

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

# ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

№2 (27) 2017

- ✚ 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 (27) 2017

- ✚ 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

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

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. Скляров**  
   доцент **Н.П. Умнякова**  
   **Р.А. Исмаилов**  
   **А.В. Хребтов (Белоруссия)**

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

## EDITORIAL BOARD

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**

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)**

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

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

## THE EDITION ADDRESS

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

## УЧРЕДИТЕЛЬ ЖУРНАЛА

Воронежский государственный  
технический университет

## THE FOUNDER OF THE MAGAZINE

Voronezh State  
Technical University

## ПОПЕЧИТЕЛЬСКИЙ СОВЕТ

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**

## BOARD OF GUARDIANS

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. Скляров**  
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**

© Факультет Инженерных Систем в Строительстве  
ВГТУ, 2017

© Department of Engineering Systems in Construction  
Voronezh State Technical University, 2017

# ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ



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

**Д.Н. Васенин, Е.А. Жидко**

Мониторинг энергоэффективности объектов инженерной инфраструктуры муниципальных учреждений (на примере городского округа город Воронеж) 8



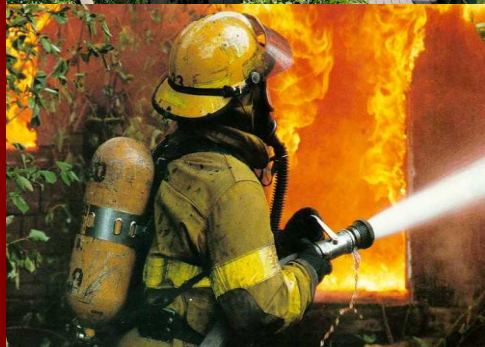
### *Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства*

**Ю.В. Сычева, В.В. Колотушкин**

Экологическая стратегия управления безопасностью промышленного предприятия 14

**Л.П. Салогуб, Ю.В. Федорова, Д.Е. Барабаш**

Оценка экологического состояния придорожной полосы при моделировании скорости транспортных потоков 18



**Л.П. Салогуб, Ю.В. Федорова, Д.Е. Барабаш**

Экологическое воздействие твердых аэрозолей на аэродром "Б" ( г. Воронеж) 23

### *Технология и организация строительства*

**М.В. Агеенко, С.А. Стиба**

Вакуумная теплоизоляция в панельных стенах 29

**Р.Н. Зорин, К.В. Зуева**

Энергоэффективные вентилируемые ограждающие конструкции 34

**Р.Н. Зорин, А.Г. Киракосян**

Обзор конструктивных решений светопрозрачных покрытий 39

**Р.Н. Зорин, Л.Ю. Матяшова**

Методы прогнозирования долговечности ограждающих конструкций 47



	<b>Т.В. Макарова, И.Д. Кулик, М.В. Мраев</b> Крупнопанельное домостроение: реальность и перспективы 51
	<b>Т.В. Макарова, А.А. Шевцов</b> Основные аспекты проектирования зданий переменной этажности в городской застройке 57
<b><i>Информационный раздел</i></b>	
	Правила оформления статей в журнале «Инженерные системы и сооружения» 64
	Состав редакционной коллегии журнала «Инженерные системы и сооружения» 67

# Engineering systems and constructions

Scientific magazine

№2 (27), 2017

## THE CONTENT



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

**D.N. Vasenin, E.A. Zhidko**

Monitoring energy efficiency of objects of engineering infrastructure of municipal institutions (on the bases of the city district of Voronezh) 8

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



**Y.V. Sycheva, V.V. Kolotushkin**

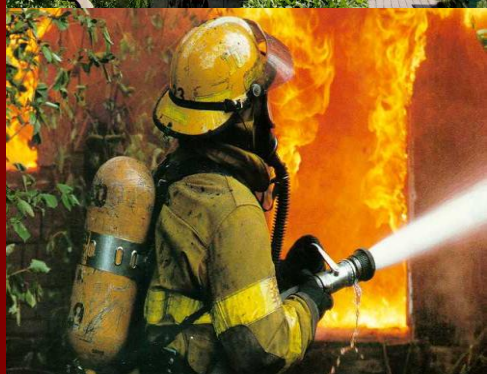
Environmental management strategy for security of an industrial enterprise 14

**L.P. Salogub, Y.V. Fedorova, D.E. Barabash**

Assessment of the environmental condition of the roadside strip in modeling traffic flow speed 18

**L.P. Salogub, Y.V. Fedorova, D.E. Barabash**

Environmental impact of solid aerosols on airfield "B" (Voronezh) 23



### *Technology and organization of building*

**M.V. Ageenko, S.A. Stiba**

Vakuumn insulation in the panel walls 29

**R.N. Zorin, K.V. Zueva**

Energy-efficient ventilated cladding structures 34

**R.N. Zorin, A.G. Kirakosyan**

Review of constructive solutions translucent coatings 39

**R.N. Zorin, L.I. Matiashova**

Methods of prediction of durability of enclosing structures 47

**T.V. Makarova, I.D. Kulik, M.V. Mraev**

Large-panel housing: reality and prospects 51



	<b>T.V. Makarova, A.A. Shevtsov</b> The main aspects of designing of buildings of variable height in urban areas 57
	<b><i>Information section</i></b>
	Rules of registration of articles in journal «Engineering Systems and Constructions» 64
	Structure of editorial board of journal «Engineering Systems and Constructions» 67