т.н., проф.  
Константинов И.С. д.т.н., проф.  
Новиков А.Н. д.т.н., проф.  
Попова Л.В. д.э.н., проф.  
Степанов Ю.С. д.т.н., проф.

**Главный редактор:**

Колчунов В.И. акад. РААСН, д.т.н., проф.

**Заместители главного редактора:**

Данилевич Д.В. к.т.н., доц.  
Колесникова Т.Н. д. арх., проф.  
Коробко В.И. д.т.н., проф.

**Редколлегия:**

Бок Т. д.т.н., проф. (Германия)  
Бондаренко В.М. акад. РААСН, д.т.н., проф.  
Гордон В.А. д.т.н., проф.  
Емельянов С.Г. советник РААСН, д.т.н., проф.  
Карпенко Н.И. акад. РААСН, д.т.н., проф.  
Коробко А.В. д.т.н., проф.  
Король Е.А. чл.-корр. РААСН, д.т.н., проф.  
Римшин В.И. чл.-корр. РААСН, д.т.н., проф.  
Сергейчук О.В. д.т.н., проф. (Украина)  
Серпик И.Н. д.т.н., проф.  
Тамразян А.Г. д.т.н., проф.  
Тур В.В. д.т.н., проф. (Белоруссия)  
Турков А.В. д.т.н., проф.  
Федоров В.С. акад. РААСН, д.т.н., проф.  
Федорова Н.В. советник РААСН, д.т.н., проф.  
Чернышов Е.М. акад. РААСН, д.т.н., проф.  
Шах Р. д.т.н., проф. (Германия)

**Ответственный за выпуск:**

Савин С.Ю. к.т.н.

**Адрес редакции:**

302006, Россия, г. Орел,  
ул. Московская, 77  
Тел.: +7 (4862) 73-43-49  
[www.build.oreluniver.ru](http://www.build.oreluniver.ru)  
E-mail: [str\\_and\\_rek@mail.ru](mailto:str_and_rek@mail.ru)

Зарегистрировано в Федеральной службе  
по надзору в сфере связи, информационных  
технологий и массовых коммуникаций.  
Свидетельство:  
ПИ №ФС 77-67169 от 16 сентября 2016 г.

Подписной индекс **86294** по объединенному  
каталогу «Пресса России»

© ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», 2017

## Содержание

### Теория инженерных сооружений. Строительные конструкции

- Демьянов А.И., Колчунов В.И., Сенченко Д.С., Терских А.Б.** Расчетная модель статико-динамического деформирования в железобетонной центрально-растянутой конструкции в момент разрушения бетонной матрицы..... 3
- Карпова Е.В.** Численные исследования составных пластин трапециевидного очертания, жестко защемленных и шарнирно опертых по контуру ..... 10
- Кирсанов М.Н.** Индуктивный вывод формул для деформаций плоской решетчатой фермы ..... 17
- Малинин В.Г., Муссауи Ю.Ю., Бурдин Ю.А.** Вопросы практического применения материалов с памятью формы для усиления строительных конструкций..... 23
- Семенов О.С., Тур В.В.** Собственные деформации и самонапряжения элементов из напрягающего бетона в условиях осевого ограничения ..... 32
- Травуш В.И., Мурашкин В.Г.** Влияние ползучести на распределение деформаций и напряжений в изгибаемом элементе ..... 57

### Архитектура и градостроительство

- Благодетелева О.М.** Градостроительные аспекты вахтового освоения северных и арктических территорий ..... 71
- Ильичев В.А., Колчунов В.И., Бакаева Н.В., Черняева И.В.** Количественная оценка доступности объектов инфраструктуры при реализации функций биосферосовместимого города..... 85
- Сысоева Е.В., Трушин С.И.** История проектирования и строительства цирков России ..... 95
- Хомяков А.И.** Повествование в пространстве: эволюция отечественных мемориально музейных комплексов..... 103

### Строительные материалы и технологии

- Щепочкина Ю.А.** О применении пустотелого кирпича при реставрации исторических объектов ..... 111

## Editorial council:

**Golenkov V.A.** Doc. Sc. Tech., Prof.,  
president

**Radchenko S.Y.** Doc. Sc. Tech., Prof.,  
vice-president

**Borzenkov M.I.** Candidat Sc. Tech.,  
Assistant Prof.

**Astafichev P.A.** Doc. Sc. Law., Prof.

**Ivanova T.N.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Kirichek A.V.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Kolchunov V.I.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Konstantinov I.S.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Novikov A.N.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Popova L.V.** Doc. Ec. Tech., Prof.

**Stepanov Y.S.** Doc. Sc. Tech., Prof.

## Editor-in-chief

**Kolchunov V.I.** Doc. Sc. Tech., Prof.

## Editor-in-chief assistants:

**Danilevich D.V.** Candidat Sc. Tech., Assis-  
tant Prof.

**Kolesnikova T.N.** Doc. Arc., Prof.

**Korobko V.I.** Doc. Sc. Tech., Prof.

## Editorial committee

**Bock T.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Germany)

**Bondarenko V.M.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Gordon V.A.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Emelyanov S.G.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Karpenko N.I.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Korobko A.V.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Korol E.A.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Rimshin V.I.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Sergeyev O.V.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Ukraine)

**Serpik I.N.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Tamrazyan A.G.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Tur V.V.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Belorussia)

**Turkov A.V.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Fyodorov V.S.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Fyodorova N.V.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Chernyshov E.M.** Doc. Sc. Tech., Prof.

**Schach R.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Germany)

## Responsible for edition:

**Savin S.Yu.** Candidat Sc. Tech.

The edition address: 302006, Orel,

Street Moscow, 77

+7 (4862) 73-43-49

[www.build.oreluniver.ru](http://www.build.oreluniver.ru)

E-mail: [str\\_and\\_rek@mail.ru](mailto:str_and_rek@mail.ru)

Journal is registered in Russian federal service  
for monitoring communications, information  
technology and mass communications

The certificate of registration:

ПИ №ФС 77-67169 from 16 september 2016

Index on the catalogue of the «Pressa Rossii»  
**86294**

© Orel State University, 2017

## Contents

### Theory of engineering structures. Building units

<b>Dem'yanov A., Kolchunov V.I., Kashavzev A., Senchenko D., Terskih A.</b> The experimental study of durability reinforced concrete composite structures with regard to corrosion and their analysis .....	3
<b>Karpova E.</b> Numerical analysis of composite trapezoidal plates, which are clamped or simply supported along the contour .....	10
<b>Kirsanov M.</b> Inductive derivation of the formulas for deformations of flat lattice trusses .....	17
<b>Malinin V., Mussaui Yu., Burdin Yu.</b> The application of shape memory alloys for civil structures reinforcement .....	23
<b>Semianiuk V., Tur V.</b> Restrained strains and self-stresses of the self-stressed concrete members in the uniaxial restraint conditions .....	32
<b>Travush V., Murashkin V.</b> Influence of creep to deformation and stress distributions of a bending element .....	57

### Architecture and town-planning

<b>Blagodeteleva O.</b> Town-planning aspects of northern and arctic territories development with fly-in fly-out method .....	71
<b>Ilyichev V., Kolchunov V., Bakayeva N., Chernyaeva I.</b> Quantitative assessment of the availability of infrastructure for implementing features biosphere compatible city .....	85
<b>Sysoeva E., Trushin S.</b> The history of design and construction of circuses in Russia .....	95
<b>Khomyakov A.</b> Narration in space: the evolution of native memorial and museum complex .....	103

### Construction materials and technologies

<b>Shchepochkina Ju.</b> About the use of hollow brick during the restoration of historical objects .....	111
---	-----