

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 473, номер 4, 2017

## МАТЕМАТИКА

Усреднение вариационных неравенств типа Синьорини для  $p$ -лапласиана в перфорированной области для случая  $p \in (1, 2)$

*Ж. И. Диаз, Д. Гомез-Кастро, А. В. Подольский, Т. А. Шапошникова* 395

Квадратурные формулы с экспоненциальной сходимостью и вычисление функций Ферми–Дирака

*Н. Н. Калиткин, С. А. Колганов* 401

Потенциал генетического кода для перекрытий шести и трёх генов

*Н. Н. Козлов, Е. И. Кугушев, Т. М. Энеев* 404

## ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Обращение векторных систем с неустойчивой нулевой динамикой

*А. В. Ильин, Е. И. Атамась, В. В. Фомичев* 407

## ФИЗИКА

Динамический переход в  $n$ -парафинах: локализация крутильных колебаний

*В. В. Смирнов, Л. И. Маневич* 411

## МЕХАНИКА

Приведение сосуда с тяжёлой жидкостью в требуемое состояние движения

*Л. Д. Акуленко, С. А. Кумакиев* 416

Три режима динамической фрагментации оболочек

*Л. Р. Ботвина, Е. Ф. Грязнов* 421

Новый подход к определению групп симметрии фильтрационных свойств пористых сред в нелинейных законах фильтрации

*В. М. Максимов, Н. М. Дмитриев, М. Н. Дмитриев* 426

## ХИМИЯ

Образование и рост зародышей пор в  $n$ -Si при его электрохимическом травлении

*Е. Н. Абрамова, А. М. Хорт, А. Г. Яковенко, Д. И. Прохоров, В. И. Швец* 431

Экстракционный карбонатный аффинаж урана. Разделение U(VI), Ce(IV) и Ln(III) из водных карбонатных растворов карбонатом метилтриоктиламмония

*А. В. Бояринцев, Л. М. Абашев, С. И. Степанов, В. И. Жилов,  
А. М. Чекмарев, А. Ю. Цивадзе* 435

## ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Жаропрочные сплавы на основе интерметаллида  $\text{Co}_3(\text{Al}, \text{W})$

*Е. П. Романов, Н. В. Казанцева, Н. Н. Степанова, С. Л. Демаков,  
Д. И. Давыдов, Д. А. Шишкин* 439

Разработка основ комплексной технологии извлечения особо чистого графита, золота и редких земель из углеродистых пород

*А. И. Ханчук, В. П. Молчанов, М. А. Медков*

443

## ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Дефосфорация оксидных марганецсодержащих расплавов

*В. Я. Дашевский, Д. Б. Макеев, Л. А. Полулях, А. А. Александров, Л. И. Леонтьев*

446

Высокотемпературная теплоёмкость  $\text{GdBiGeO}_5$  в области 373–1000 К

*Л. Т. Денисова, А. Д. Изотов, Ю. Ф. Каргин, В. М. Денисов, Н. А. Галиахметова*

449

## ГЕОЛОГИЯ

Первые результаты U–Pb-датирования детритовых цирконов из ордовикских терригенных толщ Соль-Илецкого блока Восточно-Европейской платформы

*Н. Б. Кузнецов, В. М. Горожанин, Е. А. Белоусова, К. Е. Дегтярев, Е. Н. Горожанина, Т. В. Романюк, Н. А. Каныгина*

453

О связи сейсмичности Северного Прибайкалья с блоковым строением земной коры

*В. И. Мельникова, Н. А. Гилёва*

459

Модель водопроницаемости горного массива в зоне сдвижения на участках подземных разработок каменноугольных залежей

*А. В. Мохов*

464

## ГЕОХИМИЯ

Гидротермальный синтез и морфология Ga-содержащего турмалина

*Т. В. Сеткова, В. С. Балицкий, О. С. Верецагин, Ю. Б. Шаповалов*

468

Высокобарические мафические гранулиты Южно-Муйского блока (Центрально-Азиатский складчатый пояс)

*С. Ю. Скузоватов, В. С. Шацкий, С. И. Дриль*

472

Влияние раскристаллизации фосфатного стекла на устойчивость матрицы отходов к выщелачиванию

*С. В. Юдинцев, А. М. Первухина, А. В. Мохов, В. И. Мальковский, С. В. Стефановский*

477

## ГЕОФИЗИКА

Диагностика напряженного состояния литосферы Монголии по данным сейсмических источников

*А. В. Ключевский, С. Дэмбэрэл, В. М. Демьянович, Г. Баяраа*

484

## БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Негативно-полярная вирионная РНК сегмента 8 (NS) вируса гриппа А способна транслировать *in vitro* новый вирусный белок

*О. П. Жирнов, К. А. Акулич, А. В. Липатова, Е. В. Усачев*

488

Компьютерная оценка риска hERG-опосредованной кардиотоксичности потенциальных лекарственных веществ

*Е. В. Радченко, Ю. А. Рулев, А. Я. Сафьянбаев, В. А. Палюлин, Н. С. Зефирова*

494

## ФИЗИОЛОГИЯ

Роль низкоселективного транспорта органических анионов в регуляции осмотического равновесия главных клеток собирательных трубочек почки в гипоосмотической среде

*Г. С. Батурина, Л. Е. Каткова, Е. И. Соленов, Л. Н. Иванова*

498

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Содержание озона в приземной атмосфере и заболеваемость в период экстремальной жары летом 2010 года

*С. Н. Котельников, Е. В. Степанов, В. Т. Ивашкин*

502

Правила для авторов

508

Сдано в набор 09.01.2017 г.	Подписано к печати 14.02.2017 г.	Дата выхода в свет 13–24 ежемесячно	Формат 60 × 88 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
Цифровая печать	Усл.печ.л. 15.25	Усл.кр.-отт. 3.4 тыс.	Уч.-изд.л. 15.25
	Тираж 215 экз.	Зак. 141	Бум.л. 7.6
		Цена свободная	

Учредители: Российская академия наук, Президиум РАН

Издатель: Российская академия наук. ФГУП «Издательство «Наука», 117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

Оригинал-макет подготовлен ФГУП «Издательство «Наука»

Отпечатано в ФГУП «Издательство «Наука» (Типография «Наука»), 121099, Москва, Шубинский пер., 6

# CONTENTS

---

## Volume 473, Number 4, 2017

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

- Homogenization of Variational Inequalities of Signorini Type for the  $p$ -Laplacian in Perforated Domains when  $p \in (1, 2)$   
*J. I. Diaz, D. Gómez-Castro, A. V. Podolsky, T. A. Shaposhnikova* 395
- Quadrature Formulae with Exponential Convergence and Calculation of the Fermi–Dirac Functions  
*N. N. Kalitkin, S. A. Kolganov* 401
- Genetic Code Potential for Six and Three Overlapping of Genes  
*N. N. Kozlov, E. I. Kugushev, T. M. Eneev* 404
- 

### CONTROL THEORY

- Inversion of MIMO Systems with Unstable Zero Dynamics  
*A. V. Il'in, E. I. Atamas, V. V. Fomichev* 407
- 

### PHYSICS

- Localization of Twist Oscillations in the Discrete Model of Alkanes  
*V. V. Smirnov, L. I. Manevitch* 411
- 

### MECHANICS

- Realization the State of Motion for the Container with Heavy Fluid  
*L. D. Akulenko, S. A. Kumakshev* 416
- Three Regimes of Dynamic Fragmentation of Shells  
*L. R. Botvina, E. F. Gryaznov* 421
- New Approach to Determine the Symmetry Groups of Filtration Properties of Porous Media in Nonlinear Flow Laws  
*V. M. Maksimov, N. M. Dmitriev, M. N. Dmitriev* 426
- 

### CHEMISTRY

- The Nucleation and Height of Pores in  $n$ -Si during Its Electrochemical Etching in Solution Hydrofluoric Acid  
*E. N. Abramova, A. M. Khort, A. G. Yakovenko, D. I. Prohorov, V. I. Shvets* 431
- Extraction Carbonate Refining of Uranium. Separation of U(VI), Ce(IV), and Ln(III) Aqueous Solutions of Carbonate MTOA  
*A. V. Boyarincev, L. M. Abashev, S. I. Stepanov, V. I. Zhilov, A. M. Chekmarev, A. Yu. Tsivadze* 435
- 

### CHEMICAL TECHNOLOGY

- Heat-Resistant Alloys Based on  $\text{Co}_3(\text{Al}, \text{W})$  Intermetallic Compound  
*E. P. Romanov, N. V. Kazantseva, N. N. Stepanova, S. I. Demakov, D. I. Davidov, D. A. Shishkin* 439

Development of Principles of a Comprehensive Method for the Extra-Pure Graphite, Gold, and Rare Earths Extraction from Carbon Rocks

*A. I. Khanchuk, V. P. Molchanov, M. A. Medkov*

443

## PHYSICAL CHEMISTRY

Dephosphorization of Oxidic Manganese-Containing Melts

*V. Ya. Dashevskii, D. B. Makeev, L. A. Polulyah, A. A. Aleksandrov, L. I. Leont'ev*

446

Heat Capacity  $\text{CdBiGeO}_5$  in the Temperature Range 373–1000 K

*L. T. Denisova, A. D. Izotov, Yu. F. Kargin, V. M. Denisov, N. A. Galiahetova*

449

## GEOLOGY

The First Results of U/Pb Dating of Detrital Zircons from Ordovician Terrigenous Sequences of Sol-Iletsk Arch of the East-European Platform

*N. B. Kuznetsov, V. M. Gorozhanin, E. A. Belousova, K. E. Degtyarev, E. N. Gorozhanina, T. V. Romanyuk, A. N. Kanygina*

453

About the Connection of Northern Pribaikal'e Seismicity with Block Structure of Earth's Crust

*V. I. Melnikova, N. A. Gileva*

459

Model of Water-Permeability of Rock Mass in the Zone Displacement at the Sections of Underground Mining of Stone-Coal Deposits

*A. V. Mokhov*

464

## GEOCHEMISTRY

Hydrothermal Synthesis and Morphology of Ga-Rich Tourmaline

*T. V. Setkova, V. S. Balitsky, O. S. Vereschagin, Yu. B. Shapovalov*

468

High-Pressure Mafic Granulites of the South Muya Block (Central Asian Orogenic Belt)

*S. Yu. Skuzovatov, V. S. Shatsky, S. I. Dril*

472

Influence of Recrystallization of Phosphate Glass on Leaching Stability

*S. V. Yuditsev, A. M. Pervukhina, A. V. Mokhov, V. I. Malkovsky, S. V. Stefanovsky*

477

## GEOPHYSICS

Diagnostics of Stress State in the Lithosphere of Mongolia on the Data of Seismic Sources

*A. V. Klyuchevskii, S. Demberel, V. M. Dem'yanovich, G. Bayaraa*

484

## BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

Negative Sense Virion RNA of Segment 8 (NS) of Influenza A Virus Is to Translate in vitro a New Viral Protein

*O. P. Zhirnov, K. A. Akulich, A. V. Lipatova, E. V. Usachev*

488

Computer-Aided Estimation of the hERG-Mediated Cardiotoxicity Risk of Potential Drug Compounds

*E. V. Radchenko, Yu. A. Rulev, A. Ya. Safanyaev, V. A. Palyulin, N. S. Zefirov*

494

---

## PHYSIOLOGY

Role of Low-Selective Organic Anions Transport in Regulation of Osmotic Balance of Renal Collecting Duct Principal Cell under Hypoosmotic Conditions

*G. S. Baturina, L. E. Katkova, E. I. Solenov, L. N. Ivanova*

498

---

## GENERAL BIOLOGY

The Ozone Concentration in the Ground Atmosphere and Morbidity during Extreme Heat in Summer 2010

*S. N. Kotelnikov, E. V. Stepanov, V. T. Ivashkin*

502

---

Author Standards

508

---



---