

ISSN 2074-188X

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

№2(23) 2016

- ✚ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА, ГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ОСВЕЩЕНИЕ
- ✚ ВОДОСНАБЖЕНИЕ, КАНАЛИЗАЦИЯ, СТРОИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ОХРАНЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ
- ✚ ПОЖАРНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
- ✚ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА И ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА
- ✚ ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОГ, МЕТРОПОЛИТЕНОВ, АЭРОДРОМОВ, МОСТОВ И ТРАНСПОРТНЫХ ТОННЕЛЕЙ
- ✚ ЭКСПЕРТИЗА И УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ
- ✚ ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА
- ✚ СЕРВИС ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ ГОСТИНИЧНО-РЕСТОРАННЫХ, СПОРТИВНЫХ И ТОРГОВО-РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ
- ✚ ИННОВАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ
- ✚ «ЗЕЛЁНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

Воронеж

SCIENTIFIC JOURNAL

**ENGINEERING SYSTEMS
AND CONSTRUCTIONS**

№2(23) 2016

- ✚ HEAT SUPPLY, VENTILATION, AIR CONDITIONING, GAS SUPPLY AND ILLUMINATION
- ✚ WATER SUPPLY, THE WATER DRAIN, BUILDING SYSTEMS OF PROTECTION OF WATER RESOURCES
- ✚ FIRE AND INDUSTRIAL SAFETY
- ✚ ECOLOGICAL SAFETY OF BUILDING AND MUNICIPAL ECONOMY
- ✚ DESIGNING AND CONSTRUCTION OF ROADS, SUBWAYS, AIRFIELDS, BRIDGES AND TRANSPORT TUNNELS
- ✚ EXAMINATION AND MANAGEMENT OF REAL ESTATE
- ✚ TECHNOLOGY AND ORGANIZATION OF BUILDING
- ✚ SERVICE OF ENGINEERING SYSTEMS OF HOTEL-RESTAURANT, SPORTS AND SHOPPING MALLS
- ✚ INNOVATIVE MANAGEMENT
- ✚ «GREEN BUILDING»

Voronezh

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ & СООРУЖЕНИЯ

ENGINEERING SYSTEMS & CONSTRUCTIONS

Научный журнал

Scientific journal

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

EDITORIAL BOARD

Председатель
редакционного совета профессор **С.А. Колодяжный**
Главный редактор профессор **О.А. Сотникова**
Зам. главного редактора доцент **К.Н. Лапшина**

The chairman of the
editorial board prof. **S.A. Kolodyazhny**
The editor-in-chief - D.Sc. in Eng., prof. **O.A. Sotnikova**
The deputy the editor-in-chief
The deputy the editor-in-chief - Ph.D. in Eng. **K.N. Lapshina**

Члены редколлегии: профессор **М.М. Бродач**
профессор **Н.С. Кобелев**
профессор **Л.С. Ляхович**
профессор **В.Н. Мелькумов**
профессор **В.Я. Мищенко**
профессор **Вл.П. Подольский**
профессор **Р. Раткович**
(Черногория)
профессор **О.Б. Рудаков**
доцент **К.А. Скляр**
доцент **Н.П. Умнякова**
А.А. Гольянов
Р.А. Исмаилов
А.В. Хребтов (Белоруссия)

Associate editors: D.Sc. in Eng., prof. **M.M. Brodach**
D.Sc. in Eng., prof. **N.S. Kobelev**
D.Sc. in Eng., prof. **L.S. Lyakhovich**
D.Sc. in Eng., prof. **V.N. Melkumov**
D.Sc. in Eng., prof. **V.Ya. Mischenko**
D.Sc. in Eng., prof. **V.P. Podolsky**
Ph.D., prof. dr **Rade Raticovic**
(Montenegro)
D.Sc. in Eng., prof. **O.B. Rudakov**
Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. **K.A. Sklyarov**
Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. **N.P. Umnyakova**
A.A. Gol'yanov
R.A. Ismailov
A.V. Hrebtov (Belarus)

Научный секретарь доцент **Д.М. Чудинов**
Выпускающий редактор доцент **С.Г. Тульская**
Ответственный секретарь инженер **Е.В. Плаксина**

The scientific secretary Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. **D. M. Chudinov**
The letting out editor - Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. **S.G. Tul'skaya**
The responsible secretary - engineer **E.V. Plaksina**

АДРЕС РЕДАКЦИИ

THE EDITION ADDRESS

394006, Воронеж, ул. 20 лет Октября, 84, а. 2131
Т./ф.: **(473) 271-53-21**
E-mail: isis.journal@yandex.ru

394006, Voronezh, street of 20 years of October, 84, a. 2131;
T./f.: **(473) 271-53-21**
E-mail: isis.journal@yandex.ru

УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА

THE FOUNDER OF THE MAGAZINE

Воронежский государственный
архитектурно-строительный университет

Voronezh State University of Architecture
and Civil Engineering

ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ

BOARD OF GUARDIANS

Управление ЖКХ городского округа г. Воронеж,
в лице руководителя **И.В. Черенкова**
ЗАО ЦЧР «Гипроавтотранс», в лице
генерального директора **Э.В. Макарычева**
ООО «Агропромстрой», г. Воронеж, в лице
Генерального директора **В.Н. Барина**

Management of housing and communal services of city
district Voronezh, in the person of the head **I.V. Cherenkov**
Joint-Stock Company TSCHR "Giproavtotrans", in the per-
son of general director **E.V. Makarychev**
Open Company "Agropromstroj", Voronezh, in the person
of general director **V.N. Barinov**

• Рукописи статей не возвращаются • Рукописи рецензи-
руются • Ответственность за достоверность опубликован-
ных в статьях сведений несут авторы • Перепечатка мате-
риалов журнала допускается только с разрешения редакции •

• Manuscripts will not be returned • Manuscripts are reviewed •
Responsibility for reliability of the data published in articles
bear authors • The reprint of materials of magazine it is sup-
posed only with the permission of edition •

Разработка и поддержка web-сайта **К.А. Скляр**
Перевод **К.Н. Лапшина**
Дизайнер **К.Н. Сладченко, М.И. Марченко**

Website design and support **K.A. Sklyarov**
Transfer **K.N. Lapshina**
Designer **K.N. Sladchenko, M.I. Marchenko**

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

СОДЕРЖАНИЕ



Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение

А.Р. Макаров, А.А. Супрун
Энергетические характеристики автономной установки 7

Т.Ю. Гладышева, Н.А. Петрикеева
Основные направления реконструкции инженерных систем зданий и сооружений 14

А.А. Терешко, Д.А. Корнева, А.С. Петренко
Расчет собственных нужд паровых котельных 22



Водоснабжение, канализация, строительные схемы охраны окружающей среды

В.Ф. Бабкин, Е.П. Евсеев, П.Д. Захаров, К.Ю. Голдобина
Механическая очистка жиросодержащих сточных вод трёхпродуктовым фильтрующим гидроциклоном 29



И.Г. Пастухов, К.Н. Лапшина
Сравнение вариантов проведения ремонта стальных трубопроводов, систем водоснабжения на основе применения бестраншейных технологий 37

Пожарная и промышленная безопасность



В.В. Колотушкин, Ю.В. Сычева
Оценка риска отказа защитных устройств пламеотсечного и плямегазасящего принципа действия 47

С.Д. Николенко, А.С. Молодая
Планирование исследований поведения мелкозернистого и дисперсноармированного бетона при температурных воздействиях 52

	<i>Технология и организация строительства</i>
	А.В. Антохина, А.В. Лавров Концепция системной оценки параметров технологий возведения жилых многоэтажных зданий 60
	<i>Инновационный менеджмент</i>
	А.В. Лавров, А.В. Антохина Особенности формирования проектов энергоэффективных жилых зданий 66
	С.Г. Тульская, С.А. Петров Альтернативная тепловая изоляция резервуаров с помощью жидких керамических теплоизоляционных покрытий 71
	<i>«Зеленое строительство»</i>
	К.Н. Сладченко, О.А. Сотникова Экономия водных ресурсов при возведении и эксплуатации зданий высоких технологий 78
	<i>Информационный раздел</i>
	Правила оформления статей в журнале «Инженерные системы и сооружения» 83
	Состав редакционной коллегии журнала «Инженерные системы и сооружения» 86

Engineering systems and constructions

Scientific magazine

№2 (23) 2016

THE CONTENT



Heat supply, ventilation, air conditioning, gas supply and lighting

- A.R. Makarov, A.A. Suprun**
Energy characteristics of stand-alone installation 7
- T.Y. Gladysheva, N.A. Petrikeevea**
Main areas of reconstruction engineering systems of buildings and facilities 14
- A.A. Tereshko, D.A. Korneva, A.S. Petrenko**
The calculation of the own needs of steam boiler 22



Water supply, sewerage, construction schemes oh - wound environment

- V.F. Babkin, E.P. Evseev, P.D. Zakharov, K.Y. Goldobina**
Mechanical cleaning fat-containing wastewater treproductive the filtering hydrocyclone 29



- I.G. Pastuhov, K.N. Lapshina**
Comparison of options for repair design of steel pipes, water supply systems based on trenchless technologies 37

Fire and industrial safety



- V.V.Kolotushkin, YU.V.Sycheva**
Risk assessment of failure of protective devices paleotsena and plamegate principle of operation 47
- S.D. Nikolenko, A.S. Molodaya**
Planning studies of conduct fine-dispersnoarmirovannogo concrete under temperature effects 52

	<i>Technology ang organization of building</i>
	<p>A.V. Antokhina , A.V. Lavrov The concept of the system parameter estimates erected technologies - of residential high-rise buildings 60</p>
	<i>Innovative management</i>
	<p>A.V. Lavrov, A.V. Antokhina Features of formation of projects of energy-efficient residential buildings 66</p> <p>S. G. Tylskaya, S.A. Petrov Alternative thermal insulation of reservoirs with liquid ceramic thermal insulation coatings 71</p>
	<i>«Green building»</i>
	<p>K.N. Sladchenko, O.A. Sotnikova Saving water resources during the construction and operation of high-tech buildings 78</p>
	<i>Information section</i>
	<p>Rules of registration of articles in journal «Engineering Systems and Constructions» 83</p> <p>Structure of editorial board of journal «Engineering Systems and Constructions» 86</p>