

**Збірник наукових праць  
Донбаського державного технічного університету**

**Сборник научных трудов  
Донбасского государственного технического  
университета**

**Collection of Scientific Papers of DonSTU**

Збірник

Виходить 1–3 рази на рік

Заснований у червні 1999 р.

Випуск 2 (43) 2014

Алчевськ  
2014

УДК 622(06) + 669(06) + 69(06) + 621.3 + 621.37

**Збірник наукових праць  
Донбаського державного  
технічного університету**

**ISSN 2077-1738**

**Збірник**

**Випуск 2 (43) 2014**

**Засновник:  
Донбаський державний технічний  
університет**

---

*Постановою президії Вищої атестаційної комісії  
України від 9 червня 1999 р. № 1-05/7 збірник  
наукових праць включено до переліку № 1 наукових  
фахових видань України в галузі технічних наук*

*Свідоцтво Держкомтелерадіо України  
про реєстрацію  
серія KB № 10807 від 27.12.2005*

*Постановою президії ВАК України  
від 14 жовтня 2009 р. № 1-05/4  
збірник пройшов перереєстрацію*

*Свідоцтво Державної реєстраційної служби  
України про державну реєстрацію друкованого  
засобу масової інформації  
серія KB № 20710-10510ПР від 30.04.2014*

*Рекомендовано вченою радою ДонДТУ  
(Протокол № 7 від 01.07.2014)*

*Включений до наукометричної бази даних РИНЦ*

---

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Ум. друк. арк. 16,97.  
Зам. № 666.  
Наклад 100 пр.

Видавництво не несе відповідальності за зміст  
матеріалу, наданого автором до друку.

Адреса редакції, видавця та виготовлювача:  
Донбаський державний технічний університет  
пр. Леніна, 16, м. Алчевськ, Луганська обл., 94204.  
E-mail: info@dmmti.edu.ua,  
Web-site: http://www.dmmi.edu.ua  
(Видавництво "ЛАДО", ауд. 2113,  
т/факс: (0642) 2-58-59)  
E-mail: info.lado@mail.ru,  
Web-site: http://www.testlado.com.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи  
ДК № 2010 від 12.11.2004

**Головний редактор**

**М. І. Антощенко — д.т.н.**

**Редакційна колегія:**

М. М. Заблудський — д.т.н.,

С. М. Петрушов — д.т.н.,

О. М. Смірнов — д.т.н.,

О. М. Новохатський — д.т.н.,

Г. Г. Литвинський — д.т.н.,

Тадеуш Майхерчик — проф. (Польща),

А. Г. Протосеня — д.т.н. (Росія),

Р. А. Фрумкін — д.т.н.,

Г. В. Бабіюк — д.т.н.,

В. М. Окаєлов — д.т.н.,

М. К. Клішин — д.т.н.,

А. П. Борзих — д.т.н.,

П. М. Должиков — д.т.н.,

З. Л. Фінкельштейн — д.т.н.,

В. Д. Лущик — д.т.н.,

С. В. Корнєєв — д.т.н.,

В. О. Ульшин — д.т.н.,

Хельмут Вайс — проф. (Австрія),

О. І. Голоднов — д.т.н.,

А. Ю. Прокопов — д.т.н. (Росія),

Г. Я. Дрозд — д.т.н.,

В. Н. Ульяницький — проф., к.т.н.,

Ю. Е. Паєранд — проф., к.т.н.,

С. В. Семірягін — к.т.н., заступник головного редактора,

С. А. Скомська — секретар редакційної колегії.

У збірнику публікуються статті, які описують сучасні тенденції у  
металургії, будівництві, галузях електротехніки і радіотехніки та при  
розробці корисних копалин

Для наукових співробітників, аспірантів, студентів вищих  
навчальних закладів

**Мова видання:**

українська, російська та англійська

**Відповідальний за випуск С. А. Скомська**

**Комп'ютерне верстання Н. В. Пупкова**

© ДонДТУ, 2014

© Косик І. М., художнє

оформлення обкладинки, 2013