

# ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

СЕРИЯ:

Теоретическая и прикладная  
физика

ВЫПУСК 1–2

2011

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

# ВОПРОСЫ АТОМНОЙ НАУКИ И ТЕХНИКИ

СЕРИЯ:  
**Теоретическая и прикладная  
физика**

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ СБОРНИК

ВЫПУСК 1–2

Издается с 1984 г.

Саров – 2011

## 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

## CONTENTS

<b>Незнамов В. П.</b> Использование изотопического представления Фолди–Ваутхайзена в квантовой теории поля. I. Изотопическое представление Фолди–Ваутхайзена и киральная симметрия .....	3
<b>Незнамов В. П.</b> Использование изотопического представления Фолди–Ваутхайзена в квантовой теории поля. II. Стандартная модель в изотопическом представлении Фолди–Ваутхайзена без бозонов Хиггса в фермионном секторе. Спонтанное нарушение четности и проблемы «темной материи» .....	27
<b>Горбатенко М. В., Незнамов В. П.</b> Единственность и самосопряженность дираковских гамильтонианов в произвольных гравитационных полях .....	34
<b>Онегин М. С., Рыжов И. В.</b> Верификация программы MURE для расчета остаточного энерговыделения от облученного топлива ядерных реакторов .....	47
<b>Горбатенко М. В., Незнамов В. П.</b> Атомы и силы взаимодействия элементарных частиц в расширяющейся Вселенной .....	55
<b>Бабичев Н. Б., Бондарев П. С., Лутиков И. В., Незнамов В. П.</b> Инвариантность общего уравнения переноса нейтронов в некоторых профильных системах и вытекающие из этого следствия .....	61
<b>Бабичев Н. Б., Лутиков И. В.</b> Решение односкоростной задачи по нейтронной кинетике на собственные значения и собст- венные функции, справедливое в классе однородных односвязных объектов с невогнутыми внешними поверхностями .....	65
<b>Бондарев П. С.</b> Решение общей задачи Милна с двумя средами, хотя бы одна из которых размножает нейтроны .....	70
<b>Дубинов А. Е., Сазонкин М. А.</b> Нелинейная теория электростатических волн в пылевой плазме .....	77
<b>Пискунов В. Н., Цаплин Д. В., Веселов Р. А.</b> Об эффекте «пыления» в методе кластерной динамики .....	98

<b>Neznamov V. P.</b> I. The Isotopic Foldy-Wouthuysen Representation and Chiral Symmetry .....	3
<b>Neznamov V. P.</b> II. The Standard Model in the Isotopic Foldy-Wouthuysen Representation without Higgs Bosons in the Fermion Sector. Spontaneous Breaking of Parity and «Dark Matter» Problems .....	27
<b>Gorbatenko M. V., Neznamov V. P.</b> Uniqueness and Self-Conjugacy of Dirac Hamiltonians in arbitrary Gravitational Fields .....	34
<b>Onegin M. S., Ryzhov I. V.</b> Program MURE verification for the calculation of decay heat of the discharge nuclear fuel .....	47
<b>Gorbatenko M. V., Neznamov V. P.</b> Atoms and Forces of Interaction between Elementary Particles in the Expanding Universe .....	55
<b>Babichev N. B., Bondarev P. S., Lutikov I. V., Neznamov V. P.</b> Invariance of General Neutron Transport Equation in Specific Profiled Systems and Its Implications .....	61
<b>Babichev N. B., Lutikov I. V.</b> Solution of a One-Velocity Eigenvalue and Eigenfunction Problem in Neutron Kinetics Valid for Uniform Single-Connected Objects with Non-Concave Outer Surface .....	65
<b>Bondarev P. S.</b> Solution of General Milne’s Problem for Two Media, at Least One Multiplying Neutrons .....	70
<b>Dubinov A. E., Sazonkin M. A.</b> Non-linear theory of electrostatic waves in dusty plasma .....	77
<b>Piskunov V. N., Tsaplin D. V., Veselov R. A.</b> About effect of «the dusting» in the cluster dynamics method .....	98

Редактор *Н. П. Мишкина*    Корректор *Н. Ю. Костюничева*  
Компьютерная подготовка оригинала-макета    *Н. Ю. Солук*

---

Подписано в печать 30.08.2011    Формат 60 × 84 1/8  
Офсетн. печ.    Усл. печ. 15,5 л. .    Уч.-изд. 15,5 л.  
Тираж 1000 экз.    Зак. тип. 675-2011    10 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**

2011. Вып. 1–2. 1–110