



Инженерные системы и сооружения

ENGINEER SYSTEMS
END CONSTRUCTIONS

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№1 (43), 2021

Техника и технологии
строительства

Архитектура
и градостроительство

Управление в технических
системах

Технологии материалов

ISSN 2074-188X

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

**ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ
И СООРУЖЕНИЯ**

Выпуск № 1 (43), 2021

-  ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
-  АРХИТЕКТУРА И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО
-  УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
-  ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛЛОВ

Воронеж

ISSN 2074-188X

SCIENTIFIC JOURNAL

**ENGINEERING SYSTEMS
AND CONSTRUCTIONS**

Edition № 1 (43), 2021

-  TECHNOLOGY AND TECHNOLOGIES OF CONSTRUCTION
-  ARCHITECTURE AND URBAN PLANNING
-  MANAGEMENT IN TECHNICAL SYSTEMS
-  MATERIAL TECHNOLOGIES

Voronezh

**ИНЖЕНЕРНЫЕ
СИСТЕМЫ & СООРУЖЕНИЯ**

**ENGINEERING
SYSTEMS & CONSTRUCTIONS**

Научный журнал

Scientific journal

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

EDITORIAL BOARD

Председатель редакционного совета **врио ректора ВГТУ Д.К. Проскурин**
 Главный редактор **профессор О.А. Сотникова**
 Члены редколлегии: **профессор М.М. Бродач**
профессор А.М. Воробьева
профессор Л.С. Ляхович
профессор В.Н. Мелькумов
профессор В.Я. Мищенко
профессор Р.Раткович (Черногория)
профессор С.Л. Подвальный
профессор Н.М. Быкова
доцент К.А. Скляр
доцент Н.П. Умнякова
доцент А.В. Хребтов (Белоруссия)
 Выпускающий редактор **доцент Т.В. Макарова**
 Ответственный секретарь **инженер Ю.О. Пашченко**

The chairman of the editorial board **врио ректор D.K. Proskurin**
 The editor-in-chief - D.Sc. in Eng., prof. **O.A. Sotnikova**
 Associate editors: D.Sc. in Eng., prof. **M.M. Brodach**
 D.Sc. in Eng., prof. **A.M. Vorob'eva**
 D.Sc. in Eng., prof. **L.S. Lyakhovich**
 D.Sc. in Eng., prof. **V.N. Melkumov**
 D.Sc. in Eng., prof. **V.Ya. Mischenko**
 Ph.D., prof. dr **Rade Ratcovic (Montenegro)**
 D.Sc. in Eng., prof. **S.L. Podvalny**
 D.Sc. in Eng., prof. **N.M. Bykova**
 Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. **K.A. Sklyarov**
 Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. **N.P. Umnyakova**
 Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. **A.V. Hrebtov (Belarus)**
 The letting out editor - Ph.D. in Eng., Assoc. Prof. **T.V. Makarova**
 The responsible secretary - engineer **Yu.O. Pashchenko**

АДРЕС РЕДАКЦИИ

THE EDITION ADDRESS

394006, Воронеж, ул. 20 лет Октября, 84
 Т./ф.: (473) 277-43-39
 E-mail: isis.journal@yandex.ru

394006, Voronezh, street of 20 years of October, 84,
 T./f.: (473) 277-43-39
 E-mail: isis.journal@yandex.ru

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ ЖУРНАЛА

THE FOUNDER OF THE JOURNAL

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», г. Воронеж, Московский просп., 14

FSBEI HE «Voronezh State Technical University», Voronezh, Moscow Ave., 14

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77 – 72112 от 29.12.2017).

The journal is registered by the Federal service for supervision of communications, information technology, and mass media (registration certificate PI № FS 77 – 72112 29 December 2017)

• 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**
 Дизайнер **Ю.О. Пашченко**

Website design and support **K.A. Sklyarov**
 Designer **Yu.O. Pashchenko**

16+

© Факультет инженерных систем в строительстве
 © ВГТУ, 2021

16+

© Department of Engineering Systems in Construction
 © Voronezh State Technical University, 2021

ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СООРУЖЕНИЯ

Научный журнал

Выпуск №1 (43), 2021

СОДЕРЖАНИЕ



Техника и технологии строительства

Е.А. Якубсон, Т.В. Богатова
Конструктивные особенности устройства «Зеленых» кровель 8

Т.В. Макарова, Н.В. Дрожжина, Е.С. Ветрова
Оценка параметров энергоэффективности индивидуального жилого дома для условий застройки северного климатического региона России 15

Т.С. Халеева, О.А. Сотникова, Е.А. Саласин
К обоснованию проектной концепции создания сети комплексов центра медицины катастроф в арктической зоне РФ 24

К.В. Турбина, Э.Е. Семенова
Анализ использования энергоэффективных строительных Конструкций 30



Архитектура и градостроительство

В.М. Миронов, Т.С. Халеева
Градостроительные тенденции формирования открытых общественных пространств современных жилых комплексов 36

Е.Е. Прокшиц, Я.А. Золотухина, Д.С. Андреева, А.А. Матвеева
Проблема отсутствия общественных мест в новых строящихся районах г.Воронеж 50

Е.Е. Прокшиц, Я.А. Золотухина, А.А. Матвеева
Анализ смешанной жилой застройки территорий. Опыт массового жилищного строительства 56

М.И. Марченко, И.А. Войтенко, Г.В. Агеенко
Определение физического износа городской пространственно-территориальной среды 63



Управление в технических системах	
Р.А. Шевелев, М.В. Агеенко Влияние формы здания на теплотехнические показатели	69
М.К. Азизов, Е.А. Жидко Система обращения с отходами как основной элемент эколого-экономической устойчивости инфраструктуры городского хозяйства	74
Л.П. Салогуб, Д.Б. Малюк, Ф. Мелад Энергоэффективные мероприятия при проектировании комфортных жилых зданий в Сирии	80
Технологии материалов	
В.В. Бурмыкин, А.А. Панов Энергосберегающие решения фасадного остекления зданий	86
М.В. Новиков, С.Д. Лукьянов Длительное сопротивление поризованного бетона	94
Р.Р. Зорин, А.Н. Гойкалов, Т.В. Макарова Исследование несущей способности анкерного крепления системы навесных вентилируемых фасадов к стеновым сэндвич-панелям	100
Информационный раздел	
Правила оформления статей в журнале «Инженерные системы и сооружения»	106
Состав редакционной коллегии журнала «Инженерные системы и сооружения»	110

Engineering systems and constructions

Scientific magazine

№1 (43), 2021

THE CONTENT



Construction techniques and technologies

- E.A. Yakubson, T.V. Bogatova**
Design peculiarities of the construction of "Green" roofs 8
- T.V. Makarova, N.V. Drozhzhina, E.S. Vetrova**
Estimation of energy efficiency parameters depending on the volume-planning form of an individual residential building for the conditions of development of the northern climate region of Russia 15
- T.S. Khaleeva, O.A. Sotnikova, E.A. Salasin**
To substantiate the project concept of creation networks of complexes of the center for disaster medicine in the arctic zone of the Russian Federation 24
- K.V. Turbina, E.E. Semenova**
Analysis of the use of energy-efficient building structures 30



Architecture and urban planning

- V. M. Mironov, T.S. Khaleeva**
Urban construction trends for the formation of open public spaces of modern residential complexes 36
- E.E. Prokshits, Ya.A. Zolotukhina, D.S. Andreeva, A.A. Matveeva**
The problem of lack of public spaces in new construction areas, Voronezh 50
- E.E. Prokshits, Ya.A. Zolotukhina, A.A. Matveeva**
Analysis of mixed residential development in cities. Experience in mass housing construction 56
- M.I. Marchenko, I.A. Voitenok, G.V. Ageenko**
Determination of physical deterioration of the urban spatial and territorial environment 63



<i>Management in technical systems</i>	
R.A. Shevelev, M.V. Ageenko Influence of building form on thermal indicators	69
M.K. Azizov, E.A. Zhidko Waste management system as the main element of eco-economic sustainability of infrastructure urban economy	74
L.P. Salogub, D.B. Malyuk, F. Milad Energy-efficient measures in the design of comfortable residential buildings in Syria	80
<i>Materials technology</i>	
V.V. Burmykin, A.A. Panov Energy-saving solutions for facade glazing of buildings	86
M.V. Novikov, S.D. Lukyanov Long-term resistance of porous concrete	94
R.N Zorin, A.N. Goykalov, T.V. Makarova Study of the load-bearing capacity of the anchor attachment of the system of hinged ventilated facades to the wall sandwich panels	100
<i>Information section</i>	
Rules of registration of articles in journal «Engineering Systems and Constructions»	106
Structure of editorial board of journal «Engineering Systems and Constructions»	110