

Міністерство освіти і науки України

Министерство образования и науки Украины

**Журнал
нано- та електронної фізики**

Науковий журнал

**Журнал
нано- и электронной физики**

Научный журнал

Том 5, №1, 2013

Заснований у 1994 році

Основан в 1994 году

Суми

Видавництво СумДУ

Сумы, Издательство СумГУ

Журнал публікує статті, які містять нові теоретичні та експериментальні результати у галузі фізико-математичних наук, підготовлені професорсько-викладацьким складом, аспірантами та фахівцями університету і інших ВНЗ, а також вченими та спеціалістами інших наукових установ. Для викладачів ВНЗ, наукових працівників, аспірантів.

ISSN 2077-6772

Рекомендовано до друку
Вченою радою Сумського державного університету,
протокол №5 від 13.12.2012 р.

Адреса редакційної колегії: 40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2.
Тел. + 380 66 937 91 49, E-mail: jnep@sumdu.edu.ua
Web-site: <http://jnep.sumdu.edu.ua>

Свідоцтво про реєстрацію
КВ № 15451-4023 ПР
від 22.06.2009 р.

© Вид-во Сумського державного університету, 2013

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

Проценко І.Ю., д-р фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Редактор-консультант

Воробйов Г.С., д-р фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Відповідальний редактор

Лютій Т.В., канд. фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Члени редакційної колегії

Непійко С.О., д-р фіз.-мат. наук (Інститут Фізики, Університет ім. Й. Гутенберга, Майнц, ФРН)

Панчал Ч., д-р філософії (Університет Барода, Ваходара, Індія)

Чорноус А.М., д-р фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Проценко С.І., д-р фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Однодворець Л.В., к. фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Денисова О.С., к. фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Члени консультаційної колегії

Азаренков М.О., академік НАН України д-р фіз.-мат. наук (Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна)

Андрієвський Р.А., д-р хім. наук (Інститут проблем хімічної фізики РАН, Росія)

Денисов С.І., д-р фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Майкова Єва д-р наук, (Інститут фізики Словацької АН)

Кондратенко П.О., д-р фіз.-мат. наук (Національний авіаційний університет, Київ, Україна)

Лопаткін Ю.М., д-р фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Жуковський П., д-р тех. наук (Технічний університет, Люблін, Польща)

Татаренко В.А., д-р фіз.-мат. наук (Інститут металофізики НАН України, Київ, Україна)

Фреїк Д.М., д-р хім. наук (Прикарпатський національний університет ім. В. Стефаника Івано-Франківськ, Україна)

Станішевський А.В., д-р наук (Університет Алабами Бірмінгем, США)

Опанасюк А.С., д-р фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Ієвлев В.М., академік РАН, д-р фіз.-мат. наук (Воронежський державний університет, Російська Федерація)

Верма К. д-р філософії (С.В. Коледж, Алігар, Індія)

Комаров Ф.Ф., чл.-кор. НАН Беларусь, д-р фіз.-мат. наук (Мінськ, Беларусь)

Погребняк О.Д., д-р фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Рожицький М.М., д-р фіз.-мат. наук (Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна)

Хоменко О.В., д-р фіз.-мат. наук (Сумський державний університет, Україна)

Цвик О.І., д-р фіз.-мат. наук (Інститут радіофізики і електроніки НАН України, Харків, Україна)

Мусіл Дж., д-р наук (Університет Західної Богемії, Пльзень, Чеська Республіка)

Куницький Ю.А., д-р фіз.-мат. наук (Київський національний університет ім. Т.Г. Шевченка, Україна)

Чаудрі А., д-р філософії (Панджабський Університет, Чандігар, Індія)

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

Protsenko I.Yu., Dr. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Consulting Editor

Vorobjov G.S., Dr. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Managing Editor

Lyutyty T.V., Cand. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Members of the editorial board

Nepijko S.A., Dr. Sci. (Johannes Gutenberg Universität, Mainz, Germany)

Panchal C.J., Ph.D. (The Maharaja Sayajirao University of Baroda, Vadodara, India)

Chornous A.M., Dr. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Protsenko S.I., Cand. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Odnodvoretz L.V., Cand. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Denisova E.S., Cand. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

ADVISORY BOARD

Azarenkov M.O. Academician of NASU, Dr. Phys.-Math. Sci. (V.N. Karazin Kharkiv National University, Ukraine)

Andrievskii, R. A., Dr. Phys.-Math. Sci. (Institute of Problems of Chemical Physics, Russian Academy of Sciences)

Denisov S.I., Dr. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Majková, Eva (Institute of Physics Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovakia)

Kondratenko P.O., (National Avia University, Kyiv, Ukraine)

Lopatkin Yu.M., (Sumy State University, Ukraine)

Zhukovski P.V., Dr. Sci. (Politechnika Lubelska, Lublin, Poland)

Tatarenko V.A. Dr. Phys.-Math. Sci. (Institute of Metallophysics NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine)

Freik D.M., Dr. Chem. Sci. (Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine)

Stanishevsky, A.V., Dr. Sci. (University of Alabama at Birmingham, Birmingham, USA)

Opanasyuk A.S., Dr. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Ievlev V.M., Academician of RAS, Dr. Phys.-Math. Sci. (Voronezh State University, Voronezh, Russia)

Verma K.D., Ph.D. (S.V. College, Aligarh, India)

Komarov F.F., Cor. Member of ASB, Dr. Phys.-Math. Sci. (Belarusian State University, Minsk, Belarus)

Pogrebnyak A.D., Dr. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Rozhitskiy N.N., Dr. Phys.-Math. Sci. (Kharkiv National University of Radioelectronics, Ukraine)

Khomenko O.V., Dr. Phys.-Math. Sci. (Sumy State University, Ukraine)

Tsyvk O.I., Dr. Phys.-Math. Sci. (IRE of NASU, Kharkov, Ukraine)

Musil J., Dr. Sci. (Plzen, University of West Bohemia, Czech Republic)

Kunys'ky Yu.A., Dr. Phys.-Math. Sci. (Kyiv National University, Ukraine)

Chaudhry A., Ph.D. (Panjab University, Chandigarh, India)