

Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Российский государственный педагогический  
университет им. А. И. Герцена»



ИЗВЕСТИЯ  
РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА

IZVESTIA: HERZEN UNIVERSITY JOURNAL  
OF HUMANITIES & SCIENCES

*Рецензируемый научный журнал*

№ 157

Санкт-Петербург  
2013

Научный журнал «Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена» зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций, свидетельство ПИ № 2-5322 от 6 июля 2001 г.

*Редакционная коллегия журнала:*

**В. В. Лаптев**, действительный член (академик) РАО, кандидат физико-математических наук, доктор педагогических наук, профессор (главный редактор); **В. И. Богословский**, кандидат физико-математических наук, доктор педагогических наук, профессор (зам. главного редактора); **Н. Л. Шубина**, доктор филологических наук, профессор (ответственный редактор); **И. А. Баева**, доктор психологических наук, профессор; **Л. Н. Беляева**, доктор филологических наук, профессор; **С. М. Иркаев**, доктор физико-математических наук, профессор (Институт аналитического приборостроения РАН); **Кимберли А.**, PhD, президент Международного агентства защиты прав детей (Иллинойс, США); **А. А. Корольков**, академик РАО, доктор философских наук, профессор; **Ф. С. Насрединов**, доктор физико-математических наук, профессор (Санкт-Петербургский государственный политехнический университет); **С. Т. Посохова**, доктор психологических наук, профессор (СПбГУ); **Н. Ф. Радионова**, доктор педагогических наук, профессор; **П. П. Серегин**, доктор физико-математических наук, профессор; **В. П. Соломин**, доктор педагогических наук, профессор; **А. П. Тряпицына**, член-корреспондент РАО, доктор педагогических наук, профессор; **П. Б. Фабричный**, доктор химических наук, профессор (Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова); **М. Чаркич**, PhD, профессор (Институт сербского языка Сербской Академии наук и искусств, г. Белград, Сербия); **С. Д. Ше-лов**, доктор филологических наук, профессор (Институт русского языка им. А. С. Пушкина, г. Москва).

*Редакционный совет направления «Естественные и точные науки»:*

**Серегин П. П.**, доктор физико-математических наук, профессор (председатель); **Г. Л. Атаев**, доктор биологических наук, профессор; **А. К. Беляев**, доктор физико-математических наук, профессор; **В. М. Берестовицкая**, доктор химических наук, профессор; **Ю. Н. Гладкий**, член-корреспондент РАО, доктор географических наук, профессор; **Ю. А. Гороховатский**, доктор физико-математических наук, профессор; **В. Ф. Зайцев**, доктор физико-математических наук, профессор; **С. М. Иркаев**, доктор физико-математических наук, профессор (Институт аналитического приборостроения РАН); **С. Коугия (С. Koughia)**, PhD, профессор (Университет Саскачеван, г. Саскатун, Канада); **В. Е. Назаров**, доктор медицинских наук, профессор (медицинский центр «СЗ»); **Ф. С. Насрединов**, доктор физико-математических наук, профессор (Санкт-Петербургский государственный политехнический университет); **В. Н. Пак**, доктор химических наук, профессор; **Д. А. Субетто**, доктор географических наук, профессор; **Е. И. Теруков**, доктор технических наук, профессор (Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН); **П. Б. Фабричный**, доктор химических наук, профессор (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова); **О. В. Чистякова**, кандидат физико-математических наук, доцент (ответственный секретарь).

**Известия** Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена = *Izvestia: Herzen University Journal of Humanities & Sciences*. № 157: Рецензируемый научный журнал. — СПб., 2013. — 160 с.

© Авторы статей, 2013

© Известия Российского государственного

педагогического университета им. А. И. Герцена, 2013

© Издательство РГПУ им. А. И. Герцена, 2013

ISSN 1992–6464

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### Физика

<i>Рабчанова Т.*</i> <i>Николаева А. В.*</i>	Исследование примесных атомов олова в аморфном кремнии ..... 7
<i>Гриднев К. А.</i> <i>Даниленко В. А.,</i> <i>Кондратьев А. С.</i>	Примесные атомы цинка в GaP, GaAs и GaSb, изученные методом мёссбауэровской спектроскопии ..... 12
<i>Ляпцев А. В.</i>	Квазичастицы, спектральные функции и кинетическое уравнение в теории квантовой ферми-жидкости..... 16
<i>Бордовский Г. А.,</i> <i>Марченко А. В.,</i> <i>Николаева А. В.,</i> <i>Жаркой А. Б.</i>	Симметрия регулярных и хаотических движений в задачах нелинейной динамики. Уравнение Дуффинга..... 24
<i>Доронин В. А.,</i> <i>Рабчанова Т. Ю.</i> <i>Серегин П. П.</i>	Зарядовое состояние примесных атомов меди в AgCl ..... 34
<i>Бурда В. В.,</i> <i>Карулина Е. А.,</i> <i>Кужельная О. В.,</i> <i>Чистякова О. В.</i>	Сверхтонкие взаимодействия в узлах меди решеток высокотемпературных сверхпроводников, изученные методом мёссбауэровской спектроскопии ..... 40
<i>Гужова А. А.,</i> <i>Темнов Д. Э.,</i> <i>Галиханов М. Ф.</i>	Стабильность электрентного состояния в композитных полимерных пленках полиэтилена высокого давления с бинарным наполнителем ..... 50
<i>Гороховатский Ю. А.,</i> <i>Карамов Д. Д.,</i> <i>Мурсалиева Ю. Ж.,</i> <i>Пономарев А. Ф.</i>	Влияние параметров электретирования на поверхностные и электретные свойства полиэтилентерефталата ..... 55
<i>Калашиников А. А.,</i> <i>Худякова И. И.</i>	Влияние толщины пленки электроактивного полимера на его электрофизические характеристики ..... 60
<i>Степанов Н. П.,</i> <i>Наливкин В. Ю.,</i> <i>Комаров В. А.</i>	Особенности спектров отражения монокристаллов твердых растворов $Bi_2Te_3-Sb_2Te_3$ в области возбуждения плазмонов и межзонных переходов ..... 69
<i>Барабанова Е. В.,</i> <i>Заборовский К. М.,</i> <i>Посадова Е. М.,</i> <i>Кастро Р. А.</i>	Магнитные свойства термоэлектрических материалов на основе $Bi_2Te_3-Sb_2Te_3$ ..... 74
<i>Катасонов П. А.,</i> <i>Гарифуллин Р. А.,</i> <i>Пронин В. П.</i>	Влияние пористости на электрофизические свойства керамики ЦТС ..... 79
	Структура и химический состав магнетита, синтезированного в плазмохимическом процессе ..... 83

---

## Химия

<i>Иванова Е. С.*</i>	Возможности прогнозирования сорбционной активности природной глины .....	90
<i>Пак В. Н., Формус Д. В., Фарус О. А., Шилов С. М.</i>	Строение и электрическая проводимость низкоразмерных форм оксидов меди, никеля и кобальта, синтезированных в пористом стекле .....	95

## Современные технологии

<i>Сенкевич С. В., Канарейкин А. Г., Каптелов Е. Ю., Пронин И. П.</i>	Исследование состава и свойств тонких пленок PZT, полученных методом магнетронного распыления с помощью растровой электронной микроскопии .....	101
<i>Копосов Г. Д., Тягунин А. В., Яковлева Т. А.</i>	Электрофизические свойства композитов лед — песок .....	107
<i>Рычков Д. А., Кузнецов А. Е., Рычков А. А.</i>	Термостимулированное восстановление электретного потенциала полиэтиленовых пленок, модифицированных трихлоридом фосфора .....	113
<i>Козловский А. С., Франк-Каменецкая О. В., Нестеров Е. М., Челибанов В. П.</i>	Методические подходы к оценке качества атмосферного воздуха в связи с его воздействием на памятники культурного и исторического наследия .....	118
<i>Аванесян В. Т., Водкайло Е. Г., Потачев С. А.</i>	Диэлектрические свойства полимерных структур на основе комплекса Cu (II) .....	127

## Методика преподавания естественнонаучных дисциплин

<i>Семенова Е. Ю.</i>	Система профессиональной подготовки физиков-исследователей в РГПУ им. А. И. Герцена .....	131
<b>Наши авторы</b> .....		136
<b>Информация для авторов</b> .....		159

\* Статья публикуется при финансовой поддержке проекта 3.1.2 «Организация и проведение конкурсов в образовательной и научно-исследовательской деятельности для аспирантов и молодых научно-педагогических работников университета» Программы стратегического развития РГПУ им. А. И. Герцена

---

## CONTENTS

### Physics

<i>Rabchanova T.</i>	A Study of Tin Impurity Atoms in Amorphous Silicon ..... 7
<i>Nikolaeva A.</i>	Zinc impurity atoms in GaP, GaAs, and GaSb Examined with Mössbauer Spectroscopy..... 12
<i>Gridnev K., Danilenko V., Kondratyev A.</i>	Quasiparticles, Spectral Functions, and Kinetic Equation in Quantum Fermi Liquid Theory ..... 16
<i>Liaptsev A.</i>	The Symmetry of Regular and Chaotic Motions in Nonlinear Dynamic Problems. Duffing Equation ..... 24
<i>Bordovsky G., Marchenko A., Nikolaeva A., Zharkoi A.</i>	The Charge State of Copper Impurity Atoms in AgCl..... 34
<i>Doronin V., Rabchanova T., Seregin P.</i>	Hyperfine Interactions in Copper Site of Lattices of High Superconductors Studied by Mössbauer Spectroscopy ..... 40
<i>Burda V., Karulina E., Kuzhelnaya O., Chistyakova O.</i>	Stability of the Electret State of Low-Density Polyethylene with Binary Filler ..... 50
<i>A. Guzhova, Temnov D., Galikhanov M.</i>	Influence of Charge Conditions on Surface and Electret Properties of Polyethyleneeterephthalate ..... 55
<i>Gorokhovatsky Yu., Karamov D., Musralieva Yu., Ponomarev A.</i>	Polymer Film Thickness on Electrophysical Properties of Films Influence of Electroactive..... 61
<i>Kalashnikov A., Khudyakova I.</i>	Plasma Reflection Spectra of Solid Solution Crystals $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Sb}_2\text{Te}_3$ in the Infrared Region..... 69
<i>Stepanov N., Nalivkin V., Komarov V.</i>	Magnetic Properties of Thermoelectric Materials of the Alloy $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-Sb}_2\text{Te}_3$ ..... 74
<i>Barabanova E., Zaborovski K., Posadova E., Castro R.</i>	Porosity Impact on the Electrical Properties of PZT Ceramics ..... 79
<i>Katasonov P., Garifulin R., Pronin V.</i>	Structura and Chemical Composition of Magnetite Synthesized in Plasma-Chemichal Process..... 83

---

## Chemistry

<i>Ivanova E.</i>	Prognosis Possibilities of Natural Clay Sorption Activity .....	90
<i>Pak V., Formus D., Farus O., Shilov S.</i>	Composition and Electric Conductivity of Low-sized Copper, Nickel and Cobalt Oxides Forms SYnthesized in Porous Glass .....	96

## Modern Technology

<i>Senkevich S., Kanareykin A., Kaptelov E., Pronin I.</i>	Sem-Study of Composition and Features RF Sputtered Thin PZT Films .....	101
<i>Koposov G., Tyagunin A., Yakovleva T.</i>	Electrophysical Properties of Ice — Sand Composites .....	107
<i>Rychkov D., Kuznetsov A., Rychkov A.</i>	Thermally Stimulated Electret Surface Potential Recovery in Polyethylene Films Modified in Phosphorus Trichloride Vapor.....	113
<i>Kozlowski A., Frank-Kamenetskaya O., Nesterov E., Chelibanov V.</i>	Methodological Approaches to the Study of Air Quality in Connection with its Influence on the Monuments of Cultural Heritage .....	119
<i>Avanesian V., Vodkilo E., Potachev S.</i>	Dielectric Properties of Polymeric Structures Based on the Cu (II) Complex .....	127

## Methods of Teaching Natural Sciences

<i>Semenova E.</i>	The System of Professional Training of Physicists-Researchers at Her- zen State Pedagogical University of Russia .....	131
<i>Our Authors</i> .....		136
<i>Information for the Authors</i> .....		159