

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)

**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)

**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)

**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.ppressa-ru.ru](http://www.ppressa-ru.ru) и [www.akc.ru](http://www.akc.ru)

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2023

## Содержание

### Теория инженерных сооружений. Строительные конструкции

- Мамин А.Н., Авдеев К.В., Бобров В.В., Рэуцу А.В.** Реставрация архитектурного наследия В.Г. Шухова..... 3
- Мондрус В.Л., Сизов Д.К., Акимова И.В.** Определение характерных особенностей работы перфорированного резинометаллического виброизолятора с использованием программных комплексов, реализующих метод конечного элемента..... 11
- Тамразян А.Г., Сайед Й.А.К.** Экспериментальное исследование коэффициента перераспределения моментов в статически неопределимых железобетонных балках..... 24

### Безопасность зданий и сооружений

- Истомин А.Д.** Влияние циклического замораживания и оттаивания на диаграмму деформирования сжатого бетона..... 36
- Мацевич Т.А., Андреев И.Ф.** Функция надежности предварительно напряженной корродированной железобетонной балки при нелинейном распространении коррозии..... 45
- Себешев В.Г., Лукин Е.К.** Надежность и долговечность трубчатых элементов стальных конструкций при неравномерных коррозионных повреждениях..... 53
- Федорова Н.В., Бушова О.Б., Колчунов В.И.** Расчет конструктивно нелинейных железобетонных рам при их хрупком разрушении по наклонному сечению..... 63

### Архитектура и градостроительство

- Алборова Л.А., Мамиева И.А.** Криволинейные формы в архитектуре зданий и сооружений в начале XXI-го века..... 76
- Енин А.Е., Заплавная А.Э.** Специфика послевоенной реконструкции квартальной застройки исторического центра г. Воронежа в XX в.... 87

### Строительные материалы и технологии

- Ельчищева Т.Ф., Ерофеев В.Т., Монастырев П.В., Абрамова Е.Н., Афонин В.В., Ерофеева И.В., Атманзин А.Ф.** Биостойкость цементных композитов из сухих строительных..... 103
- Макеев А.И.** Формирование маршрута магистральной трещины разрушения в многоуровневой структуре конгломератных строительных композитов..... 119
- Пузатова А.В., Дмитриева М.А., Захаров А.А., Лейцин В.Н.** Зола-уноса при производстве бетонов различного назначения и сухих строительных смесей..... 132

## Contents

### Theory of engineering structures. Building units

- Mamin A.N., Avdeev K.V., Bobrov V.V., Reutsu A.V.** Restoration of the architectural heritage of V.G. Shukhov..... 3
- Mondrus V.L., Sizov D.K., Akimova I.V.** Determination of the characteristic features of the operation of a perforated rubber-metallic vibrator insulator with the use of software packages implementing the finite element method..... 11
- Tamrazyan A.G., Sayed Y.A.K.** Experimental study of the coefficient of moment redistribution in statically indeterminate rc beams..... 24

### Building and structure safety

- Istomin A.D.** The effect of cyclic freezing and thawing on the deformation diagram of compressed concrete..... 36
- Matseevich T.A., Andreev I.F.** Reliability function of a prestressed corroded reinforced concrete beam with nonlinear corrosion propagation..... 45
- Sebeshev V.G., Lukin E.K.** Reliability and durability of tubular elements of steel structures under ununiform corrosion damage..... 53
- Fedorova N.V., Bushova O.B., Kolchunov V.I.** Calculation of structurally nonlinear reinforced concrete frames during their destruction along an inclined section..... 63

### Architecture and town-planning

- Alborova L.A., Mamieva I.A.** Curvilinear forms in architecture of buildings and erections..... 76
- Enin A.E., Zaplavnaya A.E.** The specifics of the post-war reconstruction of the historical center of Voronezh (1943-1959)..... 87

### Construction materials and technologies

- Elchishcheva T.F., Erofeev V.T., Monastirev P.V., Abramova E.N., Afonin V.V., Erofeeva I.V., Atmanzin A.F.** Biostability of cement composites from dry building mixtures..... 103
- Makeev A.I.** Formation of the route of the main crack of destruction in the multi-level structure of conglomerate building composites..... 119
- Puzatova A.V., Dmitrieva M.A., Zakharov, A.A., Leitsin V.N.** Fly ash in the production of concrete for various purpose and dry construction mixtures..... 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)

**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)

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

© Orel State University, 2023

The journal Building and Reconstruction (Stroitel'stvo i rekonstruktsiya) 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. – Architectural activity 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.