

# ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

СЕРИЯ:

Теоретическая и прикладная  
физика

ВЫПУСК 3

2010

Ф Г У П  
«РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР – ВНИИЭФ»

# ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

СЕРИЯ:  
**Теоретическая и прикладная  
физика**

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

ВЫПУСК 3

Издается с 1984 г.

Саров – 2010

## Уважаемые читатели!

Редакция н/т сборника «Вопросы атомной науки и техники» серии «Теоретическая и прикладная физика» информирует о том, что начиная со 2-го полугодия 2008 г. журнал распространяется согласно новым правилам подписки.

Теперь подписаться на сборник можно во всех отделениях связи России по каталогу Агентства «Роспечать», раздел «Периодические издания НТИ», подписной индекс 72246.

Цена одного журнала – 200 руб.

В год издается 3 выпуска.

По всем вопросам обращаться по адресу:

*607188 г. Саров Нижегородской обл., пр. Мира, 37, РФЯЦ-ВНИИЭФ, ИТМФ.*

*Редакция журнала ВАНТ, сер. «Теоретическая и прикладная физика».*

Тел. (83130)7-54-96; e-mail: kul@otd68.vniief.ru

Главный редактор Ю. А. Трутнев

Редакционная коллегия:

Е. Н. Аврорин – зам. главного редактора, М. В. Горбатенко, В. П. Копышев, Н. В. Лычагина –  
ответственный секретарь, Б. А. Надыкто – зам. главного редактора, А. В. Певницкий,  
В. А. Симоненко, В. П. Соловьев, С. А. Холин

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Невмержицкий Н. В., Михайлов А. Л., Раевский В. А., Сасик В. С., Мака- ров Ю. М., Сотсков Е. А., Абакумов С. А., Руднев А. В., Бурцев В. В., Лобастов С. А., Никулин А. А., Сеньковский Е. Д., Кри- вонос О. Л., Половников А. А., Апрелков О. Н.</b> Микроскопическая электронно-оптическая регистрация процесса выброса частиц со свободной поверхности ударно- нагруженного свинца .....	3
<b>Злобин А. М.</b> Аналитические аппроксимации для расчетов размеров случайных выборок с дефектами при учете и контроле ядерных материалов ...	7
<b>Гордеев Д. Г., Гударенко Л. Ф., Каякин А. А., Куделькин В. Г.</b> Полуэмпирическая модель уравнения со- стояния металлов с эффективным учетом ионизации. Часть 1. Описание модели .....	19
<b>Гордеев Д. Г., Гударенко Л. Ф., Каякин А. А., Куделькин В. Г.</b> Полуэмпирическая модель уравнения со- стояния металлов с эффективным учетом ионизации. Часть 2. Уравнение состояния алюминия .....	26
<b>Ктиторов В. М., Синькова О. Г., Фирсова Г. С., Янилкин Ю. В.</b> Перекрывание двух параллельных зон турбулентного перемешивания, вызванных сдвиговой неустойчивостью .....	35
<b>Егоров Л. А., Мохова В. В.</b> Фазовые превращения в ударно сжатых хло- ристом калии и $\alpha$ -кварце с точки зрения рентгеновской кристаллографии .....	39
<b>Бережко П. Г., Кузнецов А. А.</b> Фазовые превращения плутония и кинетика его взаимодействия с водородом .....	42
<b>Горбатенко М. В., Горбатенко Т. М.</b> Новый взгляд на принцип эквивалентности в общей теории относительности.....	46

## CONTENTS

<b>Nevmerzhitsky N. V., Mikhailov A. L., Raevsky V. A., Sasik V. S., Maka- rov Yu. M., Sotskov E. A., Abakumov S. A., Rudnev A. V., Burtsev V. V., Lobastov S. A., Nikulin A. A., Senkovsky E. D., Krivonos O. L., Polov- nikov A. A., Aprelkov O. N.</b> Microscopic electron-optical recording of parti- cle ejecta from free surface of shock-loaded lead .....	3
<b>Zlobin A. M.</b> Analytical approximations for calculating ran- dom sampling sizes with defects for nuclear materials control and accounting .....	7
<b>Gordeev D. G., Gudarenko L. F., Kayakin A. A., Kudelkin V. G.</b> Semi-empirical model for equation of state of metals with effective consideration of ioniza- tion. Part 1. Model description .....	19
<b>Gordeev D. G., Gudarenko L. F., Kayakin A. A., Kudelkin V. G.</b> Semi-empirical model for equation of state of metals with effective consideration of ioniza- tion. Part 2. Aluminum equation of state .....	26
<b>Ktitorov V. M., Sin'kova O. G., Firsova G. S., Yanilkin Yu. V.</b> Overlap of two parallel zones of turbulent mixing made due by Kelvin – Helmholtz instability .....	35
<b>Egorov L. A., Mohova V. V.</b> Phase transformations in shock compressed potassium chloride and $\alpha$ -quartz from the point of view of x-ray crystallography .....	39
<b>Berezhko P. G., Kuznetsov A. A.</b> Phase transformations of plutonium and kine- tics of its interaction with hydrogen .....	42
<b>Gorbatenko M. V., Gorbatenko T. M.</b> New approach to the equivalence principle in general relativity .....	46

Редактор Н. П. Мишкина  
Компьютерная подготовка оригинала-макета

Корректор Н. Ю. Костюничева  
Н. А. Лештаева

Подписано в печать 28.12.2010.

Формат 60 × 84 1/8

Офсетн. печ. Усл. печ. л. ~ 7,7

Уч.-изд. л. ~ 8,0

Тираж 170 экз. Зак. тип. 1047-2010 8 статей Индекс 3657

Отпечатано в ИПК ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»  
607188, г. Саров Нижегородской области

ISSN 0234-0763

**ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ**

С е р и я :

**ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРИКЛАДНАЯ ФИЗИКА**

2010. Вып. 3. 1–53