

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

№3 (32) 2018

- ✚ 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**

№3 (32) 2018

- ✚ 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**  
**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 Ratcovic**  
(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**  
**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. 1231а  
Т./ф.: **(473) 271-53-21**  
E-mail: [isis.journal@yandex.ru](mailto:isis.journal@yandex.ru)

394006, Voronezh, street of 20 years of October, 84, a. 1231a;  
T./f.: **(473) 271-53-21**  
E-mail: [isis.journal@yandex.ru](mailto:isis.journal@yandex.ru)

## УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА

## THE FOUNDER OF THE MAGAZINE

Воронежский государственный  
технический университет

Voronezh State  
Technical University

## 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  
person of general director **E.V.Makarychev**  
Open Company "Agropromstroj", Voronezh, in the person  
of general director **V.N.Barinov**

• Рукописи статей не возвращаются • Рукописи  
рецензируются • Ответственность за достоверность  
опубликованных в статьях сведений несут авторы •  
Перепечатка материалов 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  
supposed only with the permission of edition •

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

Website design and support **K.A. Sklyarov**  
Transfer **K.N.Lapshina**  
Designer **K.N. Sladchenko**

# ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

Научный журнал

№3 (32), 2018

## СОДЕРЖАНИЕ



### *Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение*

**О.А. Сотникова, Т.С. Халеева, Н.В. Колосова**  
Атриумное пространство в новой городской среде (часть 1) 8

**И.А. Войтенко, С.Е. Барбаши**  
Когенерация и когенерационные установки в сельском хозяйстве 18



**К.Н. Сладченко, М.И. Марченко**  
Методология исследования влияния конфигурации атриума на энергопотребление 25

### *Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства*

**О.А. Сотникова, Т.С. Халеева, И.А. Имамкулиев, М.Д. Вишневская**  
Малые атомные энергетические станции для энергетического и экологического строительства в арктическом регионе 29



### *Технология и организация строительства*

**И.Е. Власов, М.В. Новиков**  
Проектирование наружных ограждающих конструкций здания гостиницы по минимальным требованиям теплозащиты 35

**А.Н. Гойкалов, Ю.А. Карпова, А.Ю. Уразова, Р.П. Свиридов**  
Исследование энергосбережения конструктивных решений светопрозрачных конструкций общественных зданий 44



**М.Ф. Makeев, Е.Д. Мельников, М.И. Марченко**  
Энергетическая эффективность объемно-планировочных решений многоквартирных жилых домов в разных климатических условиях 49

**Е.Н. Костин, Е.А. Жидко**  
Технология «мокрого фасада» в энергоэффективной ограждающей конструкции 55

|   |   |
|---|---|
|   | <b>Т.В. Богатова, Р.В. Сущенко</b><br>Особенности каркасно-тентовых конструкций 59  |
|   | <b><i>Инновационный менеджмент</i></b>  |
|   | <b>К.Н. Сладченко, Э.Р. Агрба, Т.Л. Борисова</b><br>Исследование возможности создания туристического кластера на территории независимой республики Абхазия 62 |
|   | <b><i>«Зеленое строительство»</i></b>   |
|   | <b>Л.И. Гулак, А.П. Федосова</b><br>Исследование, применение и использование эксплуатируемой кровли при малоэтажном строительстве 66                          |
|   | <b><i>Информационный раздел</i></b>   |
|   | Правила оформления статей в журнале «Инженерные системы и сооружения» 70  |
| Состав редакционной коллегии журнала «Инженерные системы и сооружения» 73 |   |

# Engineering systems and constructions

Scientific magazine

№3 (32), 2018

## THE CONTENT



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

**O.A. Sotnikova, T.S. Khaleeva, N.I. Kolosova**

The atrium space in the new urban environment (part 1) 8

**I.A. Voitenok, S.E. Barbashin**

Cogeneration and agricultural cutting units 18

**K.N. Sladchenko, M.I. Marchenko**

The research methodology of the influence of configuration atrium on the power consumption 25



### *Ecological safety of building and municipal economy*

**O.A. Sotnikova, T.S. Khaleeva, I.A. Imamkuliev, M.D. Vishnevskaya**

Small nuclear power plant for energy and environmental construction in the arctic region 29



### *Technology and organization of building*

**I.E. Vlasov, M.V. Novikov**

Design of the external protecting structures of the building of hotel according to the minimum requirements of the heat-shielding 38

**A.N. Goykalov, Y.A. Karpova, A.Y. Urazova, R.P. Sviridov**

Study of energy saving design solutions for translucent constructions of public buildings 44

**M.F. Makeev, E.D. Melnikov, M.I. Marchenko**

Energy efficiency space-planning decisions of multi-family residential buildings in different climatic conditions 49



**E.N. Kostin, E.A. Zhidko**

Technology «of a wet facade» in energy-efficient protective construction 55

|  |  |
|--|--|
|  | <b>T.V. Bogatova, R.V. Susheno</b><br>Features of frame-tent structures 59   |
|  | <b><i>Innovative management</i></b>  |
|  | <b>K.N. Sladchenko, E.R. Agrba, T.L. Borisova</b><br>Research of the possibility of creating a tourist cluster on the territory of independent republic of Abkhazia 62 |
|  | <b>«Green building»</b>  |
|  | <b>L.I. Gulak, N.P. Fedosova</b><br>Research, application and use of operating roof in low-roof construction 66  |
|  | <b><i>Information section</i></b>  |
|  | Rules of registration of articles in journal «Engineering Systems and Constructions» 70  |
|  | Structure of editorial board of journal «Engineering Systems and Constructions» 73   |