

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Горохов Евгений Васильевич**, главный редактор, доктор технических наук, профессор  
**Мущанов Владимир Филиппович**, заместитель главного редактора  
(научный редактор), доктор технических наук, профессор  
**Оленич Елена Николаевна**, ответственный редактор,  
кандидат технических наук, доцент

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Белый Григорий**,  
доктор технических наук,  
профессор  
**Вальд Франтишек**,  
доктор технических наук,  
профессор  
**Васылев Владимир**,  
кандидат технических наук, доцент  
**Гарф Эдуард**,  
доктор технических наук  
**Голоднов Александр**,  
доктор технических наук, с. н. с.  
**Горохов Евгений**,  
доктор технических наук, профессор  
**Губанов Вадим**,  
доктор технических наук, доцент  
**Даков Димитар**,  
кандидат технических наук  
**Зюлко Ежи**,  
доктор технических наук, профессор  
**Казакевич Михаил**,  
доктор технических наук, профессор

**Кведарас Аудронис**,  
доктор технических наук, профессор  
**Кинаш Роман**,  
доктор технических наук, профессор  
**Кульбах Валдек**,  
доктор технических наук, профессор  
**Мущанов Владимир**,  
доктор технических наук, профессор  
**Назим Ярослав**,  
кандидат технических наук, доцент  
**Пичугин Сергей**,  
доктор технических наук, профессор  
**Роменский Игорь**,  
кандидат технических наук, доцент  
**Свентиков Андрей**,  
доктор технических наук, доцент  
**Стоянов Владимир**,  
доктор технических наук, профессор  
**Танасогло Антон**,  
кандидат технических наук, доцент  
**Шебанин Вячеслав**,  
доктор технических наук, профессор

2024 • ТОМ 30 • НОМЕР 1

### Журнал «Металлические конструкции»

Основан Донбасской национальной академией строительства и архитектуры

Редколлегия журнала «Металлические конструкции»  
ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия строительства и архитектуры».  
ДонНАСА, 2, ул. Державина, г. Макеевка, ДНР, Российская Федерация, 286128.  
Телефоны: +7 (856) 343-7033, +7 (856) 343-7028.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
ЭЛ № ФС 77 – 86358 от 17.11.2023 выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

Выпускается по решению ученого совета ФГБОУ ВО «Донбасская национальная академия  
строительства и архитектуры»  
Протокол № 8 от 25.03.2024.

Журнал издается на русском и английском языках.  
Перепечатка, копирование и воспроизведение всех материалов журнала возможны  
только с письменного разрешения редакции.  
e-mail: mc@donnasa.ru; <http://metal-constructions.ru>

Вёрстка Матюх Анна, дизайн оригинал-макета Гавенко Сергей.  
© 2024 ФГБОУ ВО «ДОННАСА». Все права защищены.  
Подписано к выпуску 08.04.2024 года.

## EDITORIAL TEAM

---

**Yevgen Gorokhov**, Editor-in-Chief, DSc (Engineering), Professor  
**Volodymyr Mushchanov**, Deputy Editor-in-Chief (Scientific Editor),  
DSc (Engineering), Professor  
**Elena Olenich**, Executive Editor, PhD (Engineering)

## EDITORIAL BOARD

---

**Alexander Golodnov**,

DSc (Engineering),  
Senior research officer

**Andrey Sventikov**,

DSc (Engineering),  
Associate Professor

**Anton Tanasoglo**,

PhD (Engineering), Associate Professor

**Audronis Kvedaras**,

DSc (Engineering), Professor

**Dimitar Dakov**,

PhD (Engineering)

**Edward Garf**,

DSc (Engineering)

**Frantisek Wald**,

DSc (Engineering), Professor

**Hryhoriy Belyi**,

DSc (Engineering), Professor

**Igor Romenskii**,

PhD (Engineering), Associate Professor

**Jerzy Ziulko**,

DSc (Engineering), Professor

**Mykhaylo Kazakevich**,

DSc (Engineering), Professor

**Roman Kinash**,

DSc (Engineering), Professor

**Sergiy Pichugin**,

DSc (Engineering), Professor

**Vadim Gubanov**,

DSc (Engineering), Associate Professor

**Valdek Kulbah**,

DSc (Engineering), Professor

**Volodymyr Mushchanov**,

DSc (Engineering), Professor

**Volodymyr Stoyanov**,

DSc (Engineering), Professor

**Volodymyr Vasylev**,

PhD (Engineering), Associate Professor

**Vyacheslav Shebanin**,

DSc (Engineering), Professor

**Yaroslav Nazim**,

PhD (Engineering), Associate Professor

**Yevgen Gorokhov**,

DSc (Engineering), Professor

---

2024 • VOLUME 30 • NUMBER 1

---

«Metal Constructions» Journal

Has been established by  
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

Editorial Board of «Metal Constructions» journal  
FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture»  
DNACEA, 2, Derzhavina Str., Makeyevka, DPR, Russian Federation, 286128.  
Phones: +7 (856) 343-7033, +7 (856) 343-7028.

The mass media registration:  
EL № FS 77 – 86358 dated November 17, 2023 issued by the Federal Service for Supervision of Communications,  
Information Technologies and Mass Communications (Roskomnadzor).

Minutes № 8 from 25.03.2024.

Make-up Matyuh Anna, layout design Sergey Gavenko.  
Copyright © 2024 FSBEI HE «Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture». All rights reserved.

The journal is published in Russian and English.  
No part of this publication may be reproduced, reprinted or copied without  
a prior written permission of the Editorial Board.  
e-mail: mc@donnasa.ru; <http://metal-constructions.ru>  
Submitted for publication 08.04.2024.

ISSN 1993-3517 online



Донбасская национальная академия строительства и архитектуры  
Donbas National Academy of Civil Engineering and Architecture

# МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ METAL CONSTRUCTIONS

2024, ТОМ 30, НОМЕР 1  
2024, VOLUME 30, NUMBER 1