

Том 464, Номер 6

ISSN 0869-5652

Октябрь 2015



# ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК

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



“НАУКА”

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 464, номер 6, 2015

---

## МАТЕМАТИКА

- О разрешимости некоторых дискретных уравнений и связанных с ними оценках дискретных операторов  
*А. В. Васильев, В. Б. Васильев* 651
- Спектральный анализ гиперболических вольтерровых интегродифференциальных уравнений  
*В. В. Власов, Н. А. Раутиан* 656
- Математические модели схемы Костаса  
*Г. А. Леонов, Н. В. Кузнецов, М. В. Юлдашев, Р. В. Юлдашев* 660
- Серийная классификация фрагментов слов  
*В. К. Леонтьев* 665
- Об ограниченности одного класса сублинейных операторов  
*Д. В. Прохоров* 668
- О форме системы уравнений фильтрации, удобной для конструирования параллельных алгоритмов  
*Ю. Г. Рыков* 672
- 

## ФИЗИКА

- Вынужденное комбинационное рассеяние в CVD-алмазе  $^{12}\text{C}$   
*А. А. Каминский, В. Г. Ральченко, А. П. Большаков, А. В. Инюшкин* 676
- 

## ЭНЕРГЕТИКА

- Устройство вихревого газодинамического энергоразделения  
*А. И. Леонтьев, С. А. Бурцев* 679
- 

## МЕХАНИКА

- Роль атомных линий в радиационном нагреве экспериментального космического аппарата Fire-II  
*С. Т. Суржиков* 682
- Полный список первых интегралов уравнений движения многомерного твердого тела в неконсервативном поле при наличии линейного демпфирования  
*М. В. Шамолин* 688
- 

## ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

- Кинетика диссоциации гидрата метана  
*В. Е. Накоряков, С. Я. Мисюра* 693
- Спонтанный перенос индуцируемой параводородом поляризации ядер на спины  $^{13}\text{C}$  в симметричных молекулах  
*А. Н. Правдивцев, К. Л. Иванов, А. В. Юрковская, Х.-М. Фит, Р. З. Сагдеев* 696

Взаимосвязь самоорганизации и биологической активности высокоразбавленных растворов тетрагидразидного производного тетратиакаликс[4]арена

*И. С. Рыжкина, Ю. В. Киселева, О. А. Мишина, А. Д. Волошина, Н. В. Кулик, Ю. Н. Валитова, С. Н. Судакова, С. Н. Подъячев, В. В. Зобов, А. И. Коновалов*

700

Свободный объем аморфных веществ в модели делокализованных атомов

*Д. С. Сандитов*

705

---

## ГЕОЛОГИЯ

Железомарганцевые отложения с хребта Менделеева (Северный Ледовитый океан)

*Е. С. Базилевская, С. Г. Сколотнев*

708

---

## ГЕОХИМИЯ

Почвенно-геохимические факторы миграции ракетного топлива в ландшафте

*П. П. Кречетов, Н. С. Касимов, Т. В. Королева*

712

---

## ГЕОФИЗИКА

Безбарьерный сейсмический процесс в зоне субдукции и принципы его мониторинга

*И. Л. Гуфельд, О. Н. Новоселов*

716

Оценки предсказуемости климатических аномалий в российских регионах в связи с явлениями Эль-Ниньо

*И. И. Мохов, А. В. Тимажев*

722

---

## ГЕОГРАФИЯ

Новые данные о современных изменениях ледников горных районов России

*В. М. Котляков, Т. Е. Хромова, Г. А. Носенко, В. В. Попова, Л. П. Чернова, А. Я. Муравьев*

727

---

## ОКЕАНОЛОГИЯ

Особенности сейсмичности района Центральных Курил до катастрофических землетрясений  $M = 8.3$  (15.11.2006 г.),  $M = 8.1$  (13.01.2007 г.) и после них

*Л. И. Лобковский, И. П. Кузин, С. А. Ковачев, А. А. Крылов*

735

---

## БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Метилирование генов основных компонентов теломеразного комплекса *Danio rerio*

*Е. В. Белова, А. Е. Козлов, О. С. Шубернецкая, М. Э. Зверева, О. В. Шпанченко, О. А. Донцова*

740

Доксорубин вызывает временную активацию процесса поли(АДФ-рибозил)ирования белков в клетках H9c2

*А. С. Ефремова, С. И. Шрам, Н. Ф. Мясоедов*

745

Создание и изучение наночастиц на основе смеси  
тритерпеноидов бересты и радиозащитного вещества  
генистеина

*Х. К. Нгуен, В. В. Чупин, Д. И. Прохоров,  
И. Е. Чикун, В. Ю. Ковтун, Р. А. Тарумов,  
А. Н. Гребенюк, В. И. Швеи*

750

Влияние глазных капель SkQ1 на метаболомный состав  
крысиного хрусталика и на шаперонную активность  
альфа-кристаллина

*Л. В. Яньшол, В. В. Яньшол, О. А. Снытникова,  
А. Ж. Фурсова, Н. Г. Колосова, Ю. П. Центалович, Р. З. Сагдеев*

753

---

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Влияние техногенных загрязнений на популяции  
мелких лесных грызунов

*Э. В. Ивантер, Н. В. Медведев*

758

Первая находка дейнотерия (Proboscidea, Mammalia)  
в миоцене Адыгеи

*К. К. Тарасенко, А. В. Лопатин, Е. Н. Мащенко*

762

---

Тематический указатель

766

Алфавитный указатель

773

Правила для авторов

778

---

---

Сдано в набор 24.07.2015 г.	Подписано к печати 08.09.2015 г.	Дата выхода в свет 24.10.2015 г.	Формат 60 × 88 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
Цифровая печать	Усл. печ. л. 17.0	Усл. кр.-отт. 3.4 тыс.	Уч.-изд. л. 17.0
	Тираж 196 экз.	Зак. 584	Бум. л. 8.5
			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 464, Number 6, 2015

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 Solvability of Some Discrete Equations  
and Related Estimates for Discrete Operators  
*A. V. Vasilyev, V. B. Vasilyev* 651
- Spectral Analysis of Hyperbolic Volterra Integrodifferential Equations  
*V. V. Vlasov, N. A. Rautian* 656
- Mathematical Models of Costas Loop  
*G. A. Leonov, N. V. Kuznetsov, M. V. Yuldashev, R. V. Yuldashev* 660
- The Serially Classification Fragments of Words  
*V. K. Leontiev* 665
- On the Boundedness of a Class of Sublinear Operators  
*D. V. Prokhorov* 668
- On the Form of Filtration System of PDEs Which Is Convenient  
for the Construction of Parallel Algorithms  
*Yu. G. Rykov* 672
- 

### PHYSICS

- Stimulated Raman Scattering in CVD Diamond  $^{12}\text{C}$   
*A. A. Kaminskii, V. G. Ral'chenko, A. P. Bolshakov,  
A. V. Inyushkin* 676
- 

### ENERGETICS

- Device for the Vortex Gasdynamic Energy Separation  
*A. I. Leontiev, S. A. Burtsev* 679
- 

### MECHANICS

- The Role of Atomic Lines in Radiative Heating  
of Experimental Space Vehicle Fire-II  
*S. T. Surzhikov* 682
- Complete List of the First Integrals of Dynamic Equations  
of Multidimensional Rigid Body in a Nonconservative Field  
under Assumption of Linear Damping  
*M. V. Shamolin* 688
- 

### PHYSICAL CHEMISTRY

- Kinetics of Methane Hydrate Dissociation  
*V. E. Nakoryakov, S. Ya. Misyura* 693
- Spontaneous Transfer of Para-Hydrogen Induced Polarization  
to  $^{13}\text{C}$  Spins in Symmetric Molecules  
*A. N. Pravdivtsev, K. L. Ivanov, A. V. Yurkovskaya,  
H.-M. Vieth, R. Z. Sagdeev* 696

Relationship between Self-Organization and Biological Activity of Highly Diluted Solutions of Tetrahydrazide Tetrathiacalix[4]Arene Derivative <i>I. S. Ryzhkina, Yu. V. Kiseleva, O. A. Mishina, A. D. Voloshina, N. V. Kulik, Yu. N. Valitova, S. N. Sudakova, S. N. Pod'yachev, V. V. Zobov, A. I. Kononov</i>	700
--	-----

Free Volume of Amorphous Substances in the Model of Delocalized Atoms <i>D. S. Sanditov</i>	705
--	-----

## GEOLOGY

Ferromanganese Deposits on the Mendeleev Ridge (Arctic Ocean) <i>E. S. Bazilevskaya, S. G. Skolotnev</i>	708
---	-----

## GEOCHEMISTRY

Soil-Geochemical Factors of the Migration Rocket Fuel in the Landscape <i>P. P. Krechetov, N. S. Kasimov, T. V. Koroleva</i>	712
---	-----

## GEOFYSICS

Non-Barrier Seismic Process on the Subduction Zone and the Principles of Its Monitoring <i>I. L. Gufeld, O. N. Novoselov</i>	716
Predictability Assessment of Climate Anomalies in Russian Regions in Connection with El-Nino Phenomena <i>I. I. Mokhov, A. V. Timazhev</i>	722

## GEOGRAPHY

New Data on Contemporary Changes of Russian Mountain Glaciers <i>V. M. Kotlyakov, T. E. Khromova, G. A. Nosenko, V. V. Popova, L. P. Chernova, A. Ya. Murav'ev</i>	727
---	-----

## OCEANOLOGY

The Peculiarity of the Central Kuril Region Seismicity before and after the Catastrophic Earthquakes $M = 8.3$ (November 15, 2006), $M = 8.1$ (January 13, 2007) <i>L. I. Lobkovskii, I. P. Kuzin, S. A. Kovachev, A. A. Krylov</i>	735
--	-----

## BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

DNA Methylation of Genes of the Main Components of the Telomerase in <i>Danio rerio</i> <i>E. V. Belova, A. E. Kozlov, O. S. Shubernetskaya, M. E. Zvereva, O. V. Shpanchenko, O. A. Dontsova</i>	740
Doxorubicin Causes Transient Activation of Proteins Poly(ADP-Ribosyl)ation in H9C2 Cardiomyocytes <i>A. S. Efremova, S. I. Shram, N. F. Myasoedov</i>	745
Creation and Study of Triterpenoid Nanoparticles and Radioprotective Substance Genistein <i>N. G. Nguyen, V. V. Chupin, D. I. Prokhorov, I. E. Chikunov, V. Yu. Kovtun, R. A. Tarumov, A. N. Grebenyuk, V. I. Shvets</i>	750

Effect of SkQ1 Eye Drops on the Rat Lens Metabolomic  
Composition and the Chaperone Activity of  $\alpha$ -Crystallin

*L. V. Yanshole, V. V. Yanshole, O. A. Snytnikova,  
A. Zh. Fursova, N. G. Kolosova, Yu. P. Tsentalovich,  
R. Z. Sagdeev*

753

---

## GENERAL BIOLOGY

The Impact of Industrial Contaminations on Populations  
of Small Forest Rodents

*E. V. Ivanter, N. V. Medvedev*

758

The First Find of Deinotherium (Proboscidea, Mammalia)  
from the Miocene of the Adygea

*K. K. Tarasenko, A. V. Lopatin, E. N. Maschenko*

762

---

Subject Index

766

Alphabetic Index

773

Author Standards

778

---