

ISSN 1999-8074

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені В. Н. КАРАЗІНА  
НАУКОВИЙ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ЦЕНТР МОН та НАН УКРАЇНИ  
КОНЦЕРН «ЦЕНТР НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ»  
ХАРКІВСЬКИЙ ФІЗИКО-ТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
«ЦЕНТР НАУКОВО-ТЕХНІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

# **Фізична інженерія поверхні**

# **Физическая инженерия поверхности**

ЗАСНОВАНИЙ У 2002 РОЦІ

ВИДАЄТЬСЯ 4 РАЗИ НА РІК

# **Physical surface engineering**

Том 13, № 2, квітень – червень 2015

ХАРКІВ

### **Редакційна колегія**

Азаренков М. О. (головний редактор), Фаренік В. І. (перший заступник головного редактора), Береснев В. М. (заступник головного редактора), Турбін П. В. (заступник головного редактора), Удовиський В. Г. (відповідальний секретар), Агеев Л. О., Андреев А. О., Бакай О. С., Бізюков О. А., Брагіна Л. Л., Воеводін В. М., Войцень В. С., Гірка І. О., Гордієнко Ю. Є., Дзюбенко М. І., Довбня А. М., Дудін С. В., Єгоренков В. Д., Єрмолаєв О. М., Клепиков В. Ф., Ковтун Г. П., Кондратенко А. М., Костюк Г. І., Лавриненко С. Д., Литвиненко В. В., Литовченко С. В., Милославський В. К., Неклюдов І. М., Погребняк О. Д., Соболев О. В., Хороших В. М., Целуйко О. Ф.

**Адреса редакції:** НФТЦ МОН та НАН України, майдан Свободи, 6, м. Харків, 61022, а/с 4499, Україна

Тел. 38 057 7054667, e-mail: [journal\\_pse@ukr.net](mailto:journal_pse@ukr.net), <http://www.pse.scpt.org.ua>

### **Редакционная коллегия**

Азаренков Н. А. (главный редактор), Фареник В. И. (первый заместитель главного редактора), Береснев В. М. (заместитель главного редактора), Турбин П. В. (заместитель главного редактора), Удовиський В. Г. (ответственный секретарь), Агеев Л. А., Андреев А. А., Бакай А. С., Бизюков А. А., Брагина Л. Л., Воеводин В. Н., Войцень В. С., Гирка И. А., Гордиенко Ю. Е., Дзюбенко М. И., Довбня А. Н., Дудин С. В., Егоренков В. Д., Ермолаев А. М., Клепиков В. Ф., Ковтун Г. П., Кондратенко А. Н., Костюк Г. И., Лавриненко С. Д., Литвиненко В. В., Литовченко С. В., Милославский В. К., Неклюдов И. М., Погребняк А. Д., Соболев О. В., Хороших В. М., Целуйко А. Ф.

**Адрес редакции:** НФТЦ МОН и НАН Украины, площадь Свободы, 6, г. Харьков, 61022, п/я 4499, Украина

Тел. 38 057 7054667, e-mail: [journal\\_pse@ukr.net](mailto:journal_pse@ukr.net), <http://www.pse.scpt.org.ua>

### **Editorial Board**

Azarenkov M. O. (Editor-in-Chief), Farenik V. I. (Vice Editor-in-Chief), Beresnev V. M. (Associate Editor-in-Chief), Turbin P. V. (Associate Editor-in-Chief), Udovytshkiy V. G. (Executive secretary), Ageiev L. O., Andreiev A. O., Bakai O. S., Biziukov O. A., Bragina L. L., Voievodin V. M., Voitsenia V. S., Girka I. O., Gordiienko Yu. Ye., Dziubenko M. I., Dovbnia A. M., Dudin S. V., Yegorenkov V. D., Yermolaiev O. M., Khoroshikh V. M., Klepikov V. F., Kovtun G. P., Kondratenko A. M., Kostyuk G. I., Lavrinenko S. D., Lytvynenko V. V., Lytovchenko S. V., Miloslavsky V. K., Nekliudov I. M., Pogrebnyak O. D., Sobol O. V., Tseluiko O. F.

**Address:** SCPT MES & NAS Ukraine, 6 Svobody Sq., Kharkiv, 61022, box 4499, Ukraine  
Tel. 38 057 7054667, e-mail: [journal\\_pse@ukr.net](mailto:journal_pse@ukr.net), <http://www.pse.scpt.org.ua>

Затверджено до друку рішенням

Вченої ради Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, (протокол № 7 від 26 червня 2015 р.)

Вченої ради Наукового фізико-технологічного центру, (протокол № 6 від 29 червня 2015 р.)

Статті пройшли внутрішнє та зовнішнє рецензування.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 9214 від 29. 09. 04.

© Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, оформлення, 2015

© Науковий фізико-технічний центр, оригінал-макет, 2015

© Концерн «ЦНТ» Харківський фізико-технічний інститут, оформлення, 2015

© «Центр науково-технічних досліджень», оформлення, 2015