

**Редакционный совет:**

**Пилипенко О.В.** д-р техн. наук., проф.,  
председатель  
**Голенков В.А.** д-р техн. наук, проф.,  
зам. председателя  
**Пузанкова Е.Н.** д-р пед. наук, проф.,  
зам. председателя  
**Радченко С.Ю.** д.т.н., проф.,  
зам. председателя  
**Борзенков М.И.** канд. техн. наук, доц.,  
секретарь  
**Авдеев Ф.С.** д-р пед. наук, проф.  
**Астафичев П.А.** д-р юрид. наук, проф.  
**Желтjikова И.В.** канд. филос. наук, доц.  
**Иванова Т.Н.** д-р техн. наук., проф.  
**Зомитева Г.М.** канд. экон. наук, доц.  
**Колчунов В.И.** д-р техн. наук., проф.  
**Константинов И.С.** д-р техн. наук, проф.  
**Косыкин А.В.** д-р техн. наук., проф.  
**Новиков А.Н.** д-р техн. наук., проф.  
**Попова Л.В.** д-р экон. наук., проф.  
**Уварова В.И.** канд. филос. наук., доц.

**Главный редактор:**

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

**Заместители главного редактора:**

**Данилевич Д.В.** канд. техн. наук, доц.  
**Колесникова Т.Н.** д-р арх., проф.  
**Коробко В.И.** д-р техн. наук, проф.

**Редакция:**

**Бок Т.** д-р техн. наук., проф. (Германия)  
**Бондаренко В.М.** акад. РААСН,  
д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Гордон В.А.** д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Емельянов С.Г.** чл.-корр. РААСН,  
д-р техн. наук, проф. (Россия)  
**Карпенко Н.И.** акад. РААСН, 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)  
**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)  
**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)  
**Чернышов Е.М.** акад. РААСН, д-р техн. наук,  
проф. (Россия)  
**Шах Р.** д-р техн. наук, 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  
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»

© ОГУ имени И.С. Тургенева, 2018

## Содержание

### Теория инженерных сооружений. Строительные конструкции

<b>Глаголев А.В.</b> Работа на продавливание железобетонных балок прямо-угольного сечения с жесткой арматурой.....	3
<b>Гордон В.А., Колчунов В.И., Трифонов В.А.</b> Реакция системы «балка-упругое основание» на внезапное изменение граничных условий .....	8
<b>Демьянов А.И., Наумов Н.В., Колчунов В.И.</b> Программа и методика экспериментальных исследований составных железобетонных конструкций при кручении с изгибом.....	22
<b>Истомин А.Д.</b> Прогиб и ширина раскрытия трещин железобетонной балки по отечественным нормам и Еврокоду 2 .....	31
<b>Карневич В.В.</b> О вычислении критической нагрузки на колонну в общем случае упруго-податливого закрепления по ее концам .....	38
<b>Купчикова Н. В.</b> Экспериментальные исследования группы свай с поверхностными уширениями в виде ступеней .....	45
<b>Курбацкий Е. Н., Титов Е.Ю., Голосова О.А., Косауров А.П.</b> Метод защиты сооружений от вибраций и сейсмических воздействий .....	55
<b>Малахова А.Н.</b> Возможные комплексные причины появления трещин в стенах подземного резервуара .....	67
<b>Кузнецов В.С., Шапошникова Ю.А.</b> К определению длины анкеровки продольной растянутой арматуры на крайней свободной опоре .....	72

### Безопасность зданий и сооружений

<b>Аветисян Л.А., Скорняков Т.С.</b> Оценка сейсмостойкости многоэтажного каркасного здания по российским и европейским нормативным документам .....	80
<b>Ванус Д.С.</b> Расчет железобетонной балки на действие мгновенного импульса с учетом деформирования арматуры как вант .....	88
<b>Федорова Н.В., Андросова Н.Б.</b> К оценке динамических догрузений в арматуре железобетонных элементов конструктивной системы при трещинообразовании и внезапном выключении одной из конструкций .....	93

### Архитектура и градостроительство

<b>Акуфуна Кабанго, Енин А.Е.</b> Системный подход при архитектурных исследованиях пространственной среды экологических систем «население - среда» в условиях Замбии .....	103
--	-----

### Строительные материалы и технологии

<b>Котова К.С., Славчева Г.С.</b> Изучение сцепления различных видов арматуры с пенобетоном .....	114
<b>Хольшемахер К., Булгаков А.Г.</b> Анализ применения экологически безопасных армированных бетонов .....	124

*Editorial council:*

**Pilipenko O.V.** Doc. Sc. Tech., Prof.,  
President  
**Golenkov V.A.** Doc. Sc. Tech., Prof.,  
Vice-president  
**Puzankova E.N.** Doc. Sc. Ped., Prof.,  
Vice-president  
**Radchenko S.Y.** Doc. Sc. Tech., Prof.,  
Vice-president  
**Borzenkov M.I.** Candidat Sc. Tech.,  
Docent, Secretary  
**Astafichev P.A.** Doc. Sc. Law., Prof.  
**Avdeyev F.S.** Doc. Sc. Ped., Prof.  
**Ivanova T.N.** Doc. Sc. Tech., Prof.  
**Kolchunov V.I.** Doc. Sc. Tech., Prof.  
**Konstantinov I.S.** Doc. Sc. Tech., Prof.  
**Koskin A.V.** Doc. Sc. Tech., Prof.  
**Novikov A.N.** Doc. Sc. Tech., Prof.  
**Popova L.V.** Doc. Ec. Tech., Prof.  
**Uvarova V.I.** Candidat Sc. Philos.,  
Docent  
**Zhelitikova I.V.** Candidat Sc. Philos.,  
Docent  
**Zomiteva G.M.** Candidate Sc. Ec., Docent

*Editor-in-chief*

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

*Editor-in-chief assistants:*

**Danilevich D.V.** Candidat Sc. Tech., Docent.  
**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.  
(Russia)  
**Gordon V.A.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)  
**Emelyanov S.G.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)  
**Karpenko N.I.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)  
**Korobko A.V.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)  
**Korol E.A.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)  
**Rimshin V.I.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)  
**Sergeyev O.V.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Ukraine)  
**Serpik I.N.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Russia)  
**Tamrazyan A.G.** 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)  
**Chernyshov E.M.** Doc. Sc. Tech., Prof.  
(Russia)  
**Schach R.** Doc. Sc. Tech., Prof. (Germany)

*Responsible for edition:*

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

*The edition address:*

302006, Orel, Moskovskaya Street, 77  
+7 (4862) 73-43-49  
www.build.oreluniver.ru  
E-mail: str\_and\_rek@mail.ru

Journal is registered in Russian federal service for  
monitoring communications, information tech-  
nology 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

© Orel State University, 2018

## Contents

### Theory of engineering structures. Building units

<b>Glagolev A.V.</b> Work on punching reinforced concrete beams rectangular section with hard reinforcement.....	3
<b>Gordon V.A., Kolchunov V.I., Trifonov V.A.</b> The reaction of the «beam-elastic foundation» system to a sudden change in the boundary conditions .....	8
<b>Dem'yanov A.I., Naumov N.V., Kolchunov V.I.</b> The program and methodology of experimental studies of composite reinforced concrete structures under the action torsion with bending.....	22
<b>Istomin A.D.</b> Comparative bending and width of opening of cracks of reinforced concrete beam on home norms and Eurocode 2 .....	31
<b>Karnevich V.V.</b> On calculating buckling critical load of columns with generally defined semi-rigid end restraints .....	38
<b>Kupchikova N.V.</b> Experimental study of the stepped ready piles .....	45
<b>Kurbatskiy E.N., Titov E.U., Golosova O.A., Kosaurov A.P.</b> Vibration and seismic action abatement method for structures .....	55
<b>Malakhova A.N.</b> Possible complex causes of the appearance of cracks in the walls of an underground reservoir .....	67
<b>Kuznetsov V. S., Shaposhnikova Yu. A.</b> To the determination of the anchoring length of a longitudinal stretched reinforcement on extreme free support .....	72

### Building and structure safety

<b>Avetisyan L.N., Skorniyakov T.S.</b> Estimation of seismic resistance of multi-storey frame building according to russian and european normative documents .....	80
<b>Vanus D.S.</b> Calculation of reinforced concrete beam to action instant impulse with the account of reinforcement as vant .....	88
<b>Fedorova N.V., Androsova N.B.</b> On assessment of additional dynamic forces in reinforcement of rc structural element at cracking and instantinious failure of a construction .....	93

### Architecture and town-planning

<b>Akufuna Kabango, Enin A.E.</b> Systematic approach to architectural studies of the spatial environment of ecological systems "population - environment" in conditions of Zambia .....	103
--	-----

### Construction materials and technologies

<b>Kotova K. S., Slavcheva G. S.</b> Study of clutch of various types of reinforcements with foam concrete .....	114
<b>Holschemacher K., Bulgakov A.G.</b> Analysis of application of ecologically safe reinforced concrete .....	124