

Министерство образования Российской Федерации  
Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена



ИЗВЕСТИЯ  
РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИМЕНИ А. И. ГЕРЦЕНА

*Научный журнал*

№ 5(13)

Естественные и точные науки  
(математика, физика, химия,  
техника и технология, естествознание)

Санкт-Петербург  
2005

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** (главный редактор), **В. И. Богословский** (зам. главного редактора), **Н. Л. Шубина** (ответственный редактор), **К. П. Балашев**, **И. С. Батракова**, **В. А. Бордовский**, **Л. И. Беляева**, **С. Н. Васильев**, **Е. А. Гончарова**, **А. А. Корольков**, **М. И. Никитина**, **Н. Ф. Радионова**, **А. А. Рычков**, **С. И. Тимина**, **А. П. Тряпицына**, **В. Д. Черняк**

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

**А. А. Рычков** (председатель), **А. К. Беляев**, **В. М. Берестовицкая**, **М. А. Гвоздев**, **П. С. Горбунов**, **Ю. А. Гороховатский**, **В. Ф. Зайцев**, **В. Н. Пак**, **О. В. Чистякова** (ответственный секретарь)

**Известия** Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. № 5(13): Естественные и точные науки (математика, физика, химия, техника и технология, естествознание): Научный журнал. — СПб., 2005. — 333 с.

© Авторы статей, 2005

© Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, 2005

---

## СОДЕРЖАНИЕ

### Математика

<i>Будаев В. Д.</i>	Ортогональные и биортогональные базисы .....	7
<i>Зайцев В. Ф.,</i>	О технологиях поиска симметрий обыкновенных дифферен-	
<i>Линчук Л. В.</i>	циальных уравнений .....	38
<i>Перегудин С. И.</i>	Задача о волнах малой амплитуды в канале переменной глу-	
	бины .....	49
<i>Горбузов В. Н.,</i>	Интегральный базис системы Якоби—Гессе в частных произ-	
<i>Даранчук С. Н.</i>	водных .....	65
<i>Жестков С. В.,</i>	Численно-аналитический метод построения трехмерных соли-	
<i>Романенко А. А.</i>	тонов семейства модифицированных уравнений Кортевега де-	
	Фриза .....	76

### Физика

<i>Лачинов А. Н.,</i>	Механизмы переноса заряда в тонких полимерных пленках .....	80
<i>Салихов Р. Б.,</i>		
<i>Бунаков А. А.</i>		
<i>Гороховатский Ю. А.,</i>	Термоактивационная и инфракрасная спектроскопии пленок и	
<i>Темнов Д. Э.,</i>	волокон полипропилена .....	91
<i>Чистякова О. В.,</i>		
<i>Тазенков Б. А.,</i>		
<i>Анискина Л. Б.,</i>		
<i>Викторович А. С.,</i>		
<i>Кожевникова Н. О.</i>		
<i>Борисенко С. В.</i>	Качественная модель спектральной функции вязкости для од-	
	номерного спектра энергии развитой изотропной затухающей	
	турбулентности .....	104
<i>Бочарова Т. В.,</i>	Свойства поверхностных слоев силикатных стекол, создан-	
<i>Карапетян Г. О.</i>	ных при совместном действии коротковолнового излучения и	
	ионообменной диффузии .....	117
<i>Попова И. О.,</i>	Структурно-чувствительные нелинейные оптические свойства	
<i>Ханин С. Д.,</i>	слоев оксидов и халькогенидов переходных металлов при фа-	
<i>Шадрин Е. Б.</i>	зовом переходе «металл—полупроводник» .....	128
<i>Грабов В. М.,</i>	Явления переноса в кристаллах с произвольным законом дис-	
<i>Парахин А. С.</i>	персии носителей заряда в произвольном магнитном поле .....	137
<i>Насыров К. А.,</i>	Механизм переноса заряда в нитриде кремния: эффект Френ-	
<i>Гриценко В. А.,</i>	келя или многофононный механизм ионизации ловушек? .....	147
<i>Новиков Ю. Н.,</i>		
<i>Гриценко Д. В.,</i>		
<i>Ли Д.-В.,</i>		
<i>Ким Ч. В.</i>		

### Химия

<i>Анисимова Н. А., Кужаева А. А., Берестовицкая В. М., Дейко Л. И.</i>	Сопряженные нитроалкены в реакциях Дильса—Альдера .....	155
<i>Пак В. Н., Вережнинская Р. Л.</i>	Формирование и свойства наноструктур металлического серебра в пористом стекле .....	181

#### **Техника и технология**

<i>Харинов М. В., Евневич Е. Л., Белаш Е. В.</i>	Адаптивная оценка количества информации изображения .....	194
<i>Рычков А. А., Рычков Д. А., Кузнецов А. Е., Геращенко Ю. С., Кожевникова Н. О., Кужельная О. В.</i>	Новые электретные материалы на основе полимеров с моди- фицированной поверхностью и волоконитов .....	204
<i>Трифонов С. А., Соснов Е. А., Малыгин А. А.</i>	Химические превращения и термоокислительная устойчи- вость полиэтилена с фосфор- и ванадийоксидными нанострук- турами на поверхности .....	219

#### **Естествознание**

<i>Антроповский В. И., Денисова И. В., Изотов А. В.</i>	Гидролого-морфологическое направление исследований рус- ловых процессов .....	233
<i>Харитонцев Б. С., Керро Н. И.</i>	Реликты во флоре юга Западной Сибири .....	241
<i>Смирнов А. Н.</i>	Теория пробелов в знаниях применительно к практическому решению экологических задач .....	248
<i>Атаев Г. Л., Дьячков И. С., Полевщиков А. В.</i>	Ископаемая мамонтовая кость: проблемы и перспективы изучения и освоения ресурсного потенциала в российской Арктике .....	255
<i>Ильин Ф. Е., Даринский Ю. А.</i>	Сравнительно-иммунологический анализ защитных реакций брюхоногих моллюсков .....	265
<i>Роговая В. В., Гвоздев М. А.</i>	Экологический мониторинг питьевой и поверхностных вод Иртыша и Тобола в районе Тобольска .....	281
	Особенности микроклонального размножения косточковых культур в условиях in vitro .....	291

#### **Информация и сообщения**

<i>Анисимова Н. И.</i>	Физика диэлектриков и полупроводников в РГПУ им. А. И. Герцена. Научные школы .....	303
	VIII международная конференция «Физика в системе совре- менного образования (ФССО-05)» .....	309
<b>Наши авторы</b>	.....	312
<b>Информация для авторов</b>	.....	332

---

## CONTENTS

### Mathematics

<i>Budaev V.</i>	Orthogonal and Biorthogonal Bases .....	7
<i>Zaitsev V.,</i>	On Searching Technologies of Symmetries of Ordinary Differential	
<i>Linchuk L.</i>	Equations .....	38
<i>Peregudin S.</i>	The Problem on Low Amplitude Waves in the Changeable Depth	
	Channel .....	49
<i>Gorbuzov V.,</i>	The Integral Basis of Jacobi—Hesse Partial Differential System .....	65
<i>Daranchuk S.</i>		
<i>Jestkov S.,</i>	A Numerical Analytical Method for Constructing Three Dimen-	
<i>Romanenko A.</i>	sional Solitons of Modified Equations of Korteweg de-Vries .....	76

### Physics

<i>Lachinov A.,</i>	Charge Transport Mechanisms in Thin Polymer Films .....	80
<i>Salikhov R.,</i>		
<i>Bunakov A.</i>		
<i>Gorokhovatski Yu.,</i>	Thermoactivational and Infrared Spectroscopy of Polypropylene	
<i>Temnov D.,</i>	Films and Fibres .....	91
<i>Tazenkov B.,</i>		
<i>Aniskina L.,</i>		
<i>Victorovich A.,</i>		
<i>Kojevnikova N.</i>		
<i>Borisenok S.</i>	Toy Model of Viscosity Spectrum Function for One-Dimensional	
	Energy Spectrum of Developed Isotropic Decaying Turbulence .....	104
<i>Bocharova T.,</i>	Properties of Surface Layers of silicate Glasses Produced by Using	
<i>Karapetyan G.</i>	Combine Effect of Short Wavelength Radiation and Ion-exchange	
	Diffusion .....	117
<i>Popova I.,</i>	Structural-Sensitive Nonlinear Optical Properties of Oxide and	
<i>Khanin S.,</i>	Chalcogenide Layers of Transition Metals at «Metal-Semicon-	
<i>Shadrin E.</i>	ductor» Phase Transition .....	128
<i>Grabov V.,</i>	Transport Phenomena in Crystals with of Arbitrary Dispersion Law	
<i>Parakhin A.</i>	of Charge Carriers in an Arbitrary Magnetic Field .....	137
<i>Nasyrov K.,</i>	The Charge Transfer Mechanism in $SiN_x$ .....	147
<i>Gritsenko V.,</i>		
<i>Novikov Yu.,</i>		
<i>Gritsenko D.,</i>		
<i>Lee D.-V.,</i>		
<i>Kim Ch.</i>		

### Chemistry

<i>Anisimova N., Kujaeva A., Berestovitskaya V., Deiko L. Pak V., Verezhinskaya R.</i>	Conjugated Nitroalkenes in Disls—Alder Reactions..... 155 The Formation and Properties of Silver Nanostructures in Porous Glasses ..... 181
--	---

### Technology

<i>Kharinov M., Evnevich E., Belash E. Rychkov A., Rychkov D., Kuznetsov A., Geraschenko Y., Kojevnikova N., Kujelnaya O. Trifonov S., Sosnov E., Malygin A.</i>	An Adaptive Estimation of Information Quantity of An image..... 194 Novel Electret Materials Based on Polymers with Modified Surface and Polymeric Fibers ..... 204 Chemical Transmutations and Thermooxidational Stability of Poly ethylene with Phosphorus- and Vanadium-oxide Nanostructures on the Surface ..... 219
--	---

### Natural Science

<i>Antropovsky V., Denisova I., Izotov A. Haritonzev B. Kerro N.</i>	Hydromorphological Trend in Channel Process Research..... 233 The Aged Components in the Flora of the South of Western Siberia ..... 241 The Theory of «Incomplete» Knowledge Applied to Practical Solu- tion of Ecological Problems..... 248
<i>Smirnov A.</i>	Fossil Ivory: Problems and Perspectives of the Studies and Devel- opment of the Resource Potential in the Russian Arctic ..... 255
<i>Ataev G., Dyachkov I., Polevshchikov A.</i>	A Comparative Immunological Analysis of Defense Reactions of Gastropods ..... 265
<i>Ilin F., Darinski Yu. Rogovaia V., Gvozdev M.</i>	Ecological Monitoring of Drinking and Surface Water of The Irtysh and Tobol in the Area of Tobolsk ..... 281 In vitro Clonal Micropropagation of Stone-fruit Cultures ..... 291

### Information and Messages

<i>Anisimova N.</i>	Physics of Dielectrics and Semiconductors at Herzen State Peda- gogical University of Russia Scientific Schools ..... 303 VIII International Conference «Physics in the System of Modern Education (FSME-05)»..... 309
<i>Our Authors</i>	..... 312
<i>Information for the Authors</i>	..... 332