

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

**№2 (100) 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)*

Бакланова 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)*

Птичников 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 П.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://oeununiver.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

Колчунов Вл.И. Гипотезы о депланации сечения от деформаций сдвига в железобетонных конструкциях, испытывающих кручение с изгибом.....	3
Локтионов А.П. Обратная задача Коши для балок в строительных конструкциях.....	13
Надольский В.В., Подымако В.И. Оценка несущей способности стальной балки методом конечных элементов при совместном действии локальных и сдвиговых усилий.....	26

### Безопасность зданий и сооружений

Орлович Р.Б., Зимин С.С., Деркач В.Н. Эффективность армирования каменных сводов композитными материалами.....	44
Попов Д.С. Экспериментальные исследования динамических свойств коррозионно-поврежденных сжатых железобетонных элементов.....	55
Римшин В.И., Курбатов В.П., Ерофеев В.Т., Кецко Е.С. Обследование деградационных повреждений конструкций илового хранилища.....	65

### Архитектура и градостроительство

Страшнов С.В., Мабена С.М., Алборова Л.А. Складчатые поверхности в архитектуре.....	75
Холодова Е.В. Раскрытие особенностей влияния архитектуры Москвы и Замосквичного края на усадебное строительство Курского края 1-й половины XVIII в.: источники и объекты исследования.....	85

### Строительные материалы и технологии

Алтынбекова А.Д., Лукпанов Р.Е., Енкебаев С.Б., Диусембинов Д.С., Ержанова Н.К. Удобоукладываемый бетон быстрого твердения для производства бурунабивных свай.....	99
Ткач Е.В., Филимонова Ю.С., Корнеев А.И. Тяжелый бетон на основе полидисперсного вяжущего с комплексным полимерным модификатором с повышенными эксплуатационными показателями.....	112

Отзыв на учебное пособие «Инновационные технологии в строительстве городов. Биосферная совместимость и человеческий потенциал».....	120
---	-----

# BUILDING AND RECONSTRUCTION

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

**№2 (100) 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)  
**Sergeyduk 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

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>Kolchunov V.I.</b> Deplanation hypotheses for angular deformations in reinforced concrete structures under combined torsion and bending.....	3
<b>Loktionov A.P.</b> Inverse Cauchy problem for beams in building structures.....	13
<b>Nadolski V.V., Podymako V.I.</b> The evaluation of ultimate resistance of steel beams to combined shear and patch loading by finite element method.....	26

### *Building and structure safety*

<b>Orlovich R.B., Zimin S.S., Derkach V.N.</b> The efficiency of reinforcing stone vaults with composite materials.....	44
<b>Popov D.S.</b> Experimental studies of dynamic properties of corrosion-damaged compressed reinforced concrete elements.....	55
<b>Rimshin V.I., Kurbatov V.L., Erofeev V.T., Ketsko E.S.</b> Degradation damages survey of the silt reservoir structures.....	65

### *Architecture and town-planning*

<b>Strashnov S.V., Mabhenya S.M., Alborova L.A.</b> Folded surfaces in architecture.....	75
<b>Kholodova E.V.</b> Disclosure of the features of the influence of architecture of Moscow and the Zamoskovny region on the estate construction of the Kursk region in the 1st half of the 18th century: sources and objects of research	85

### *Construction materials and technologies*

<b>Altynbekova A.D., Lukpanov R.E., Yenbekaev S.B., Dyusseminov D.S., Yerzhanova N.K.</b> Fast-hardening workable concrete for the production of bored.....	99
<b>Tkach E.V., Filimonova Yu.S., Korneev A.I.</b> Heavy concrete based on polydisperse binder with complex polymer modifier with increased performance indicators.....	112

<b>Review on the book</b> "Innovative technologies in the construction of cities. Biospheric compatibility and human potential".....	120
--	-----

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. - 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.