

Інститут чорної металургії ім.З.І.Некрасова  
Національної академії наук України

**Фундаментальні та прикладні проблеми  
чорної металургії**

Збірник наукових праць  
Випуск 33  
2019 рік

(Українською, англійською та російською та мовами)

Художній редактор – *Л.Г.Тубольцев*  
Технічний редактор – *Л.Г.Тубольцев*  
Комп'ютерна верстка – *Ю.І.Сушкіна*

Здано до складання 20.12.1\* . Підписано до друку 23.12.19.  
Формат 84 x 108/32. Ум. друк. арк. 9,0.  
Обл.-вид.арк.12,8. Тираж 400.

Типографія «Візіон»  
49050, м. Дніпро, пл. Академіка Стародубова, 1  
Свідоцтво про держреєстрацію №04052442 Ю 0021076  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи 60-р

Інститут чорної металургії НАН України  
49050, м. Дніпро, пл.Академіка Стародубова, 1



«Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии». – 2019. - Вып.33  
«Fundamental'nye i prikladnye problemy černoj metallurgii». – 2019. – Vypusk 33  
«Fundamental and applied problems of ferrous metallurgy». – 2019. – Collection 33