

# ВЕСТНИК

ДОНБАССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ



**ВЫПУСК 2023-4(162)**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ДОСТИЖЕНИЯ СТУДЕНТОВ  
СТРОИТЕЛЬНО-АРХИТЕКТУРНОЙ  
ОТРАСЛИ**

# **ВЕСТНИК**

## **Донбасской национальной академии строительства и архитектуры**

Издается с декабря 1995 года  
Выходит не менее 6 раз в год

**Выпуск 2023-4(162)**

**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ДОСТИЖЕНИЯ СТУДЕНТОВ  
СТРОИТЕЛЬНО-АРХИТЕКТУРНОЙ  
ОТРАСЛИ**

Макеевка 2023

# **ВІСНИК**

## **Донбаської національної академії будівництва і архітектури**

Видається з грудня 1995 року  
Виходить не менш 6 разів на рік

**Випуск 2023-4(162)**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНІ  
ДОСЯГНЕННЯ СТУДЕНТІВ  
БУДІВЕЛЬНО-АРХІТЕКТУРНОЇ  
ГАЛУЗІ**

## **Основатель и издатель**

ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»  
Свидетельство о регистрации средства массовой информации серия ААА № 000094  
выдано 17.01.2017 г. Министерством информации ДНР

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, точность данных по цитируемой литературе и за использование в статьях данных, не подлежащих открытой публикации.

В случае использования материалов ссылка на «Вестник ДонНАСА» является обязательной.

Выпускается по решению ученого совета  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»  
Протокол № 11 от 26.05.2023 г.

## **Редакционный совет:**

Горохов Е. В., д. т. н., профессор – главный редактор;  
Мущанов В. Ф., д. т. н., профессор – зам. гл. редактора (научный редактор);  
Югов А. М., д. т. н., профессор – технический редактор;  
Зайченко Н. М., д. т. н., профессор – ответственный редактор выпуска.

## **Редакционная коллегия:**

Бенаи Х. А., д. арх., профессор;	Мущанов В. Ф., д. т. н., профессор;
Веретенникова О. В., д. э. н., доцент;	Назим Я. И., к. т. н., доцент;
Горохов Е. В., д. т. н., профессор;	Нездойминов В. И., д. т. н., профессор;
Зайченко Н. М., д. т. н., профессор;	Попов Д. В., к. т. н., доцент;
Левченко В. Н., к. т. н., доцент;	Радионых Т. В., к. арх., доцент;
Лозинский Э. А., к. т. н., доцент;	Савенков Н. В., к. т. н., доцент;
Лукьянов А. В., д. т. н., профессор;	Югов А. М., д. т. н., профессор.

Корректоры Л. М. Лещенко, А. Р. Грунистая  
Программное обеспечение С. В. Гавенко  
Компьютерная верстка Е. А. Солодкова

Подписано к выпуску 26.06.2023

## **Адрес редакции и издателя**

ул. Державина, 2, г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация, 286123.  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»  
Телефоны: +7 (856) 343-7033, +7 (856) 343-7028  
E-mail: vestnik@donnasa.ru, <http://vestnik.donnasa.ru>

Приказом МОН ДНР № 464 от 02.05.2017 г. журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук

Выпущено в полиграфическом центре  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры»  
ул. Державина, 2, г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация, 286123

© ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры», 2023

### **Засновник і видавець**

ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури»  
Свідоцтво про реєстрацію засобу масової інформації серія ААА № 000094  
видано 17.01.2017 р. Міністерством інформації ДНР

Автори надрукованих матеріалів несуть відповідальність за вірогідність наведених відомостей, точність даних за цитованою літературою і за використання в статтях даних, що не підлягають відкритій публікації.

У випадку використання матеріалів посилання на «Вісник ДонНАБА» є обов'язковим.

Випускається за рішенням Вченої ради  
ФДБОУ ВО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури»  
Протокол № 11 от 26.05.2023 р.

### **Редакційна рада:**

Горохов Є. В., д. т. н., професор – головний редактор;  
Мущанов В. П., д. т. н., професор – заст. гол. редактора (науковий редактор);  
Югов А. М., д. т. н., професор – технічний редактор;  
Зайченко М. М., д. т. н., професор – відповідальний редактор випуску.

### **Редакційна колегія:**

Бенаї Х. А., д. арх., професор;	Мущанов В. П., д. т. н., професор;
Веретенникова О. В., д. е. н., доцент;	Назим Я. І., к. т. н., доцент;
Горохов Є. В., д. т. н., професор;	Нездоймінов В. І., д. т. н., професор;
Зайченко М. М., д. т. н., професор;	Попов Д. В., к. т. н., доцент;
Левченко В. М., к. т. н., доцент;	Радіонов Т. В., к. арх., доцент;
Лозинський Е. О., к. т. н., доцент;	Савенков М. В., к. т. н., доцент;
Лук'янов О. В., д. т. н., професор;	Югов А. М., д. т. н., професор.

Коректори Л. М. Лещенко, А. Р. Груніста  
Програмне забезпечення С. В. Гавенко  
Комп'ютерне верстання Є. А. Солодкова

Підписано до випуску 26.06.2023

### **Адреса редакції і видавця**

2, вул. Державіна, м. Макіївка, ДНР, Російська Федерація, 286123.  
ФДБОУ ВО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури»  
Телефони +7 (856) 343-7033, +7 (856) 343-7028  
E-mail: vestnik@donnasa.ru, <http://vestnik.donnasa.ru>

Наказом МОН ДНР № 464 від 02.05.2017 р. журнал включено до переліку рецензованих наукових видань, в яких повинні бути опубліковані основні наукові результати дисертацій на здобуття наукового ступеня кандидата наук, на здобуття наукового ступеня доктора наук

Випущено у поліграфічному центрі  
ФДБОУ ВО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури»,  
2, вул. Державіна, м. Макіївка, ДНР, Російська Федерація, 286123.

© ФДБОУ ВО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури», 2023