

**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

**Сборник научных трудов  
Донбасского государственного  
технического университета**

**ISSN 2077-1738**

**Сборник**

**Выпуск 2 (43) 2014**

**Основатель:  
Донбасский государственный  
технический университет**

---

*Постановлением президиума  
Высшей аттестационной комиссии Украины  
от 9 июня 1999 г. № 1-05/7 сборник научных  
трудов включен в перечень № 1 научных  
профессиональных изданий Украины в области  
технических наук*

*Свидетельство Госкомтелерадио Украины  
о регистрации серия KB № 10807 от 27.12.2005*

*Постановлением президиума ВАК Украины  
от 14 октября 2009 г. № 1-05/4  
сборник прошел перерегистрацию*

*Свидетельство Государственной  
регистрационной службы Украины  
о государственной регистрации печатного  
средства массовой информации  
серия KB № 20710-10510ПР от 30.04.2014*

*Рекомендован ученым советом ДонГТУ  
(Протокол № 7 от 01.07.2014)*

*Включен в наукометрическую базу данных  
РИНЦ*

---

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Усл. печ. л. 16,97.  
Заказ № 666.  
Тираж 100 экз.

Издательство не несёт ответственность  
за содержание материалов, поданных автором в печать.

Адрес редакции, издателя и изготовителя:  
Донбасский государственный технический университет  
пр. Ленина, 16, г. Алчевск, Луганская обл., 94204.  
E-mail: info@dmmti.edu.ua,  
Web-site: www.dmmi.edu.ua  
(Издательство «ЛАДО», ауд. 2113,  
т./факс: (06442) 2-58-59)  
E-mail: info.lado@mail.ru,  
Web-site: www.testlado.com.ua

Свидетельство субъекта издательского дела  
ДК № 2010 от 12.11.2004

**Главный редактор**

**Антощенко Н. И. — д.т.н.**

**Редакционная коллегия:**

Н. Н. Заблудский — д.т.н.,  
С. Н. Петрушов — д.т.н.,  
А. Н. Смирнов — д.т.н.,  
А. М. Новохатский — д.т.н.,  
Г. Г. Литвинский — д.т.н.,  
Тадеуш Майхерчик — проф. (Польша),  
А. Г. Протосеня — д.т.н. (Россия),  
Р. А. Фрумкин — д.т.н.,  
Г. В. Бабиюк — д.т.н.,  
В. Н. Окалелов — д.т.н.,  
Н. К. Клишин — д.т.н.,  
А. Ф. Борzych — д.т.н.,  
П. Н. Должиков — д.т.н.,  
З. Л. Финкельштейн — д.т.н.,  
В. Д. Лушик — д.т.н.,  
С. В. Корнеев — д.т.н.,  
В. А. Ульшин — д.т.н.,  
Хельмут Вайс — проф. (Австрия),  
А. И. Голоднов — д.т.н.,  
А. Ю. Прокопов — д.т.н. (Россия),  
Г. Я. Дрозд — д.т.н.,  
В. Н. Ульяницкий — проф., к.т.н.,  
Ю. Э. Паэранд — проф., к.т.н.,  
С. В. Семирягин — к.т.н., заместитель главного редактора,  
С. А. Скомская — секретарь редакционной коллегии.

В сборнике публикуются статьи, которые описывают современные  
тенденции в металлургии, строительстве, областях электротехники и ра-  
диотехники и во время разработки полезных ископаемых.

Для научных сотрудников, аспирантов, студентов высших учебных за-  
ведений.

**Язык издания:**

украинский, русский и английский

**Ответственный за выпуск С. А. Скомская**

Компьютерная верстка Н. В. Пупкова

© ДонГТУ, 2014

© Косик И. Н., художественное  
оформление обложки, 2013