

**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 В.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)

**Птичкина 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](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 объединённому каталогу «Пресса России»

на сайтах [www.pressa-ru.ru](http://www.pressa-ru.ru) и [www.akc.ru](http://www.akc.ru)

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2022

## 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 В.И.</b> Физическая суть 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., Рощина 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>Соловьева 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 колюматации 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
--	-----

*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)

**Treschev 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](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:

ПН №ФЦ 77-67169 from 16.09.2016 г.

Index on the catalogue of the «Pressa Rossii»

**86294** on the websites [www.pressa-ru.ru](http://www.pressa-ru.ru) and

[www.akc.ru](http://www.akc.ru)

© Orel State University, 2022

## Contents

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

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

### *Building and structure safety*

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

### *Architecture and town-planning*

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

### *Construction materials and technologies*

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