



Основан в июне 1931 года

# СТАЛЬ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ  
МЕЖДУНАРОДНЫЙ  
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ  
ЖУРНАЛ

8  
2021

МОСКВА

Учредитель:  
ООО «Интермет Инжиниринг»

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор  
*Сосковец О. Н.*

*АЛЕКСЕЕВ Е. А.*  
(зам. главного редактора)

*БАСИН В. Б.*

*БРОДОВ А. А.*

*ЕРЕМИН Г. Н.*

*КАШАКАШВИЛИ Г. В.*

*КОЛИКОВ А. П.*

*КОРЧИК Д. А.*

*КОСЫРЕВ К. Л.*

*ЛЕОНТЬЕВ Л. И.*

*МАЗУР В. Л.*

*МАНТУЛА В. Д.*

*ПАРШИН В. М.*

*ПЕТРИК С. М.*

*ПУМПУНЬСКИЙ Д. А.*

*РАШНИКОВ В. Ф.*

*РУДСКОЙ А. И.*

*СЕДЫХ А. М.*

*СИВАК Б. А.*

*СМИРНОВ Л. А.*

*УГАРОВ А. А.*

*УГЛОВ В. А.*

*ФИЛИППОВ Г. А.*

*ЧИЧЕНЕВ Н. А.*

*ЮСУПОВ В. С.*

*ЯРАНЦЕВ Б. М.*

**РЕДАКЦИЯ:** Е. А. Алексеев,  
М. И. Терехова, В. В. Чернышев

Компьютерная верстка, дизайн,  
допечатная подготовка цветных полос *Н. Н. Жильцов*  
Компьютерный набор *М. И. Терехова*

Журнал зарегистрирован в Комитете РФ по печати.  
Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-55546 от 07.10.2013 г.

Адрес редакции:  
127006, г. Москва, Старопименовский переулок, дом 8, помещ. I, ком. 1–9  
Тел.: (495) 699-8369, 699-9785  
E-mail: stal@imet.ru; info@imet.ru  
[www.imet.ru](http://www.imet.ru)

ООО «Интермет Инжиниринг»  
Подписано в печать 14.08.2021.  
Формат 60×84/8. Бумага мелованная.  
Печать офсетная. Объем 9,25 печ. л.  
Заказ №

Отпечатано в типографии  
ООО «Первая оперативная типография»  
115114, г. Москва, 2-й Кожевнический переулок, д. 12, стр. 5

Журнал включен в международные реферативные базы данных, РИНЦ, а также в перечень изданий, формируемый ВАК России, для опубликования основных научных результатов кандидатских и докторских диссертаций. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям «Ulrich's Periodicals Directory».

Перепечатка материалов журнала «Сталь» допускается только с письменного разрешения редакции.  
При цитировании ссылка обязательна.

Представленные заказчиками готовые формы рекламных материалов не подвергаются редакционной правке и печатаются в оригинале.