

№5 (100) 2011
Выпуск 22
НАУЧНЫЙ РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ

Основан в 1995 г.

**Журнал входит
в Перечень ведущих рецензируемых
научных журналов и изданий,
выпускаемых в Российской Федерации,
в которых рекомендуется публикация
основных результатов диссертаций
на соискание ученых степеней
доктора и кандидата наук**

НАУЧНЫЕ ВЕДОМОСТИ
Белгородского государственного университета
Математика Физика

Belgorod State University
Scientific bulletin
Mathematics & Physics

Учредитель:

Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования «Белгородский
государственный университет»

Издатель:

Белгородский государственный
университет.
Издательство БелГУ

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций
и охраны культурного наследия

Свидетельство о регистрации средства
массовой информации ПИ № ФС77-21121
от 19 мая 2005 г.

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
ЖУРНАЛА**

Главный редактор

Дятченко Л.Я.

ректор Белгородского государственного
университета,
доктор социологических наук,
профессор

Зам.главного редактора

Пересыткин А.П.

проректор по научной работе
Белгородского государственного
университета, кандидат
педагогических наук

Ответственные секретари

Московкин В.М.

доктор географических наук, профессор
кафедры мировой экономики
Белгородского государственного
университета

Кролевецкая Е.Н.

доцент кафедры педагогики
Белгородского государственного
университета, кандидат
педагогических наук

СОДЕРЖАНИЕ

Математические модели на основе СИУ 2D задач дифракции
на многослойных периодических отражающих структурах.

Ю.В. Гандель, В.Д. Душкин 5

О распределении простых чисел в арифметических
прогрессиях с разностью специального вида.

С.А. Гриценко, М.В. Шевцова 17

О константах Рисса для систем целочисленных сдвигов
функции Гаусса. **М.В. Журавлев 39**

Об одном принципе компактности для периодических
структур. **А.М. Мейрманов, Р.Н. Зимин 47**

О числе решений одного уравнения с квадратами.

Л.Н. Куртова 54

Волновые функции в возмущённом параболическом
потенциале. **А.С. Мазманишвили 70**

Моделирование быстропротекающих процессов фильтрации
несжимаемой жидкости через усреднение периодических
структур: двухскоростной континуум. **И.В. Некрасова 75**

О вариационных уравнениях на пространственных сетях.

Ю.В. Покорный, Н.Н. Рябцева 88

О стационарных нулях решений линейных эллиптических
уравнений в частных производных. **И.П. Половинкин 99**

О сопряженной задаче Римана-Гильберта для системы
Моисила-Теодореску. **В.А. Полунин,**

А.П. Солдатов 106

Краевые задачи для уравнения смешанного типа
с нелокальными интегральными условиями сопряжения.

А.В. Скороход 112

Нелокальная краевая задача Римана теории функций.

А.П. Солдатов 122

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ
СЕРИИ ЖУРНАЛА**

Главный редактор

Вирченко Ю.П.

доктор физико-математических наук (Белгородский государственный университет)

Заместители главного редактора

Малай Н.В.

доктор физико-математических наук (Белгородский государственный университет)

Мейрманов А.М.

доктор физико-математических наук, профессор (Белгородский государственный университет)

Ответственный секретарь

Бекназаров М.Н.

кандидат физико-математических наук (Белгородский государственный университет)

Члены редколлегии

Блажевич С.В., доктор физико-математических наук, профессор (Белгородский государственный университет)

Внуков И.Е., доктор физико-математических наук (Белгородский государственный университет)

Глушак А.В., доктор физико-математических наук, профессор (Белгородский государственный университет)

Гриценко С.А., доктор физико-математических наук, профессор (Белгородский государственный университет)

Красильников В.В., доктор физико-математических наук, профессор (Белгородский государственный университет)

Насонов Н.Н., доктор физико-математических наук, профессор (Белгородский государственный университет)

Пенкин О.М., доктор физико-математических наук, профессор (Белгородский государственный университет)

Салищев Г.А., доктор физико-математических наук, профессор (Белгородский государственный университет)

Солдатов А.П., доктор физико-математических наук, профессор (Белгородский государственный университет)

Сыщенко В.В.

доктор физико-математических наук (Белгородский государственный университет)

Компьютерная верстка

Ю.П. Вирченко, Н.А. Гапоненко

E-mail: virch@bsu.edu.ru

Подписано в печать 15.03.2011

Формат 60×84/8

Гарнитура Georgia

Усл. п. л. 24,18

Тираж 137

Подписные индексы в каталоге агентства

«Роспечать» – 81631

Оригинал макет тиражирован

в ИПК НИУ «БелГУ»

Адрес: 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85

Плоские стационарные течения идеальной несжимаемой жидкости. **Ю.П. Вирченко** 133

Конечные кластеры на плоских мозаиках.

Е.С. Антонова, Ю.П. Вирченко 140

Обратная задача для уравнения смешанного типа

с нелокальным граничным условием. **Г.Р. Юнусова** 153

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Поляризационный шум типа 1/f в смесовом магнитоэлектрическом композите (x)PZT – (1-x)MZF.

С.А. Гриднев, А.В. Калгин 167

Особенности низкотемпературного внутреннего окисления

сплава V-4Ti-4Cr. **И.А. Дитенберг, А.Н. Тюменцев,**

С.В. Овчинников, К.В. Гриняев 174

Исследование характеристик МДО-покрытий

на алюминиевом сплаве В95, сформированных в силикатно-щелочном электролите с присадкой наночастиц диоксида циркония. **А.В. Желтухин, Р.В. Желтухин,**

А.В. Виноградов, А.В. Эпельфельд 177

Азотирование образцов титановых сплавов в плазме

тлеющего разряда с полым катодом. **И.В. Лопатин,**

Ю.Х. Ахмадеев 180

Исследование особенностей микроструктуры

нанокompозитных сверхтвёрдых покрытий на основе TiN.

В.Ю. Мошков, А.Д. Коротаев, С.В. Овчинников 187

Исследование механических свойств

наноструктурированных покрытий

(Co₄₅Fe₄₅Zr₁₀)x(Al₂O₃)100-x. **И.М. Трегубов,**

М.Ю. Смолякова, М.А. Каширин, М.К. Добрынин,

О.В. Стогней 190

Разработка комбинированного метода модификации

поверхности стали 45. **С.Ю. Филимонов, Ю.Ф. Иванов,**

В.Е. Громов, Е.А. Будовских 195

Сведения об авторах 201

Информация для авторов 205

- 838639 -

«Белгородский государственный
национальный
исследовательский университет»

**НАУЧНАЯ
БИБЛИОТЕКА**
им. Н.Н. Страхова

Белгородский государственный университет, 2011

Founded in 1995

The Journal is included into the list of the leading peer-reviewed journals and publications coming out in the Russian Federation that are recommended for publishing key results of the theses for Doktor and Kandidat degree-seekers

Founder:

State educational establishment of higher professional education
«Belgorod State University»

Publisher:

Belgorod State University
BSU Publishing house

The journal is registered in Federal service of control over law compliance in the sphere of mass media and protection of cultural heritage

Certificate of registration of mass media
ПИ № ФС 77-21121 May 19, 2005.

Editorial board of journal

Editor-in-chief

L.J. Djatchenko

Rector of Belgorod State University, doctor of sociological sciences, professor

Deputy editor-in-chief

A.P. Peresypkin

Vice-rector for scientific research of Belgorod State University, candidate of pedagogical sciences

Assistant Editors

V.M. Moskovkin

Doctor of geographical sciences, professor of world economy department Belgorod State University

E.N. Karalevetskaya

Associate professor of Pedagogics department of Belgorod State University, candidate of pedagogical sciences

Editorial board of journal series

Editor-in-chief

Yu.P. Virchenko

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

Deputies of editor-in-chief

N.V. Malay

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

A.M. Meirmanov

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

НАУЧНЫЕ ВЕДОМОСТИ

Белгородского государственного университета

Математика Физика

CONTENTS

Mathematical models based on SIE 2D diffraction problems on periodic multilayer reflective structures. **Yu.V. Gandel, V.D. Dushkin** 5

On distribution of prime numbers in an arithmetic progression with prime-power difference. **S.A. Gritsenko, M.V. Shevtsova** 17

On Riesz constants for systems of integer shifts of Gauss functions. **M.V. Zhuravlev** 39

Some compactness result for periodic structures. **A.M. Meirmanov, R.N. Zimin** 47

About the solution number of one equation with squares. **L.N. Kurtova** 54

Wave functions in the perturbed parabolic potential. **A.S. Mazmanishvili** 70

Mathematical modeling of short-time filtration of incompressible liquid. The average of periodic structures and the two-velocity continuum. **I.V. Nekrasova** 75

On the integration in variation inequalities on spatial networks. **Yu.V. Pokornyi, N.N. Ryabtseva** 88

On stationary zeros of solutions of the linear elliptic partial differential equations. **I.P. Polovinkin** 99

About an adjoint Riemann-Gilbert problem for the Moisil-Theodorescu system. **V.A. Polunin, A.P. Soldatov** 106

Boundary problems for the equation of mixed type with nonlocal integral conjugation conditions. **A.V. Scorohod** 112

Nonlocal riemann problem of function theory. **A.P. Soldatov** 122

Responsible secretary

M.N. Beknazarov

Candidate of physico-mathematical sciences (Belgorod State University)

Members of editorial board

S.V. Blazhevich

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

I.E. Vnukov

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

A.V. Glushak

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

S.A. Gritsenko

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

V.V. Krasilnikov

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

N.N. Nasonov

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

O.M. Penkin

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

G.A. Salishchev

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

A.P. Soldatov

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

V.V. Syshchenko

Doctor of physico-mathematical sciences, Professor (Belgorod State University)

Dummy layout by Yu.P. Virchenko,

N.A. Gaponenko

e-mail: virch@bsu.edu.ru

Passed for printing 15.03.2011

Format 60x84/8

Typeface Georgia

Printer's sheets 24,18

Circulation 1000 copies

Order 137

Subscription reference in Rospechat' agency catalogue – 81631

Dummy layout is replicated at Belgorod National Research University Press
Address 85, Pobedy str, Belgorod, Russia, 308015

Plane stationary flows of ideal incompressible liquid.

Yu.P. Virchenko 133

Finite clusters in plane mosaics. **E.S. Antonova,**

Yu.P. Virchenko 140

The inverse problem for the equation of mixed type with nonlocal boundary condition. **G.R. Yunusova 153**

SHORT COMMUNICATIONS

Polarization 1/f noise in the particulate magnetoelectric composite (x)PZT– (1-x)MZF. **S.A. Gridnev, A.V. Kalgin 167**

Features of the V-4Ti-4Cr alloy after low-temperature internal oxidation. **I.A. Ditenberg, A.N. Tyumentsev, S.V. Ovchinnikov, K.V. Grinyaev 174**

Research of MDO-coatings of the aluminium alloy B95 which are generated in the silicate-alkaline electrolyte with addition of zirconium dioxide nanoparticles. **A.V. Zheltuhin, R.V. Zheltuhin, A.V. Vinogradov, A.V. Apelfeld 177**

Nitriding of titanium alloys samples in plasma of glow discharge with hollow cathode. **I.V. Lopatin, Yu.H. Akhmadeev 180**

Investigation of microstructure features of TiN-based nanocomposite superhard coatings. **V.Yu. Moshkov, A.D. Korotayev, S.V. Ovchinnikov 187**

Investigation of mechanical properties of nanostructured coating granular composites (Co₄₅Fe₄₅Zr₁₀)_x(Al₂O₃)_{100-x}. **I.M. Tregubov, M.Yu. Smolyakova, M.A. Kashirin, M.K. Dobrinin, O.V. Stognei 190**

Development of a combined method of steel 45 surface modification. **S.Yu. Filimonov, Yu.F. Ivanov, V.E. Gromov, E.A. Budovskih 195**

Information about Authors 201

Information for Authors 205