

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

# **ВІСНИК**

**Донбаської національної академії  
будівництва і архітектури**

**ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ**

Видається з грудня 1995 року  
Виходить 8 разів на рік

**Випуск 2014-5(109)**

**ІНЖЕНЕРНІ СИСТЕМИ  
ТА ТЕХНОГЕННА БЕЗПЕКА**

Макіївка 2014

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры

# **ВЕСТНИК**

**Донбасской национальной академии  
строительства и архитектуры**

**СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ**

Издается с декабря 1995 года

Выходит 8 раз в год

**Выпуск 2014-5(109)**

**ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ  
И ТЕХНОГЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

Макеевка 2014

### **Засновник і видавець**

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації КВ № 9643  
видано 02 березня 2005 року Державним комітетом телебачення і радіомовлення України

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.

Друкується за рішенням вченої ради  
Донбаської національної академії будівництва і архітектури  
Протокол № 3 від 29.12.2014

### **Редакційна колегія:**

Горохов Є. В., д. т. н., професор (головний редактор);

Мущанов В. П., д. т. н., професор (відповідальний редактор);

Лук'янов О. В., д. т. н., професор (відповідальний редактор випуску);

Удовиченко З. В., к. т. н., доцент (відповідальний секретар випуску).

Насонкіна Н. Г., д. т. н., професор;

Найманов А. Я., д. т. н., професор;

Сердюк А. І., д. т. н., професор;

Погребняк В. Г., д. т. н., професор;

Куліков М. І., д. т. н., професор;

Соколов В. І., д. т. н., професор;

Андрійчук М. Д., д. т. н., професор;

Нездоймінов В. І., д. т. н., доцент.

Коректори Л. М. Лещенко, О. В. Гнездилова

Програмне забезпечення С. В. Гавенко

Комп'ютерне верстання Є. А. Солодкова

Підписано до друку 17.11.2014 Формат 60x84 1/8. Папір багатофункціональний офісний.  
Друк різнографічний. Умов. друк. арк. 12, 13 Тираж 300 прим. Заказ 024-14

### **Адреса редакції і видавця**

Україна, 86123, Донецька область, м. Макіївка, вул. Державіна, 2,

Донбаська національна академія будівництва і архітектури

Телефони: (0622) 90-29-38; (0623) 22-20-51, (0623) 22-24-67

Тел/факс: (0623) 22-06-16, E-mail: vestnik@donnasa.ru,

[http://donnasa.ru/ru/publishing\\_house/vestnik](http://donnasa.ru/ru/publishing_house/vestnik)

Постановою Президії ВАК України від 06.11.2014 р. № 1279 журнал внесено до переліку  
наукових фахових видань із технічних наук та архітектури

Надруковано у поліграфічному центрі ДонНАБА  
86123, Донецька область, м. Макіївка, вул. Державіна, 2

## **Основатель и издатель**

Донбасская национальная академия строительства и архитектуры  
Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации  
КВ № 9643 выдано 2 марта 2005 Государственным комитетом телевидения и радиовещания  
Украины

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.

Печатается по решению ученого совета  
Донбасской национальной академии строительства и архитектуры  
Протокол № 3 від 29.12.2014

## **Редакционная коллегия:**

Горохов Е. В., д. т. н., профессор (главный редактор);  
Мущанов В. Ф., д. т. н., профессор (ответственный редактор);  
Лукьянов А. В., д. т. н., профессор (ответственный редактор выпуска);  
Удовиченко З. В., к. т. н., доцент (ответственный секретарь выпуска);  
Насонкина Н. Г., д. т. н., профессор;  
Найманов А. Я., д. т. н., профессор;  
Сердюк А. И., д. т. н., профессор;  
Погребняк В. Г., д. т. н., профессор;  
Куликов Н. И., д. т. н., профессор;  
Соколов В. И., д. т. н., профессор;  
Андрійчук М. Д., д. т. н., профессор;  
Нездойминов В. И., д. т. н., доцент.

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

Подписано в печать 17.11.2014 Формат 60x84 1/8. Бумага многофункциональная офисная.  
Печать ризографичная. Услов. печат. лист. 12, 13 Тираж 300 экз. Заказ 024-14

## **Адрес редакции и издателя**

Украина, 86123, Донецкая область, г. Макеевка, ул. Державина, 2,  
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры  
Телефоны: (0622) 90-29-38; (0623) 22-20-51, (0623) 22-24-67  
Тел/факс: (0623) 22-06-16, E-mail: vestnik@donnasa.ru,  
[http://donnasa.ru/ru/publishing\\_house/vestnik](http://donnasa.ru/ru/publishing_house/vestnik)

Постановлением Президиума ВАК Украины от 06.11.2014 г. № 1279 журнал включен в перечень научных профессиональных изданий по техническим наукам и архитектуре

Напечатано в полиграфическом центре ДонНАСА  
86123, Донецкая область, г. Макеевка, ул. Державина, 2