

Научно-технический журнал  
Издается с 2003 года.  
Выходит шесть раз в год.

**№4 (102) 2022**

# СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕКОНСТРУКЦИЯ

Учредитель – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»  
(ФГБОУ ВО «ОГУ им. И.С. Тургенева»)

**Главный редактор:**  
**Колчунов В.И.,** акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Заместители главного редактора:**  
**Гордон В.А.,** советник РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Коробко В.И.,** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Савин С.Ю.,** канд. техн. наук, доц. (Россия)  
**Финадеева Е.А.,** канд. техн. наук, доц. (Россия)  
**Редколлегия:**  
**Акимов П.А.,** акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Бакаева Н.В.,** советник РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Бок Т.,** д-р техн. наук, проф. (Германия)  
**Булгаков А.Г.,** д-р техн. наук, проф. (Германия)  
**Данилевич Д.В.,** канд. техн. наук, доц. (Россия)  
**Емельянов С.Г.,** чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Карпенко Н.И.,** акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Колесникова Т.Н.,** д-р арх., проф. (Россия)  
**Колчунов Вл.И.,** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Коробко А.В.,** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Король Е.А.,** чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Кривошапко С.Н.,** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Лефай З.,** д-р техн. наук, проф. (Франция)  
**Мелькумов В.Н.,** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Орлович Р.Б.,** д-р техн. наук, проф. (Польша)  
**Птичникова Г.А.,** д-р арх., проф. (Россия)  
**Реболж Д.,** д-р техн. наук, проф. (Словения)  
**Римшин В.И.,** чл.-корр. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Сергейчук О.В.,** д-р техн. наук, проф. (Украина)  
**Серпик И.Н.,** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Тамразян А.Г.,** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Травуш В.И.,** акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Трещев А.А.,** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Тур В.В.,** д-р техн. наук, проф. (Белоруссия)  
**Турков А.В.,** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Федоров В.С.,** акад. РААСН, д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Федорова Н.В.,** советник РААСН, д-р. техн. наук, проф. (Россия)  
**Шах Р.,** д-р техн. наук, проф. (Германия)  
**Яковенко И.А.,** д-р техн. наук, проф. (Украина)  
**Исполнительный редактор:**  
**Юрова О.В.,** (Россия)

Адрес редакции:  
302030, Орловская обл., г. Орёл,  
ул. Московская, д. 77.  
Тел.: +79065704999  
<http://oreluniver.ru/science/journal/sir>  
E-mail: 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»  
на сайтах [www.pressa-rf.ru](http://www.pressa-rf.ru) и [www.akc.ru](http://www.akc.ru)

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2022

Журнал входит в «Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук» ВАК по группе научных специальностей 2.1. – Строительство и архитектура: 2.1.1. – Строительные конструкции, здания и сооружения (технические науки); 2.1.2. – Основания и фундаменты, подземные сооружения (технические науки); 2.1.5. – Строительные материалы и изделия (технические науки); 2.1.7. – Технология и организация строительства (технические науки); 2.1.9. – Строительная механика (технические науки); 2.1.10. – Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства (технические науки); 2.1.11. – Теория и история архитектуры, реставрация и реконструкция историко-архитектурного наследия (архитектура); 2.1.12. – Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности (архитектура); 2.1.13. – Градостроительство, планировка сельских населенных пунктов (архитектура).

Индексируется в РИНЦ, RSCI (Russian Science Citation Index) на платформе Web of Science)

## Содержание

### **Теория инженерных сооружений. Строительные конструкции**

<b>Аксёнов И.С., Константинов А.П., Верховский А.А.</b> Численно-аналитический метод расчета температурных деформаций оконных ПВХ профилей.....	3
<b>Колчунов Вл.И.</b> Физическая сущность сопротивления бетона и железобетона от дислокаций до трещин.....	15
<b>Кузнецов В.С., Егоров Е.А., Екимовская В.А.</b> Влияние основной и пульсационной составляющих ветра на здания призматической формы.....	34
<b>Лисятников М.С., Лукин М.В., Чибрикин Д.А., Рошина С.И.</b> Прочность древесины, модифицированной полимерной композицией с наноструктурным наполнителем.....	41
<b>Смирнов В.А.</b> Определение динамических характеристик конструкционных материалов по результатам модальных испытаний.....	52
<b>Соловьев А.А., Соловьев С.А., Умнякова Н.П., Кочкин А.А.</b> Вероятностная оценка надежности стальных ферм по критерию прогиба на основе Р-блоков.....	64

### **Безопасность зданий и сооружений**

<b>Федосов С.В., Федосеев В.Н., Разговоров П.Б., Логинова С.А.</b> Прогнозирование долговечности бетонных конструкций с учетом массопереноса и кольматации пор при коррозии.....	75
--	----

### **Архитектура и градостроительство**

<b>Борисевич Ю.А., Абдрахманова К.А., Саморай Д.Н., Алиханова А.Н.</b> Устойчивое развитие как основа модернизации жилой застройки.....	87
<b>Кривошапко С.Н., Кристиан А. Бок Х., Жиль-Улбе Матье</b> Этапы и архитектурные стили в проектировании и строительстве оболочек и оболочечных конструкций.....	112

### **Строительные материалы и технологии**

<b>Абдрахимов В.З.</b> Получение керамических стеновых материалов на основе монтмориллонитовой глины и «хвостов» обогащения полиметаллических руд.....	132
--	-----

# BUILDING AND RECONSTRUCTION

Scientific and technical journal  
The journal is published since 2003.  
The journal is published 6 times a year.

**№4 (102) 2022**

The founder – Federal State Budgetary Educational Institution  
of Higher Education  
**«Orel State University named after I.S. Turgenev»**  
(**Orel State University**)

*Editor-in-Chief*  
**Kolchunov V.I.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)

*Editor-in-Chief Assistants:*  
**Gordon V.A.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Korobko V.I.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Savin S.Yu.**, candidate sc. tech., docent (Russia)  
**Finadeeva E.A.**, candidate sc. tech., docent (Russia)

*Editorial Board*  
**Akimov P.A.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Bakaeva N.V.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Bock T.**, doc. sc. tech., prof. (Germany)  
**Bulgakov A.G.**, doc. sc. tech., prof. (Germany)  
**Danilevich D.V.**, candidate sc. tech., docent (Russia)  
**Emelyanov S.G.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Karpenko N.I.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Kolesnikova T.N.**, doc. arc., prof. (Russia)  
**Kolchunov V.I.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Korobko A.V.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Korol E.A.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Krivoshapko S.N.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Lafhaj Z.**, doc. sc. tech., prof. (France)  
**Melkumov V.N.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Orlovic R.B.**, doc. sc. tech., prof. (Poland)  
**Ptichnikova G.A.**, doc. arc., prof. (Russia)  
**Rebolj D.**, doc. sc. tech., prof. (Slovenia)  
**Rimshin V.I.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Sergeychuk O.V.**, doc. sc. tech., prof. (Ukraine)  
**Serpik I.N.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Tamrazyan A.G.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Travush V.I.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Treshev A.A.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Tur V.V.**, doc. sc. tech., prof. (Belorussia)  
**Turkov A.V.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Fedorov V.S.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Fedorova N.V.**, doc. sc. tech., prof. (Russia)  
**Schach R.**, doc. sc. tech., prof. (Germany)  
**Iakovenko I.A.**, doc. sc. tech., prof. (Ukraine)

*Managing Editor:*  
**Yurova O.V.** (Russia)

*The edition address:*  
302030, Oryol region., Oryol,  
Moskovskaya Street, 77  
+79065704999  
<http://oreluniver.ru/science/journal/sir>  
E-mail: 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 16.09.2016 г.

Index on the catalogue of the «**Pressa Rossii**»  
**86294** on the websites [www.pressa-rf.ru](http://www.pressa-rf.ru) and [www.akc.ru](http://www.akc.ru)

© Orel State University, 2022

## Contents

### **Theory of engineering structures. Building units**

<b>Aksenov I.S., Konstantinov A.P., Verkhovsky A.A.</b> Numerical analytic method for calculation of PVC window profiles temperature deformation.....	3
<b>Kolchunov V.I.</b> The physical essence of concrete and reinforced concrete resistance from dislocations to cracks.....	15
<b>Kuznetsov V.S., Egorov E.A., Ekimovskaya V.A.</b> Influence of the main and pulsating components of the wind on buildings of a prismatic form.....	34
<b>Lisyatnikov M.S., Lukin M.V., Chibrikov D.A., Roshchina S.I.</b> Strength of wood modified with polymer composition with nanostructured filler.....	41
<b>Smirnov V.A.</b> Determination of the dynamic characteristics of structural materials based on the results of model tests.....	52
<b>Soloveva A.A., Solovev S.A., Umnyakova N.P., Kochkin A.A.</b> Structural reliability analysis of steel trusses by deflection based on P-boxes.....	64

### **Building and structure safety**

<b>Fedosov S.V., Fedoseev V.N., Razgovorov P.B., Loginova S.A.</b> Predicting the durability of concrete structures with regard to mass transfer and pore colmatations during corrosion.....	75
--	----

### **Architecture and town-planning**

<b>Borisevich Ju.A., Abdrahmanova K.A., Samoray D.N., Alikhanova A.N.</b> Potential opportunities for modernization of old housing in city saran.....	87
<b>Krivoshapko S.N., Christian A. Bock Hyeng, Gil-Oulbe Mathieu</b> Stages and architectural styles in design and building of shells and shell structures...	112

### **Construction materials and technologies**

<b>Abdrakhimov V.Z.</b> Production of ceramic wall materials based on montmorillonite clay and "tailings" of polymetallic ores enrichment.....	132
--	-----

The journal Building and Reconstruction (stroitel'stvo i rekonstruksiya) have being included by Higher Attestation Commission in the List of peer-reviewed scientific journals, in which the main scientific results of dissertations for the degree of candidate and doctor of science should be published, for the group of scientific specialties 2.1. - Construction and architecture: 2.1.1. – Building constructions, buildings and structures (technical sciences); 2.1.2. – Soils and foundations, underground structures (technical sciences); 2.1.5. – Building products and construction materials (technical sciences); 2.1.7. – Construction technology and organization (technical sciences); 2.1.9. – Structural mechanics (technical sciences); 2.1.10. – Environmental safety in construction and urban economy (technical sciences); 2.1.11. – Theory and history of architecture, restoration and reconstruction of historical and architectural heritage (architecture); 2.1.12. – Architecture of buildings and structures. Creative concepts of architectural activity (architecture); 2.1.13. – Urban planning, planning of rural settlements (architecture). The journal is indexed in RSCI, RSCI on the Web of Science.