

Пр 28-1  
452-3

ISSN 0869-5652

Том 452, Номер 3

Сентябрь 2013



# ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК

журналу 80 лет

<http://www.naukaran.ru>  
<http://www.maik.ru>



“НАУКА”

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 452, номер 3, 2013

---

## МАТЕМАТИКА

О дистанционно-регулярных графах, в которых окрестности вершин сильно регулярны

*А. Л. Гаверилук, А. А. Махнев, Д. В. Падучих* 247

Классификация семейства систем Ковалевской–Яхьи с точностью до Лиувиллево́й эквивалентности

*Н. С. Славина* 252

Формулы Фейнмана для стохастической и квантовой динамики частиц в многомерных областях

*О. Г. Смолянов, Д. С. Толстыга* 256

---

## ИНФОРМАТИКА

Аналог метода Ричардсона для логарифмически сходящегося счета на установление

*Н. Н. Калиткин, А. А. Белов* 261

---

## ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Асимптотически оптимальное управление в форме синтеза для системы линейных осцилляторов

*А. И. Овсевич, А. К. Федоров* 266

---

## ФИЗИКА

Принцип локальности и радиозатменное зондирование слоев в атмосферах и ионосферах Земли и планет

*А. Г. Павельев* 271

---

## МЕХАНИКА

О разнотипных покрытиях с трещинами в сейсмологии и наноматериалах

*В. А. Бабешко, О. В. Евдокимова, О. М. Бабешко* 275

Модули Юнга и коэффициенты Пуассона криволинейно анизотропных гексагональных и ромбоэдрических нанотрубок. Нанотрубки-ауксетики

*Р. В. Гольдштейн, В. А. Городцов, Д. С. Лисовенко* 279

---

## ХИМИЯ

Квантово-химическое исследование регионаправленности и стереоселективности винилирования метанола замещенными апетиленами в суперосновной среде KOH/DMSO

*Н. М. Витковская, Е. Ю. Ларионова, А. Д. Скитневская,  
В. Б. Кобычев, Б. А. Трофимов* 284

---

## ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Топологические свойства субсолидусных сечений фазовых диаграмм трехкомпонентных взаимных систем

*В. И. Косяков, В. А. Шестаков, Е. В. Грачев, В. Ю. Комаров* 287

Квантово-химическое обоснование образования  
устойчивых комплексных частиц в расплавах галогенидов щелочных металлов  
*В. Г. Кременецкий, О. В. Кременецкая, С. А. Кузнецов, В. Т. Калинин* 290

Необычные резонансные спектры комбинационного рассеяния  
тетракраун-порфиринов никеля(II), палладия(II), платины(II)  
*А. Ю. Цивадзе, А. А. Аверин, А. Ю. Чернядьев* 294

---

## ГЕОЛОГИЯ

О проницаемости горных пород в зоне сдвижения  
на каменноугольных месторождениях  
(по материалам подработок затопленных выработок)  
*А. В. Мохов* 300

---

## ГЕОХИМИЯ

Первые данные о составе продуктов  
Трещинного Толбачинского извержения им. 50-летия ИВиС (Камчатка)  
*А. О. Волюнец, Д. В. Мельников, А. И. Якушев* 303

Особенности формирования гранитоидов  
Кавказских Минеральных Вод (по результатам изучения  
расплавных и флюидных включений в минералах)  
*А. М. Курчаев, Е. В. Толмачева, О. А. Богатиков, А. Б. Котов* 308

Минералы мантийных перидотитов – индикаторы хромовых руд в офиолитах  
*Г. Н. Савельева, В. Г. Батанова, А. В. Соболев, Д. В. Кузьмин* 313

Первые данные изотопного состава кислорода, углерода  
и серы метеорита “Челябинск”  
*А. И. Ханчук, В. И. Гроховский, А. В. Игнатьев, Т. А. Веливецкая, С. И. Кияшко* 317

---

## ГЕОФИЗИКА

О перспективах применения лазерных деформографов  
для диагностики морского дна  
*Г. И. Долгих, С. Г. Долгих, А. А. Пивоваров, А. Н. Самченко,  
В. А. Чупин, А. Н. Швырёв, И. О. Ярошук* 321

Метеороид “Челябинск” (взгляд сейсмолога)  
*В. С. Селезнев, А. В. Лисейкин, А. А. Еманов, А. Ю. Белинская* 326

---

## ОКЕАНОЛОГИЯ

Эрозионно-аккумулятивная деятельность придонных течений  
на подножии континентального склона Бразилии  
*Д. Г. Борисов, И. О. Мурдмаа, Е. В. Иванова, А. Г. Росляков, Р. А. Ананьев* 329

---

## БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Магнитные наночастицы с полиэтилениминовой оболочкой  
для модификации клеток  
*В. О. Шипунова, М. П. Никитин, А. А. Лизунова,  
М. А. Ермакова, С. М. Деев, Р. В. Петров* 333

---

## КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ

Модель регуляции структуры ниши стволовых клеток  
в апикальной меристеме побега *Arabidopsis thaliana*

*С. В. Николаев, У. С. Зубаирова, А. В. Пененко,  
Э. Д. Мелснесс, Б. Е. Шапиро, Н. А. Колчанов*

336

---

## ФИЗИОЛОГИЯ

Влияние опорной разгрузки задних конечностей на состояние  
миелинизированных волокон в поясничном отделе спинного мозга мыши

*Р. Р. Исламов, Н. И. Ланник, Г. Ф. Шаймарданова, П. Н. Резвяков,  
О. В. Тяпкина, А. А. Ризванов, Ю. А. Чельшев,  
И. Б. Козловская, Е. Е. Никольский*

339

Особенности локализации паттерн-распознающих  
и ванилоидных рецепторов в нервных сплетениях кишки крысы

*Л. В. Филиппова, Е. Ю. Быстрова, Ф. С. Малышев,  
А. А. Шпанская, А. Д. Ноздрачев*

342

---

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Стевиозид повышает устойчивость озимой пшеницы  
к действию низких температур и тяжелых металлов

*Ю. Ю. Невмержицкая, О. А. Тимофеева, А. Л. Михайлов,  
А. С. Стробыкина, И. Ю. Стробыкина, В. Ф. Миронов*

346

---

Правила для авторов

350

---

---

---

Сдано в набор 08.07.2013 г. Подписано к печати 20.08.2013 г. Дата выхода в свет 13–24 ежемесячно    Формат 60 × 88<sup>1</sup>/<sub>8</sub>  
Цифровая печать    Усл. печ. л. 14.0    Усл. кр.-отт. 3.7 тыс.    Уч.-изд. л. 14.0    Бум. л. 7.0  
Тираж 254 экз.    Зак. 1555    Цена свободная

---

Учредители: Российская академия наук, Президиум РАН

---

Издатель: Российская академия наук. Издательство “Наука”, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

Оригинал-макет подготовлен МАИК “Наука/Интерпериодика”

Отпечатано в ППП “Типография “Наука”, 121099 Москва, Шубинский пер., 6

# CONTENTS

---

---

## Volume 452, Number 3, 2013

English language translation of the mathematics, physics, chemistry, biological, and earth sciences sections of the journal are available from Pleiades Publishing, Ltd. Distributed worldwide by Springer.

---

---

### MATHEMATICS

- On Distance Regular Graphs in Which Neighbourhoods of Vertices Are Strongly Regular  
*A. L. Gavriluk, A. A. Makhnev, D. V. Paduchikh* 247
- Topological Classification of Kovalevskaya–Yehia Systems  
*N. S. Slavina* 252
- Feynman Formula for Stochastic and Quantum Dynamics in Multidimensional Domains  
*O. G. Smolyanov, D. S. Tolstyga* 256
- 

### INFORMATICS

- The Richardson-Like Procedure for the Relaxation Method with Logarithmic Convergence  
*N. N. Kalitkin, A. A. Belov* 261
- 

### CONTROL THEORY

- Asymptotically Optimal Feedback Control for a System of Linear Oscillators  
*A. I. Ovseevich, A. K. Fedorov* 266
- 

### PHYSICS

- Principle of Locality and Satellite Radio Occultation Remote Sensing of Layered Structures in the Atmospheres of the Earth and Planet  
*A. G. Pavel'ev* 271
- 

### MECHANICS

- Different Coverings with Crack for Seismology and Nanomaterials  
*V. A. Babeshko, O. V. Evdokimova, O. M. Babeshko* 275
- Young's Moduli and Poisson's Ratios for the Curved Anisotropic Hexagonal and Rhombohedral Nanotubes. Nanotubes-Auxetics  
*R. V. Goldshein, V. A. Gorodtsov, D. S. Lisovenko* 279
- 

### CHEMISTRY

- Quantum Chemical Study of Regio- and Stereoselectivity of the Methanol Vinylation with Substitute Acetylenes in the KOH/DMSO Superbasic Media  
*N. M. Vitkovskaya, E. Yu. Larionova, A. D. Skitnevskaya, V. B. Kobychyev, B. A. Trofimov* 284
- 

### PHYSICAL CHEMISTRY

- Topological Properties of Subsolidus Sections of Reciprocal Ternary Systems Phase Diagrams  
*V. I. Kosyakov, V. A. Shestakov, E. V. Grachev, V. Yu. Komarov* 287

Quantum-Chemical Validation of Stable Complex Particles Formation in Melts of Alkali Metal Halides	
<i>V. G. Kremenetsky, O. V. Kremenetskaya, S. A. Kuznetsov, V. T. Kalinnikov</i>	290
Unusual Resonance Raman Spectra of Nickel(II), Palladium(II), and Platinum(II) Meso-Tetra(Benzo-15-Crown-5) Porphyrinates	
<i>A. Yu. Tsivadze, A. A. Averin, A. Yu. Chernyad'ev</i>	294

---

## GEOLOGY

On the Permeability of Rocks in the Zone of Subsidence at the Stone Coal Deposits (by the Materials of Undermining Flooded Workings)	
<i>A. V. Mokhov</i>	300

---

## GEOCHEMISTRY

First Data on Composition of the Volcanic Rocks of the IVS 50 <sup>th</sup> Anniversary Fissure Tolbachik Eruption (Kamchatka)	
<i>A. O. Volynets, D. V. Mel'nikov, A. I. Yakushev</i>	303
Genesis of Granitoids at Caucasus Mineral Waters Area: Evidence from Melt and Fluid Inclusions in Minerals	
<i>A. M. Kurchavov, E. V. Tolmacheva, O. A. Bogatikov, A. B. Kotov</i>	308
Mineral Composition of Mantle Peridotites as an Indicator of Chromite Ores in Ophiolites	
<i>G. N. Savel'eva, V. G. Batanova, A. V. Sobolev, D. V. Kuz'min</i>	313
First Data of Oxygen, Carbon, and Sulfur Isotopic Composition in Meteorite Chelyabinsk	
<i>A. I. Khanchuk, V. I. Grokhovskii, A. V. Ignat'ev, T. A. Velivetskaya, S. I. Kiyashko</i>	317

---

## GEOPHYSICS

On Prospects of Application Laser Strainmeter for Sea-Bottom Diagnostics	
<i>G. I. Dolgikh, S. G. Dolgikh, A. A. Pivovarov, A. N. Samchenko, V. A. Chupin, A. N. Shvyrev, I. O. Yaroshchuk</i>	321
Meteoroid "Chelyabinsk" (Seismologist's Point of View)	
<i>V. S. Seleznev, A. V. Liseikin, A. A. Emanov, A. Yu. Belinskaya</i>	326

---

## OCEANOLOGY

Erosional and Depositional Bottom Current Activity of the Brazil Continental Rise	
<i>D. G. Borisov, I. O. Murdmaa, E. V. Ivanova, A. G. Roslyakov, R. A. Anan'ev</i>	329

---

## BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

Polyethyleneimine-Coated Magnetic Nanoparticles for Cell Labeling and Modification	
<i>V. O. Shipunova, M. P. Nikitin, A. A. Lizunova, M. A. Ermakova, S. M. Deev, R. V. Petrov</i>	333

---

## CELL BIOLOGY

Model of Structure Regulation of Stem Cell Niche in Shoot Apical Meristem of <i>Arabidopsis thaliana</i>	
<i>S. V. Nikolaev, U. S. Zubairova, A. V. Penenko, E. D. Mjolsness, B. E. Shapiro, N. A. Kolchanov</i>	336

---

## PHYSIOLOGY

Effect of Hindlimb Unloading on Myelinated Fibers in Mouse Lumbar Spinal Cord

*R. R. Islamov, N. I. Lannik, G. F. Shaymardanova,  
P. N. Rezvyakov, O. V. Tyapkina, A. A. Rizvanov,  
Yu. A. Chelyshev, I. B. Kozlovskaya, E. E. Nikolskiy*

339

Features of TRPV1- and TLR4-Immunoreactive Neurons Distribution  
in the Neural Flexuses of the Rat Gut

*L. V. Filippova, E. Yu. Bystrova, F. S. Malyshev,  
A. A. Shpanskaya, A. D. Nozdrachev*

342

---

## GENERAL BIOLOGY

Stevioside Increasing Resistance of Winter Wheat  
to the Low Temperatures and Heavy Metals

*Yu. Yu. Nevmerzhitskaya, O. A. Timofeeva, A. L. Mikhailov,  
A. S. Strobykina, I. Yu. Strobykina, V. F. Morozov*

346

---

Author Standards

350

---