

ISSN 0367-6765

Том 81, Номер 1

Январь 2017

ИЗВЕСТИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

# СЕРИЯ ФИЗИЧЕСКАЯ



<http://www.naukaran.com>

В журнале "Известия Российской академии наук. Серия физическая" печатаются научные материалы, доложенные на сессиях и совещаниях, созываемых Российской академией наук.



“НАУКА”

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 81, номер 1, 2017

## Материалы XV Всероссийского семинара “Волновые явления в неоднородных средах” имени А.П. Сухорукова

Метод анализа диаграммы направленности излучения лазерного диода, работающего на фундаментальной моде <i>В. В. Близнюк, Н. В. Березовская, М. А. Брит, О. И. Коваль, В. А. Паршин, А. Г. Ржанов</i>	6
Сохраняющее поляризацию анизотропное зеркало на основе металл-диэлектрического нанокompозита <i>Н. В. Рудакова, И. В. Тимофеев, П. С. Панкин, С. Я. Ветров</i>	10
Измерение разности оптических задержек между сердцевинами многосердцевинного световода интерференционным методом <i>М. С. Астапович, О. Н. Егорова, С. Л. Семенов</i>	15
Каскадный механизм возбуждения энергетических уровней в присутствии разупорядоченной фотонной структуры <i>Д. Ю. Загурский, И. Г. Захарова, В. А. Трофимов</i>	19
Эффект угловой аберрации на примере лазерной локации космического аппарата, находящегося на геостационарной орбите <i>Т. С. Зиначева, М. М. Денисов</i>	25
Формирование запутанных состояний в неравновесных квантовых системах в условиях частично когерентной накачки <i>В. О. Мартынов, В. А. Миронов, Л. А. Смирнов</i>	29
Развитие диокотронной неустойчивости в сжатом состоянии релятивистского электронного пучка <i>Н. С. Фролов, А. А. Короновский, А. Е. Храмов</i>	34
Динамика потока обратных электронов в многоволновых черенковских генераторах <i>В. Н. Корниенко, В. А. Черепенин</i>	38
О снижении контраста фотопроводимости по площади неоднородных кремниевых структур $p^+-n(p)-n^+$ -типа из-за токов по слоям $p^+$ - и $n^+$ -типа <i>О. Г. Кошелев</i>	41
Исследование возможности построения одноэлектронного транзистора на основе молекулы с одноатомным зарядовым центром <i>А. А. Паршинцев, В. В. Шорохов, Е. С. Солдатов</i>	45
Исследование влияния формы и положения возмущения концентрации легирующей примеси на характеристики тока в полупроводниковой сверхрешетке <i>А. Г. Баланов, А. А. Короновский, О. И. Москаленко, А. О. Сельский, А. Е. Храмов</i>	50
Влияние постоянного электрического поля на высокочастотную проводимость графеновой сверхрешетки <i>Е. И. Кухарь, С. В. Крючков, Е. С. Ионкина</i>	55
К теории плазменных волн в двуслойном графене <i>П. В. Бадикова, С. Ю. Глазов</i>	59
Объемы ионов и уравнение состояния плазмы <i>А. А. Белов, Н. Н. Калиткин, И. А. Козлитин, К. И. Луцкий</i>	63

Мультиядерная магнитно-резонансная томография и локальная ЯМР-спектроскопия <i>Ю. А. Пирогов</i>	68
Сравнение микросейсмического зондирования и томографического подхода при изучении глубинного строения Земли <i>Р. А. Жостков, Д. А. Преснов, А. С. Шуруп, А. Л. Собисевич</i>	72
Натурные наблюдения сейсмоакустических волн в условиях покрытого льдом водоема <i>Д. А. Преснов, Р. А. Жостков, А. С. Шуруп, А. Л. Собисевич</i>	76
Экспериментальное выявление особенностей распространения звука в мелком водоеме при наличии ледовой поверхности <i>К. В. Дмитриев, А. С. Лидавский, И. А. Панков, С. Н. Сергеев, Е. А. Фадеев</i>	81
Нелинейная динамика парагазового пузыря в перегретой области малого размера <i>Е. А. Анненкова, У. Крайдер, О. А. Сапожников</i>	85
Радиационная сила, действующая на твердотельный сферический рассеиватель в жидкости в поле квазигауссовского пучка <i>А. В. Николаева, О. А. Сапожников</i>	89
Метод расчета максимального значения акустооптического качества в оптически изотропных средах <i>П. А. Никитин</i>	93
Радиационное воздействие на акустооптический кристалл двуокиси теллура <i>И. Г. Притуленко, В. Б. Волошинов, В. А. Скуратов, В. Ф. Загоненко, Л. Н. Магдич, С. В. Митрофанов</i>	98
Генерация ветровых волн вихрями в тормозящихся потоках воздуха <i>О. Н. Мельникова, К. В. Показеев, М. Н. Шабров</i>	102
Особенности развития термобара и течений в глубоком водоеме весной <i>Н. С. Блохина</i>	106
Восстановление векторного поля течений функциональным алгоритмом Новикова–Агальцова и аддитивно-корреляционным способом <i>Д. И. Зотов, А. С. Шуруп, О. Д. Румянцева</i>	111
Повышение точности одномерной схемы Яе методом сгущения сеток <i>Ж. О. Домбровская, А. Н. Боголюбов</i>	117
Возбуждение и подавление химерных состояний в многослойной сети осцилляторов с нелокальной связью <i>В. А. Максименко, М. В. Горемыко, В. В. Макаров, А. Е. Храмов, Д. Гош, Б. К. Бера, С. К. Дана</i>	121
Активные среды – физическая модель пространственно-временной самоорганизации на фондовом рынке <i>В. А. Твердислов, А. В. Дмитриев, А. Э. Сидорова</i>	125

---

# Contents

**Vol. 81, No. 1, 2017**

A simultaneous English language translation of this journal is available from Allerton Press, Inc.  
Distributed worldwide by Springer. *Bulletin of the Russian Academy of Sciences: Physics* ISSN 1062-8738.

## **Materials of XV All-Russian seminar “Wave phenomena in inhomogeneous media” named after A.P. Sukhorukov (Waves 2016)**

Analysis method of radiation pattern in laser diode operating at a fundamental mode <i>V. V. Bliznyk, N. V. Berezovskaya, M. A. Brit, O. I. Koval, V. A. Parshin, A. G. Rzhanov</i>	6
The anisotropic mirror keeping polarization on the basis of metal-dielectric nanocomposite <i>N. V. Rudakova, I. V. Timofeev, P. S. Pankin, S. Ya. Vetrov</i>	10
Measurement of inter-core group delay difference of multicore fiber using time-domain interferometry <i>M. S. Astapovich, O. N. Egorova, S. L. Semjonov</i>	15
Cascade mechanism of high energy level excitation in presence of disordered photonic structures <i>D. Yu. Zagursky, I. G. Zakharova, V. A. Trofimov</i>	19
The effect of the angular aberration on the example of the laser ranging of a satellite located in geostationary orbit <i>T. S. Zinacheva, M. M. Denisov</i>	25
Entangled states formation in nonequilibrium quantum systems under partial coherent pump <i>V. O. Martynov, V. A. Mironov, L. A. Smirnov</i>	29
The development of diocotron instability in the squeezed state of relativistic electron beam <i>N. S. Frolov, A. A. Koronovskii, A. E. Hramov</i>	34
Dynamics of backward moving electron beam in multiwave Cherenkov oscillators <i>V. N. Kornienko, V. A. Cherepenin</i>	38
Photoconductivity contrast decreasing of the nonuniform $n^+ - p(n) - p^+$ -silicon structures due to currents along the $n^+$ - and $p^+$ -layers <i>O. G. Koshelev</i>	41
Study of possibility of building a single-electron transistor based on a molecule with single atom charge center <i>A. A. Parshintsev, V. V. Shorokhov, E. S. Soldatov</i>	45
The study of the influence of the shape and the localization of the perturbation of the doping density on the current characteristics on the semiconductor superlattice <i>A. G. Balanov, A. A. Koronovskii, O. I. Moskalenko, A. O. Selskii, A. E. Hramov</i>	50
Effect of constant electric field on the high-frequency conductivity of graphene superlattice <i>E. I. Kukhar', S. V. Kryuchkov, E. S. Ionkina</i>	55
To the theory of plasma waves in bilayer graphene <i>P. V. Badikova, S. Yu. Glazov</i>	59
Ion volumes and plasma equation of state <i>A. A. Belov, N. N. Kalitkin, I. A. Kozlitin, K. I. Lutskiy</i>	63
Multinuclear magnetic resonance imaging and local NMR spectroscopy <i>Yu. A. Pirogov</i>	68

Comparative study of deep subsurface structures by means of passive microseismic sounding and seismic tomography	72
<i>R. A. Zhostkov, D. A. Presnov, A. S. Shurup, A. L. Sobisevich</i>	
Experimental study of seismo-acoustic waves in an ice covered shallow sea	76
<i>D. A. Presnov, R. A. Zhostkov, A. S. Shurup, A. L. Sobisevich</i>	
The experimental determination of features of sound propagation in an extremely shallow pond in the presence of ice layer	81
<i>K. V. Dmitriev, A. S. Lipavskiy, I. A. Pankov, S. N. Sergeev, E. V. Fadeev</i>	
Nonlinear dynamics of a vapor-gas bubble in a superheated region of finite size	85
<i>E. A. Annenkova, W. Kreider, O. A. Sapozhnikov</i>	
Acoustic radiation force of a quasi-gaussian beam on an elastic sphere in a fluid	89
<i>A. V. Nikolaeva, O. A. Sapozhnikov</i>	
Method to calculate maximal value of acousto-optic figure of merit in optically isotropic media	93
<i>P. A. Nikitin</i>	
Radiation exposure on acousto-optic tellurium dioxide crystal	98
<i>I. G. Pritulenko, V. B. Voloshinov, V. A. Skuratov, V. F. Zagonenco, L. N. Magdich, S. V. Mitrofanov</i>	
Generation of wind waves by vortices in a retarding flow of air	102
<i>O. N. Melnikova, K. V. Pokazeev, M. N. Shabrov</i>	
Features of development thermal bar and currents in a deep lake in spring	106
<i>N. S. Blokhina</i>	
Reconstruction of vector field of currents by Novikov–Agaltsov functional algorithm and additive-correlation way	111
<i>D. I. Zotov, A. S. Shurup, O. D. Rumyantseva</i>	
Accuracy improvement of 1D Yee’s scheme by mesh thickening method	117
<i>Zh. O. Dombrovskaya, A. N. Bogolyubov</i>	
Excitation and suppression of chimera states in the multilayer network of nonlinear oscillators with nonlocal coupling	121
<i>V. A. Maksimenko, M. V. Goremyko, V. V. Makarov, A. E. Hramov, D. Ghosh, B. K. Bera, S. K. Dana</i>	
Active media as a spatial-temporal physical model of self-organization in the stock market	125
<i>V. A. Tverdislov, A. V. Dmitriev, A. E. Sidorova</i>	

---