

Міністерство освіти і науки України  
Національна металургійна академія України  
The Ministry of Education and Science of Ukraine  
The National Metallurgical Academy of Ukraine

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МЕТАЛУРГІЇ**  
**НАУКОВІ ВІСТІ**

**MODERN PROBLEMS OF METALLURGY**  
**SCIENTIFIC BULLETIN**

**№ 23**

Дніпро 2020

Dnipro 2020

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ МЕТАЛУРГІЇ. Наукові вісті. №23, (2020). – Дніпро: НМетАУ – ІВК «Системні технології», 2020. – 145 с.

ISSN 1991-7848 (Print)

ISSN 2707-9457 (Online)

**Відповідальний редактор:** член-кор. НАН України, проф. Гасик М.І.

**Заступник відповідального редактора:** д.т.н., доц. Селівьорстова Т.В.

**Відповідальний секретар редакції:** к.т.н., с.н.с. Власова Т.Є.

**Редакційна колегія збірника:**

Балакін В.Ф. д.т.н., проф.,  
Гасик М.М. д.т.н., проф. (Фінляндія),  
Губінський М.В. д.т.н., проф.,  
Гуда А.І., д.т.н., доц.,  
Єрьомін О.О., д.т.н., проф.,  
Критська Т.В., д.т.н., проф.,  
Пінчук В.О., д.т.н., проф.,  
Пройдак Ю.С. д.т.н., проф.,  
Саричев О.П., д.т.н., проф.,  
Светличний Д.С. д.т.н., проф. (Польща),  
Селівьорстов В.Ю., д.т.н., проф.,  
Тараканов А.К. д.т.н., проф.,  
Фролов Я.В., д.т.н., проф.

Збірник друкується за рішенням Вченої Ради  
Національної металургійної академії України  
від 21.01.2020 р., № 1

Адреса редакції збірника:  
49600, м. Дніпро, пр. Гагаріна, 4,  
Національна металургійна академія України,  
кафедра Інформаційних технологій і систем,  
e-mail: [st@nmetau.edu.ua](mailto:st@nmetau.edu.ua)  
+3 8 (056) 713 52 56

© Національна металургійна академія України,  
ІВК «Системні технології», 2020.