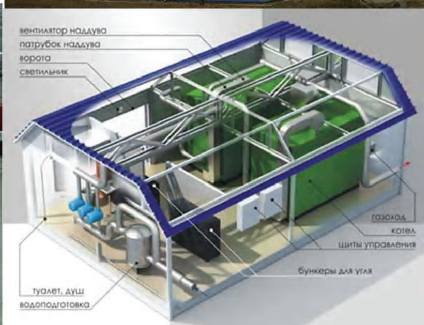
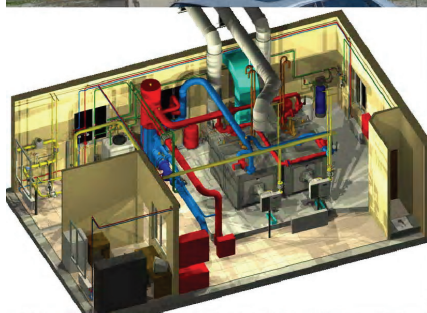
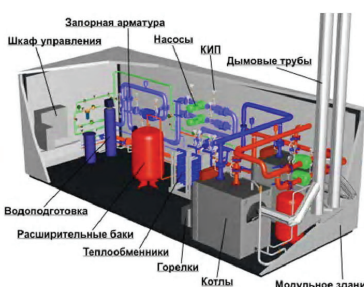


ВЕСТНИК

ДОНБАССКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ



Выпуск 2023-5(163)

**ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ
И ТЕХНОГЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

ФГБОУ ВО "Донбасская национальная академия
строительства и архитектуры"

ВЕСТНИК

**Донбасской национальной академии
строительства и архитектуры**

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

Выпуск 2023-5(163)

**ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ
И ТЕХНОГЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Макеевка 2023

ФДБОУ ВО "Донбаська національна академія
будівництва і архітектури"

ВІСНИК

**Донбаської національної академії
будівництва і архітектури**

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

Випуск 2023-5(163)

**ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ
ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА**

Макіївка 2023

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

Регистрация ВАК: Приказ МОН ДНР № 464 от 02.05.2017 г.

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 № 4 от 27.10.2023 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;

Лукьянов А. В., д. т. н., профессор – ответственный редактор выпуска.

Редакционная коллегия:

Андрійчук Н. Д., д. т. н., профессор;

Башева Т. С., к. т. н., доцент;

Горохов Е. В., д. т. н., профессор;

Лукьянов А. В., д. т. н., профессор;

Мущанов В. Ф., д. т. н., профессор;

Найманов А. Я., д. т. н., профессор;

Насонкина Н. Г., д. т. н., профессор;

Нездойминов В. И., д. т. н., профессор;

Олексюк А. А., д. т. н., профессор;

Рожков В. С., к. т. н., доцент;

Сердюк А. И., д. т. н., профессор;

Удовиченко З. В., к. т. н., доцент;

Югов А. М., д. т. н., профессор

Программное обеспечение С. В. Гавенко

Компьютерная верстка Е. А. Солодкова

Подписано к выпуску 20.11.2023

Адрес редакции и издателя

Российская Федерация, Донецкая Народная Республика,
286123, г. о. Макеевский, г. Макеевка, ул. Державина, д. 2.

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»

Российская Федерация, Донецкая Народная Республика,
286123, г. о. Макеевский, г. Макеевка, ул. Державина, д. 2

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

Засновник і видавець

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

Реєстрація ВАК: Приказ МОН ДНР № 464 от 02.05.2017 р.

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
ДООУ ВПО «Донбаська національна академія будівництва і архітектури»
Протокол № 4 від 27.10.203 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;
Лук'янов О. В., д. т. н., професор – відповідальний редактор випуску.

Редакційна колегія:

Андрійчук М. Д., д. т. н., професор;	Насонкина Н. Г., д. т. н., професор;
Башева Т. С., к. т. н., доцент;	Нездоймінов В. І., д. т. н., професор
Горохов Є. В., д. т. н., професор;	Олексюк А. О., д. т. н., професор;
Лук'янов О. В., д. т. н., професор;	Рожков В. С., к. т. н., доцент;
Мущанов В. П., д. т. н., професор;	Сердюк О. І., д. т. н., професор;
Найманов А. Я., д. т. н., професор;	Удовиченко З. В., к. т. н., доцент;
	Югов А. М., д. т. н., професор

Програмне забезпечення С. В. Гавенко
Комп'ютерне верстання Є. А. Солодкова

Підписано до випуску 20.11.2023

Адреса редакції і видавця

Російська Федерація, Донецька Народна Республіка,
286123, м. о. Макіївський, м. Макіївка, вул. Державіна, буд. 2.
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»
Російська Федерація, Донецька Народна Республіка,
286123, м. о. Макіївський, м. Макіївка, вул. Державіна, буд. 2

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