

ISSN 2221-7754

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

ВІСНИК

ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

імені В.Н. Каразіна

№ 1001

серія: фізична

«Ядра, частинки, поля»

Заснована у 1998 р.

Випуск 2 /54/

The Journal of Kharkiv National University

№ 1001

physical series

«Nuclei, Particles, Fields»

Issue 2 /54/

Харків

2012

DESCRIPTION AND PURPOSE OF THE JOURNAL

The Journal of Kharkov National University (Physical series "Nuclei, Particles, Fields") is a journal covering elementary particles physics, nuclear physics, plasma physics and technologies, solid state physics and radiation physics. The Journal publishes research articles, short communications, review articles and book reviews.

Issues per year – 4.

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief - Zalubovsky I.I., Corresponding member of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor
Deputy Chief Editor - Azarenkov N.A., Academician of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor
Executive Secretary - Girnyk S.A., PhD

Adamenko I.N., D.Sc., Professor, Kharkiv national university named V.N. Karazin

Berezhnoy Yu.A., D.Sc., Professor, Kharkiv national university named V.N. Karazin

Bizyukov A.A., D.Sc., Professor, Kharkiv national university named V.N. Karazin

Budagov Yu.A., D.Sc., Laboratory of nuclear problems, Joint Institute of Nuclear Research, Dubna, Russia

Duplij S.A., D.Sc., Kharkiv national university named V.N. Karazin

Girka I.A., D.Sc., Professor, Kharkiv national university named V.N. Karazin

Khodusov V.D., D.Sc., Professor, Kharkiv national university named V.N. Karazin

Kondratenko A.N., D.Sc., Professor, Kharkiv national university named V.N. Karazin

Lazurik V.T., D.Sc., Kharkiv national university V.N. Karazin

Merenkov M.P., D.Sc., NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Jean-Marie Noterdaeme, PhD., Professor, Max Planck Institute for Plasma Physics, Germany and Universiteit Gent, Belgium

Ostrikov K., D.Sc., Founding Leader, Plasma Nanoscience Centre Australia (PNCA), CEO Science Leader, CSIRO Materials Science and Engineering, Clayton, Australia

Peletminsky S.V., Academician of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor, NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Slyusarenko Yu.V., Corresponding member of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor, NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Smolyakov A., D.Sc., Professor, Department of Physics and Engineering Physics, University of Saskatchewan, Canada

Shul'ga N.F., Academician of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor, NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Tkachenko V.I., D.Sc., Professor, Director "Renewable Energy Sources and Sustainable Technology" Science and Production Establishment, NSC "Kharkov Institute of Physics and Technology"

Tolok V.T., Corresponding member of Ukrainian National Academy of Science, D.Sc., Professor, NPTC, Ministry of Education and Science of Ukraine

Tovstiyak V.V., D.Sc., Professor, Kharkiv national university named V.N. Karazin

Editorial office address

High Technology Institute

Kharkov National University named V.N. Karazin

Kurchatov av., 31, office 402, Kharkiv, 61108, Ukraine

Phone: +38-057-335-18-33

E-mail: visnyk@pht.univer.kharkov.ua

Web-page: <http://www-nuclear.univer.kharkov.ua>

ПРОФІЛЬ ЖУРНАЛУ ТА МЕТА ВИДАННЯ

"Вісник Харківського національного університету" (серія: фізична «Ядра, частинки, поля») є збірником наукових робіт з фізики елементарних частинок, ядерної фізики, фізики плазми та плазмових технологій, фізики твердого тіла та радіаційної фізики. Журнал публікує наукові статті, короткі повідомлення, оглядові статті та рецензії на книги.

Періодичність випуску збірника – 4 рази на рік.

Затверджено до друку рішенням Вченої ради Харківського національного університету імені В.Н. Каразіна (протокол № 7 від 29 травня 2012 р.)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор – Залюбовський І.І. – чл.-кор. НАН України, д. ф.-м. наук, професор

Заступник головного редактора – Азаренков М.О. – академік НАН України, д. ф.-м. наук, професор

Відповідальний секретар – Гірник С.А. – к. ф.-м. наук

Адаменко І.М. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Бережної Ю.А. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Бізоков О.А. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Будагов Ю.А. – д. ф.-м. наук, професор, Лабораторія ядерних проблем ім. В.П. Дзержелова, ОІЯД м.Дубна, Росія

Дуплій С.А. – д. ф.-м. наук, член Американської і Європейської фізичної спілки, член Асоціації математичної фізики, ХНУ імені В.Н. Каразіна

Гірка І.О. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна
Кондратенко А.М. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Лазурик В.Т. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Меренков М.П. – д. ф.-м. наук, ННЦ ХФТІ

Жан-Мари Нотердам – доктор, професор, Інститут фізики Макса-Планка Німеччина, Університет м. Гент, Бельгія

Остриков К. – д. ф.-м. наук, професор, Головний виконавчий директор та науковий співробітник Організації Співдружності з наукових і промислових досліджень (CSIRO), Клайтон, Австралія

Пелетмінський С.В. – акад. НАН України, д. ф.-м. наук, професор, ННЦ ХФТІ

Слюсаренко Ю.В. – чл.-кор. НАН України, д. ф.-м. наук, професор, ННЦ ХФТІ

Смоляков О. – д. ф.-м. наук, професор, факультет фізики та інженерної фізики, Саскачеванський університет, Канада

Ткаченко В.І. д. ф.-м. наук, професор, директор Науково-виробничого комплексу "Відновлювані джерела енергії та ресурсозберігаючі технології", ННЦ ХФТІ

Товстяк В.В. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Толок В.Т. – чл.-кор. НАН України, д. ф.-м. наук, професор, НФТЦ МОН, НАНУ

Ходусов В.Д. – д. ф.-м. наук, професор, ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Шульга М.Ф. – академік НАН України, д. ф.-м. наук, професор, ННЦ ХФТІ

Адреса редакції

Інститут високих технологій

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

пр. Курчатова, 31, кімната 402, Харків, 61108 Україна

Телефон: +380-57-335-18-33

E-mail: visnyk@pht.univer.kharkov.ua

Web-сторінка: <http://www-nuclear.univer.kharkov.ua>

Усі статті прорецензовано.

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 11825-696 ПР від 4.10.2006.

© Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, оформлення, 2012

CONTENTS

Articles

<p>A.O. Moskvitin, V.O. Yavorskij, V.Ya. Goloborod'ko, Yu.K. Moskvitina First orbit losses of charged fusion products in tokamak: flux calculation</p>	4
<p>V.A. Rudakov About parameters of reactor-stellarator in the conditions of ambipolarity of neoclassical transport fluxes</p>	15
<p>A.A. Vodyanitskii Regularization of the nonlinear theory of drift waves in the inhomogeneous magnetized collisional plasma</p>	24
<p>V.A. Lisovskiy, V.A. Koval, E.A. Kravchenko Investigation of axial structure of DC glow discharge in nitrogen by langmuir probe method</p>	38
<p>V.A. Lisovskiy Ambipolar diffusion in a plasma consisting of electrons, negative ions and two types of positive ions</p>	48
<p>V.M. Khoruzhiy Computer simulation of efficiency enhancement through Profiling Guiding Magnetic Field at Coaxial Gyro-BWO</p>	57
<p>R.R. Kniazev, .G.V. Sotnikov Focusing of electron bunches wake fields in a plasma-dielectric waveguide</p>	64
<p>N. Boshnakova, V.T. Lazurik, V.M. Lazurik, G. Popov, Yu. Rogov Dose mapping of a gamma industrial radiation facility using a practical and computational dosimetry</p>	69
<p>V.G. Rudychev, Y.V. Rudychev, S.A. Pismenetskiy, A.F. Shchus Neutron radiation under the dry storage of the spent nuclear fuel</p>	76
<p>S.A. Vershynskiy, O.M. Buhay, M.I. Zaharets, V.L. Denysenko, V.E. Storizhko X-ray quasi-monochromatic source based on electrostatic proton accelerator</p>	81
<p>S.P. Gokov, V.I. Kasilov, L.A. Makhnenko, A.A. Khomich Study of thermal processes in vacuum-dividing and output foils of the electronic accelerators</p>	89
<p>I.N. Marushchenko, V.M. Karpan, N.A. Azarenkov, P.J. Kelly Influence of substitutional disorder in magnetic alloy $Fe_{1-x}CO_x$ on spin-dependent tunneling</p>	97
<p>V.V. Lytvynenko, A.G. Ponomarev, O.A. Startsev, V.T. Uvarov Simulation of thermal effects of high-current relativistic electron beam on the titanium alloy VT1-0</p>	104
<p>A.Yu. Buki, S.A. Kalenik Calculation of a simple cylindrical moderator for neutron detector</p>	110
<p>V.G. Kirichenko, O.V. Kovalenko, M.G. Kompaniets, V.N. Leonov Diffusion in the surface layers of oxide inclusions in disperse strengthening α-Fe</p>	114
<p>V.G. Kirichenko, O.V. Kovalenko The structure of nanometric ferrite's films after ion implantation</p>	121
<p>B.V. Borts, Y.G. Kazarinov, S.A. Sirenko, S.F. Skoromnaya, V.I. Tkachenko An effect of water on the uranium supercritical CO₂ extraction effectiveness from natural minerals</p>	125
<p>O.S. Posukhov, V.Y. Semenenko, M.G. Styervoyedov, T.O. Kovalenko Modified absorption method of diffusion parameters determination</p>	135
<p>A. Butrym, L. Kolomiets, M. Legenkiy Using the accompanying window in BOR-FDTD method for the calculation of conduct precursor in the dielectric waveguide</p>	139
<p><u>Obituaries</u> In memory of K.M. Stepanov</p>	142

ЗМІСТ

Статті

<p>А.О. Москвітін, В.О. Яворський, В.Я. Голобородько, Ю.К. Москвітін Миттєві втрати заряджених продуктів синтезу в токамаці: розрахунок потоку</p>	4
<p>В.А. Рудаков Про параметри реактора стеларатора в умовах амбіполярності неокласичних транспортних потоків</p>	15
<p>О.А. Водяницький Регуляризація нелінійної теорії дрейфових хвиль у неоднорідній замагніченій плазмі із зіткненнями</p>	24
<p>В.О. Лісовський, В.О. Коваль, К.О. Кравченко Дослідження осьової структури тліючого розряду постійного струму в азоті методом ленгмюрівського зонда</p>	38
<p>В.О. Лісовський Амбіполярна дифузія в плазмі, що складається з електронів, негативних іонів і двох сортів позитивних іонів</p>	48
<p>В.М. Хоружий Комп'ютерне моделювання збільшення ККД при профілюванні ведучого магнітного поля в коаксильній gyro-ЛІЗХ</p>	57
<p>Р.Р. Князев, Г.В. Сотніков Фокусування електронних згустків кільватерними полями в плазмово-діелектричному хвилеводі</p>	64
<p>Н. Бошнакова*, В.Т. Лазурик, В.М. Лазурик, Г.Ф. Попов, Ю.В. Рогов Картографування дози промислового гама радіаційного обладнання з використанням практичної й комп'ютерної дозиметрії</p>	69
<p>В.Г. Рудичев, Е.В. Рудичев, С.О. Письменецкий, О.Ф. Щусь Нейтронне випромінювання при сухому зберіганні відпрацьованого ядерного палива</p>	76
<p>С.О. Вершинський, О.М. Бугай, М.І. Захарець, В.Л. Денисенко, В.Ю. Сторіжко Джерело квазімонохроматичного рентгенівського випромінювання на базі електростатичного прискорювача протонів</p>	81
<p>С.П. Гоків, В.І. Касілов, Л.О. Махненко, О.О. Хоміч Дослідження теплових процесів в вакуумно-розділових та вихідних фольгах електронних прискорювачів</p>	89
<p>І.М. Марушенко, В.М. Карпан, М.О. Азаренков, П.Д. Кєллі Вплив безладу у кристалевій ґратці магнітного сплаву $Fe_{1-x}CO_x$ на процеси спінозалежного тунелювання</p>	97
<p>В.В. Литвиненко, А.Г. Пономарьов, О.А. Старцев, В.Т. Уваров Моделювання теплової дії сильнострумовевого релятивістського електронного пучка на титановий сплав VT1-0</p>	104
<p>О.Ю. Буки, С.О. Каленік Розрахунок простого циліндричного сповільнювача для детектора нейтронів</p>	110
<p>В.Г. Кіріченко, О.В. Коваленко, М.Г. Компанієц, В.М. Леонов Дифузія в приповерхневих шарах оксидних включень у дисперснозміцненому α-Fe</p>	114
<p>В.Г. Кіріченко, О.В. Коваленко Структура нанометричних плівок ферритів після іонної імплантації</p>	121
<p>Б.В. Борц, Ю.Г. Казарінов, С.А. Сіренко, С.Ф. Скоромна, В.І. Ткаченко Вплив води на ефективність надкритичної CO₂ екстракції урану із природних мінералів</p>	125
<p>О.С. Посухов, В.Є. Семененко, М.Г. Стервєдов, Т.О. Коваленко Модифікований абсорбційний метод визначення параметрів дифузії</p>	135
<p>О.Ю. Бутрим, О.О. Коломієць, М.Н. Легенький Використання супроводжувачого вікна в методі BOR-FDTD для розрахунку поведінки передвістника в діелектричному хвилеводі</p>	139
<p><u>Некрологи</u> Пам'яті К.М. Степанова</p>	142