

**ГІРНИЧА  
ЕЛЕКТРО-  
МЕХАНІКА  
та АВТОМАТИКА**

**НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ  
ЗБІРНИК**

**Заснований у 1965 р.**

**91**

**Дніпропетровськ  
2013**

---

## Засновник – Національний гірничий університет

---

*Рекомендовано до видання вченою радою  
Державного вищого навчального закладу  
"Національний гірничий університет"*

*(Протокол № 12 від 24 грудня 2013 р.)*

---

### *РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:*

*Головний редактор* – Півняк Г.Г., академік НАН України

*Заступник головного редактора* – Шкрабець Ф.П., *д-р техн. наук*

*Відповідальний секретар* – Ципленков Д.В., *канд. техн. наук*

*Члени: Бешта О.С., д-р техн. наук; Блохін С.Є., д-р техн. наук; Блюсс Б.О., д-р техн. наук; Вареник Є.О., канд. техн. наук; Випанасенко С.І., д-р техн. наук; Заїка В.Т., д-р техн. наук; Іванов О.Б., канд. техн. наук; Кириченко В.І., д-р техн. наук; Костін М.О., д-р техн. наук; Кузнецов Г.В., д-р техн. наук; Маліновський А.А., д-р техн. наук; Разумний Ю.Т., д-р техн. наук; Самуся В.І., д-р техн. наук; Сіноліцій А.П., д-р техн. наук; Сивокобиленко В.Ф., д-р техн. наук; Слесарєв В.В., д-р техн. наук; Ткачов В.В., д-р техн. наук; Франчук В.П., д-р техн. наук; Чермалих В.Ф., д-р техн. наук*

---

*Журнал включено до Переліку наукових фахових видань України (постанова президії ВАК України від 10.02.2010, № 1-05/1), в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата технічних наук*

### **Адреса редакційної колегії:**

*Україна, 49005, м. Дніпропетровськ, просп. К.Маркса, 19.*

*Державний ВНЗ "Національний гірничий університет".*

*Тел. (056) 370-13-92, (056) 373-07-70, факс (056) 370-13-92*

*E-mail: [ShcrabetsF@nmu.org.ua](mailto:ShcrabetsF@nmu.org.ua). [nmu.em@ua.fm](mailto:nmu.em@ua.fm)*

*Збірник зареєстрований у Міністерстві інформації України.*

*Реєстраційний номер КВ № 7498 від 03.07.2003.*

© НГУ, 2013