

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 479, номер 6, 2018

## МАТЕМАТИКА

Моделирование невырожденных бифуркаций замыканий решений интегрируемых систем с двумя степенями свободы интегрируемыми топологическими билиардами

*В. В. Ведюшкина, А. Т. Фоменко, И. С. Харчева* 607

Аналог канонического оператора Маслова для локализованных функций и его приложения к описанию быстроубывающих асимптотических решений гиперболических уравнений и систем

*В. Е. Назайкинский, А. И. Шафаревич* 611

Обратная задача для дифференциального оператора с нераспадающимися краевыми условиями

*В. А. Садовничий, Я. Т. Султанаев, А. М. Ахтямов* 616

## ФИЗИКА

Свойства тонких плёнок твёрдых растворов титаната бария—стронция при вынужденном пьезоэффекте

*В. Б. Широков, В. В. Калинин, П. Е. Тимошенко* 620

Коррозионный износ при вибрации

*Н. М. Якупов, С. Н. Якупов* 626

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

Влияние импульсов напряжений на структуру льда в промежуточном слое

*В. П. Епифанов* 629

## ХИМИЯ

Обратимые миграции нитрогруппы в системе метилтетраметоксикарбонилциклопентадиена

*Г. А. Душенко, И. Е. Михайлов, О. И. Михайлова, Р. М. Миняев, В. И. Минкин* 634

Влияние химического строения термостойких термопластов на трение по стали

*А. П. Краснов, А. А. Аскадский, М. В. Горошков, В. В. Шапошникова, С. Н. Салазкин, А. В. Наумкин, А. Е. Сорокин, В. А. Соловьёва* 639

Синтез тетра-азид содержащих производных *n*-трет-бутилкаликс[4]арена с использованием реакции медь-катализируемого нуклеофильного ароматического замещения

*Г. А. Фатыхова, В. А. Бурилов, М. Н. Докучаева, С. Е. Соловьёва, И. С. Антипин* 645

## ГЕОЛОГИЯ

Первые свидетельства среднетриасового базитового магматизма в юго-западной части Джугджуро-Станового супертеррейна (Иликанский террейн)

*И. В. Бучко, А. А. Сорокин, А. А. Родионов, Н. М. Кудряшов* 650

Результаты радиоуглеродного датирования голоценовых отложений  
Азовского моря

*Г. Г. Матишов, Г. В. Ковалева, Х. А. Арсланов, К. В. Дюжова,  
В. В. Польшин, А. Е. Золотарева*

655

## ГЕОХИМИЯ

Главные факторы концентрирования урана в минерализованных озёрах  
Ишимской степи (Западная Сибирь)

*А. Г. Владимиров, С. К. Кривоногов, А. В. Карпов, И. В. Николаева,  
Л. И. Разворотнева, М. Н. Колпакова, Е. Н. Мороз*

659

Источники вещества высокоглинозёмистых щелочных магм  
по данным изотопной (Nd, Sr, Pb, O) геохимии пород Кия-Шалтырского  
габбро-уртитового интрузива девонского возраста, Южная Сибирь

*В. В. Врублевский, И. Ф. Гертнер, А. В. Чугаев*

666

Влияние хлоридов Na, K на фазовые соотношения в системе эклогит  
–  $\text{CaCO}_3\text{--H}_2\text{O+CO}_2$  при  $P = 4$  ГПа,  $T = 1200\text{--}1300$  °C

*Н. С. Горбачев, Ю. Б. Шаповалов, А. В. Костюк*

673

Урансодержащий шриланкит из высокобарических гранатитов  
на Южном Урале – первые данные

*И. А. Готтман, Е. В. Пушкарев, В. В. Хиллер*

677

Изотопно-геохимическая характеристика осадочного материала  
из дрейфующих льдов Западной Арктики

*А. В. Маслов, В. П. Шевченко, А. Б. Кузнецов, Р. Штайн, С. Герланд*

682

## ГЕОФИЗИКА

Увеличение стратосферного содержания  $\text{NO}_2$  по результатам наземных наблюдений  
после солнечного протонного события в октябре 2003 г.

*В. Ю. Агеева, А. Н. Груздев, А. С. Елохов*

688

## ОКЕАНОЛОГИЯ

Численный анализ сгонно-нагонных процессов, течений и  
распространения загрязнений в Азовском море

*В. А. Иванов, Т. Я. Шульга*

692

## БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Получение и характеристика наночастиц – комплексов тРНК  
с катионами металлов ( $\text{Me}^{2+}$ ) и перспективы их практического использования

*В. Н. Данилевич, В. В. Сорокин, Я. П. Моисеев, С. В. Сизова*

697

Источники дофамина как потенциального морфогенетического  
фактора в развивающемся стриатуме у крыс

*А. И. Куртова, Л. К. Дильмухаметова, Э. Р. Мингазов, М. В. Угрюмов*

703

Первые рекомбинантные трёхпетельные токсины гадюк:  
ингибирование мышечных и нейронных никотиновых холинорецепторов

*Я. В. Макарова, Е. В. Крюкова, И. В. Шелухина, Д. С. Лебедев, Т. В. Андреева,  
Д. Ю. Рязанцев, С. В. Баландин, Т. В. Овчинникова, В. И. Цетлин, Ю. Н. Уткин*

708

---

## ФИЗИОЛОГИЯ

Новая функциональная роль окситоцина — участие в осморегуляции

Ю. В. Наточин, Д. В. Голосова, Е. И. Шахматова

712

---

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Центр происхождения длиннохвостого хомячка *Cricetulus longicaudatus* Milne-Edwards, 1867 (Rodentia, Cricetidae) — Тибетское плато?

Н. С. Поплавская, А. А. Банникова, Ю. Фанг, Б. И. Шефтель,  
М. В. Ушакова, А. В. Суров, В. С. Лебедев

716

Тематический указатель

720

Алфавитный указатель

727

Правила для авторов

732

---

# CONTENTS

---

## Volume 479, Number 6, 2018

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

Modeling of Nongenerate Bifurcations of Closures of Solutions of Integrable Systems with Two Degree of Freedom by Integrable Topological Billiards

*V. V. Vedyushkina, A. T. Fomenko, I. S. Kharcheva* 607

Analog of Maslov's Canonical Operator for Localized Functions and Its Applications to the Description of Rapidly Decaying Asymptotic Solutions of Hyperbolic Equations and Systems

*V. E. Nazaikinskii, A. I. Shafarevich* 611

The Inverse Problem for a Differential Operators with Nonseparated Boundary Conditions

*V. A. Sadovnichy, Y. T. Sultanaev, A. M. Akhtyamov* 616

---

### PHYSICS

Properties of Thin Films of Solid Solutions of Barium Strontium Titanate under Stimulated Piezoelectric Effect

*V. B. Shirokov, V. V. Kalinchuk, P. E. Timoshenko* 620

Corrosive Wear under Vibration

*N. M. Yakupov, S. N. Yakupov* 626

---

### TECHNICAL PHYSICS

The Effect of Pulsed Stress on the Ice Structure in the Intermediate Layer

*V. P. Epifanov* 629

---

### CHEMISTRY

Reversible Migrations of Nitro Group in the System of Methyltetramethoxycarbonylcyclopentadiene

*G. A. Dushenko, I. E. Mikhailov, O. I. Mikhailova, R. M. Minyaev, V. I. Minkin* 634

The Effect of Chemical Structure of Thermal Resistant Thermoplastics on Friction Against Steel

*A. P. Krasnov, A. A. Askadskii, M. V. Goroshkov, V. V. Shaposhnikova, S. N. Salazkin, A. V. Naumkin, A. E. Sorokin, V. A. Soloveva* 639

Synthesis of Tetra-Azide Derivatives of *P-Tret* Butylcalix[4]Arene Using Cooper-Catalyzed Aryl Nucleophilic Substitution

*G. A. Fatykhova, V. A. Burirov, M. N. Dokuchaeva, S. E. Solovieva, I. S. Antipin* 645

---

### GEOLOGY

The First Evidence of the Middle Triassic Basic Magmatism in the Southwestern Dzhugdzhur-Stanovoy Supperterrane (Ilikan Terrane)

*I. V. Buchko, A. A. Sorokin, A. A. Rodionov, N. M. Kudryashov* 650

## The Radiocarbon Dating Results of the Holocene Deposits of the Azov Sea

*G. G. Matishov, G. V. Kovaleva, Kh. A. Arslanov, K. V. Dyuzhova,  
V. V. Polshin, A. E. Zolotareva*

655

## GEOCHEMISTRY

### Main Factors of Uranium Concentration in the Ishim Plain Saline Lakes (Western Siberia)

*A. G. Vladimirov, S. K. Krivonogov, A. V. Karpov, I. V. Nikolaeva,  
L. I. Razvorotneva, M. N. Kolpakov, E. N. Moroz*

659

### Substance Sources of High-Alumina Alkaline Magmas on Isotopic (Nd, Sr, Pb, O) Data of Rocks of the Devonian Kiya-Shaltyr Gabbro-Urtite Intrusion, South Siberia

*V. V. Vrublevskii, I. F. Gertner, A. V. Chugaev*

666

### Influence of NaCl and KCl on Phase Relation in the Eclogite–CaCO<sub>3</sub>–H<sub>2</sub>O+CO<sub>2</sub> System at $P = 4\text{ GPa}$ , $T = 1200\text{--}1300\text{ }^{\circ}\text{C}$

*N. S. Gorbachev, Yu. B. Shapovalov, A. V. Kostyuk*

673

### Uranium-Bearing Srilankite from the High-Pressure Garnetite of the Southern Urals – the First Data

*I. A. Gottman, E. V. Pushkarev, V. V. Khiller*

677

### Isotopic and Geochemical Characteristics of the Western Arctic Ice-Rafted Sediments

*A. V. Maslov, V. P. Shevchenko, A. V. Kuznetsov, R. Stein, S. Gerland*

682

## GEOPHYSICS

### Increase in the Stratospheric NO<sub>2</sub> Content Derived from Results of Ground-Based Observations after the October 2003 Solar Proton Event

*V. Yu. Ageyeva, A. N. Gruzdev, A. S. Elokhov*

688

## OCEANOLOGY

### Numerical Analysis of Surge Phenomena Processes, Current, and Evolution of the Admixtures in the Sea of Azov

*V. A. Ivanov, T. Ya. Shul'ga*

692

## BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

### Preparation and Properties of Nanoparticles – tRNA-Bivalent Metal Cation Complexes and Perspectives of Their Practical Use

*V. N. Danilevich, V. V. Sorokin, Yu. P. Moiseev, S. V. Sizova*

697

### General Sources of Dopamine as a Potential Morphogenic Factor in the Developing Striatum of Rats

*A. I. Kurtova, L. K. Dilmukhametova, E. R. Mingazov, M. V. Ugryumov*

703

### The First Recombinant Viper Three-Finger Toxins: Inhibition of Muscle and Neuronal Nicotinic Acetylcholine Receptors

*Ya. V. Makarova, E. V. Kryukova, I. V. Shelukhina, D. S. Lebedev, T. V. Andreeva,  
D. Yu. Ryazantsev, S. V. Balandin, T. V. Ovchinnikov, V. I. Tsetlin, Yu. N. Utkin*

708

## PHYSIOLOGY

### New Functional Role of Oxytocin-Participation in Osmoregulation

*Yu. V. Natochin, D. V. Golosova, E. I. Shakhmatova*

712

GENERAL BIOLOGY

Is the Center of Origin Long-Tailed Hamster <i>Cricetulus longicaudatus</i> Milne–Edwards 1867 (Rodentia, Cricetidae) Located in Tibet? <i>N. S. Poplavskeya, A. A. Bannikova, Y. Fang, B. I. Sheftel, M. V. Ushakova,</i> <i>A. V. Surov, V. S. Lebedev</i>	716
Subject Index	720
Alphabetic Index	727
Author Standards	732