

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Мушанов Володимир Пилипович,

Україна, Макіївка

Югов Анатолій Михайлович,

Україна, Макіївка

Калмиків Юрій Юрійович,

Україна, Макіївка

Горохов Євген Васильович,

Україна, Макіївка

Петраков Олександр Олександрович,

Україна, Макіївка

Корсун Володимир Іванович,

Україна, Макіївка

Валд Франтішек,

Чехія, Прага

Даков Дімітар,

Болгарія, Софія

Кведарас Аудроніс,

Литва, Вільнюс

Холопов Ігор Серафимович,

Росія, Самара

Братчун Валерій Іванович,

Україна, Макіївка

Александров Валерій Дмитрович,

Україна, Макіївка

Лобов Михайло Іванович,

Україна, Макіївка

Золотарьов Віктор Олександрович,

Україна, Харків

Черненко Віталій Костянтинович,

Україна, Київ

Завадскас Едмундас,

Литва, Вільнюс

Бенаї Хафізула Амінулович,

Україна, Макіївка

Мироненко Віктор Павлович,

Україна, Харків

Куликов Микола Іванович,

Росія, Ростов-на-Дону

Найманов Аубекір Ягопирович,

Україна, Макіївка

Левін Віктор Матвійович,

Україна, Макіївка

Верюжський Юрій Васильович,

Україна, Київ

Кулябко Володимир Васильович,

Україна, Дніпропетровськ

Шевченко Феофан Леонтійович,

Україна, Донецьк

Кусаїнов Амірлан Айдарбекович,

Казахстан, Алмати

Горожанкін Сергій Андрійович,

Україна, Макіївка

Пенчук Валентин Олексійович,

Україна, Макіївка

Кравець Василь Анатолійович,

Україна, Макіївка

Беліков Анатолій Серафимович,

Україна, Дніпропетровськ

Ліпополов Сергій Костянтинович,

Росія, Ростов-на-Дону

2013 • ТОМ 9 • НОМЕР 2

Журнал «Сучасне промислове та цивільне будівництво»

Заснований Донбаською національною академією будівництва і архітектури
Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
КВ 9746 від 06.04.2005 р.

Державного комітету телебачення і радіомовлення України

Друкується за рішенням вченої ради Донбаської національної академії будівництва і архітектури
Протокол № 9 від 27.05.2013 р.

Постановою Президії ВАК України від 27.05.2009 р. № 1-05/2 журнал внесено до переліку
наукових фахових видань із технічних наук і архітектури

Журнал видається українською, російською і англійською мовами
Передрукування, копіювання та відтворення всіх матеріалів журналу можливі
тільки за письмовою згодою редакційної колегії
http://donnasa.edu.ua/ua/publishing_house/journal_spgs

© Донбаська національна академія
будівництва і архітектури, 2013

Дизайн оригінал-макету С. В. Гавенко
Коректори Л. М. Лещенко, О. В. Гнездилова
Комп'ютерна верстка В. К. Ісакова

Підписано до друку 17.06.2013. Тираж 300 прим. Заказ 137-13
Надруковано в Поліграфічному центрі Донбаської національної академії будівництва і архітектури
ДОННАБА, вул. Державіна, 2, м. Макіївка, Донецька область, 86123, Україна
Телефакс: +38 (062) 338-03-96, +38 (0623) 22-06-16

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Мушанов Владимир Филиппович,

Украина, Макеевка

Югов Анатолий Михайлович,

Украина, Макеевка

Калмыков Юрий Юрьевич,

Украина, Макеевка

Горохов Евгений Васильевич,

Украина, Макеевка

Петраков Александр Александрович,

Украина, Макеевка

Корсун Владимир Иванович,

Украина, Макеевка

Валд Франтишек,

Чехия, Прага

Даков Димитар,

Болгария, София

Кведарас Аудронис,

Литва, Вильнюс

Холопов Игорь Серафимович,

Россия, Самара

Братчун Валерий Иванович,

Украина, Макеевка

Александров Валерий Дмитриевич,

Украина, Макеевка

Лобов Михаил Иванович,

Украина, Макеевка

Золотарев Виктор Александрович,

Украина, Харьков

Черненко Виталий Константинович,

Украина, Киев

Завадскас Едмундас,

Литва, Вильнюс

Бенаи Хафизула Аминулович,

Украина, Макеевка

Мироненко Виктор Павлович,

Украина, Харьков

Куликов Николай Иванович,

Россия, Ростов-на-Дону

Найманов Аубекир Ягопирович,

Украина, Макеевка

Левин Виктор Матвеевич,

Украина, Макеевка

Верюжский Юрий Васильевич,

Украина, Киев

Кулябко Владимир Васильевич,

Украина, Днепропетровск

Шевченко Феофан Леонтиевич,

Украина, Донецк

Кусаинов Амирлан Айдарбекович,

Казахстан, Алматы

Горожанкин Сергей Андреевич,

Украина, Макеевка

Пенчук Валентин Алексеевич,

Украина, Макеевка

Кравец Василий Анатольевич,

Украина, Макеевка

Беликов Анатолий Серафимович,

Украина, Днепропетровск

Илиополов Сергей Константинович,

Россия, Ростов-на-Дону

2013 • ТОМ 9 • НОМЕР 2

Журнал «Современное промышленное и гражданское строительство»

Основан Донбасской национальной академией строительства и архитектуры

Свидетельство о государственной регистрации печатного средства массовой информации

КВ 9746 от 06.04.2005 г.

Государственного комитета телевидения и радиовещания Украины

Печатается по решению ученого совета Донбасской национальной академии строительства и архитектуры

Протокол № 9 от 27.05.2013 г.

Постановлением Президии ВАК Украины от 27.05.2009 г. № 1-05/2 журнал внесен в реестр

научных специализированных изданий по техническим наукам и архитектуре

Журнал издается на украинском, русском и английском языках

Перепечатка, копирование и воспроизведение всех материалов журнала возможны

только с письменного разрешения редакции

http://donnasa.edu.ua/ru/publishing_house/journal_spqs

© Донбасская национальная академия
строительства и архитектуры, 2013

Дизайн оригинал-макета С. В. Гавенко
Корректоры Л. М. Лещенко, Е. В. Гнездилова
Компьютерная верстка В. К. Исакова

Подписано в печать 17.06.2013. Тираж 300 экз. Заказ 137-13

Отпечатано в Полиграфическом центре Донбасской национальной академии строительства и архитектуры

ДонНАСА, ул. Державина, 2, г. Макеевка, Донецкая область, 86123, Украина

Телефакс: +38 (062) 338-03-96, +38 (0623) 22-06-16

EDITORIAL BOARD

Mushchanov Volodymyr,

Ukraine, Makiivka

Yugov Anatoliy,

Ukraine, Makiivka

Kalmykow Yuri,

Ukraine, Makiivka

Gorokhov Yevgen,

Ukraine, Makiivka

Petrakov Oleksandr,

Ukraine, Makiivka

Korsun Volodymyr,

Ukraine, Makiivka

Vald Frantishek,

Czechia, Prague

Dakov Dimitar,

Bulgaria, Sofia

Kvedaras Audronis,

Lithuania, Vilnius

Kholopov Igor,

Russia, Samara

Bratchun Valeriy,

Ukraine, Makiivka

Alexandrov Valeriy,

Ukraine, Makiivka

Lobov Mykhaylo,

Ukraine, Makiivka

Zolotaryov Viktor,

Ukraine, Kharkov

Chernenko Vitaliy,

Ukraine, Kiev

Zavadskas Edmundas,

Lithuania, Vilnius

Banai Hafizulla,

Ukraine, Makiivka

Mironenko Viktor,

Ukraine, Kharkov

Kylikov Nickolay,

Russia, Rostov-na-Donu

Naimanov Aubekir,

Ukraine, Makiivka

Levin Viktor,

Ukraine, Makiivka

Verzhyski Yuriy,

Ukraine, Kiev

Kulyabko Volodymyr,

Ukraine, Dnepropetrovsk

Shevchenko Feofan,

Ukraine, Donetsk

Kusainov Amirlan,

Kazakhstan, Almati

Gorozhankin Sergiy,

Ukraine, Makiivka

Penchuk Valentyn,

Ukraine, Makiivka

Kravets Vasyl,

Ukraine, Makiivka

Bielikhov Anatoliy,

Ukraine, Dnipropetrovsk

Iliopolov Sergiy,

Russia, Rostov-na-Donu

2013 • VOLUME 9 • NUMBER 2

«Modern Industrial and Civil Construction» Journal

Has been established by Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture
Certificate of Mass State Registration of the State Broadcasting Committee of Ukraine
KB № 9746 from 06.04.2005

Published on Science Council decision of Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture
Minutes № 9 from 27.05.2013

The journal is published in Ukrainian, Russian and English
No part of this publication may be reproduced, reprinted or copied
without a prior written permission of the Editorial Board
http://donnasa.edu.ua/en/publishing_house/journal_spgs

© Donbas National Academy of Civil
Engineering and Architecture, 2013

Layout design S. V. Gavenko
Correctors L. M. Leshchenko, E. V. Gnezdilova
Computer make-up V. K. Isakova

Passed for the press 17.06.2013. Print run 300. Order 137-13
Printed by the Publishing Centre, the Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture
DNACEA, 2, Derzhavin Str., Makiivka, Donetsk Region, 86123, Ukraine
Telefax: +38 (062) 338-03-96, +38 (0623) 22-06-16



Донбаська національна академія будівництва і архітектури
Донбасская национальная академия строительства и архитектуры
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

СУЧАСНЕ ПРОМИСЛОВЕ ТА ЦИВІЛЬНЕ БУДІВНИЦТВО
СОВРЕМЕННОЕ ПРОМЫШЛЕННОЕ И ГРАЖДАНСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО
MODERN INDUSTRIAL AND CIVIL CONSTRUCTION

2013, ТОМ 9, НОМЕР 2
2013, ТОМ 9, НОМЕР 2
2013, VOLUME 9, NUMBER 2

Макіївка 2013