

СОДЕРЖАНИЕ

Том 473, номер 5, 2017

МАТЕМАТИКА

- Банахова геометрия моделей финансовых рынков
П. П. Забрейко, А. В. Лебедев 517
- Субримановы геодезические на группе $SO(3)$ в задаче поиска кровеносных сосудов на сферических изображениях сетчатки
А. П. Маштаков, Р. Дайтс, Ю. Л. Сачков, Е. Беккерс, И. Ю. Бесчастный 521
-

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

- Асимптотически оптимальное управление простейшей распределённой системой
А. И. Овсеевич, А. К. Федоров 525
-

ФИЗИКА

- Ромбический лютециевый германат $NaLuGeO_4$ — новый ВКР-активный кристалл
А. А. Каминский 529
- Лазероиндуцированный режим сверхинтенсивного пузырькового кипения
В. М. Чудновский, В. И. Юсупов, С. А. Жуков, С. Б. Ечмаев, В. Н. Баграташвили 533
-

МЕХАНИКА

- Эффекты нелокальной гидромеханики при течении в тонких каналах
Р. Р. Айдагулов, О. Р. Ганиев 536
- Флуктуации ускорения силы тяжести в изучении колебательных процессов полюса Земли
Ю. Г. Марков, В. В. Перепёлкин, А. С. Филиппова 539
- Краевые волны в жидкости под ледяным покровом с трещиной
Л. А. Ткачева 545
- О движении инерционных частиц при турбулентном обтекании сферических углублений
А. Ю. Чулюнин, А. С. Кубенин, Д. А. Сыроватский 552
-

ХИМИЯ

- Гексабромированные порфирины в синтезе флуоренсодержащих полифенолов
А. Я. Вайнер, К. М. Дюмаев, А. М. Коваленко, Я. Л. Бабушкин, С. А. Кричевская, Ш. И. Тарицкая 557
- Воздействие СВЧ-излучения на растворы элементной серы в присутствии ионных жидкостей
Н. П. Тарасова, А. А. Занин, П. С. Соболев, Е. Г. Кривобородов 561
- Меченный тритием 5-охо-Pro-Arg-Pro
В. П. Шевченко, И. Ю. Нагаев, Л. А. Андреева, Н. Ф. Мясоедов 564

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Самораспространяющийся высокотемпературный синтез в условиях совместного действия давления со сдвигом

П. М. Бажин, А. М. Столин, М. В. Михеев, М. И. Алымов

568

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Сорбция фосфатов на макропористых синтетических силикатах кальция

Е. К. Папынов, И. С. Трухин, В. Ю. Майоров, О. В. Патрушева, А. А. Вострокнутов, В. А. Авраменко

572

ГЕОЛОГИЯ

Высокотемпературная электропроводность клинопироксенитов из Кытлымского гипербазитового массива Платиноносного пояса Урала в связи с их генезисом

В. В. Бахтерев

577

Низкоуглеродистые глинистые сланцы эталонного разреза рифея, плюмовые события и распад суперконтинентов: к анализу взаимосвязей

А. В. Маслов, С. Г. Ковалев

580

О выделении кембрийского Тимано-Североземельского орогена и периодизации геологической истории Северо-Карского осадочного бассейна на основе новых датировок детритовых цирконов

В. А. Никишин, Н. А. Малышев, А. М. Никишин, Д. Ю. Голованов, В. Ф. Проскурнин, А. В. Соловьев, Р. Ф. Кулёмин, Е. С. Моргунова, Г. В. Ульянов, П. А. Фокин

585

ГЕОХИМИЯ

О паркерите и бисмутогаухекорните в хромититах Урала (на примере Уральских изумрудных копей)

В. А. Коротеев, М. П. Попов, Ю. В. Ерохин, В. В. Хиллер

590

Локальное распределение изотопов кислорода и обмен флюидом при формировании корундсодержащих пород Хитоострова

Д. П. Крылов, В. А. Глебовицкий

593

Стишовитовый парадокс в эволюции нижнемантийных магм и алмазообразующих расплавов (эксперимент при 24 и 26 ГПа)

Ю. А. Литвин, А. В. Спивак, Д. А. Симонова, Л. С. Дубровинский

596

Характеристика четвертичного осадконакопления на шельфе моря Лаптевых по молекулярному составу н-алканов

А. С. Ульяновцев, Е. А. Романкевич, С. Ю. Братская, Н. А. Прокуда, С. В. Суховерхов, И. П. Семилетов, В. И. Сергиенко

600

Влияние CO₂ на растворимость водного хлоридного флюида в дацитовых, фонолитовых и риолитовых расплавах

В. Ю. Чевычелов, А. А. Корнеева, А. А. Вирюс, Ю. Б. Шаповалов

605

БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Молекулярный дизайн пронеирогенных и нейропротекторных соединений — аллостерических модуляторов рецептора NMDA

Д. С. Карлов, Е. В. Радченко, В. А. Палюлин, Н. С. Зефирова

608

ФИЗИОЛОГИЯ

Антиноцицептивный эффект агониста 5-НТ1А-рецепторов буспирона на модели абдоминальной боли у собак

О. А. Любашина, И. И. Бусыгина, С. С. Пантелеев, А. Д. Ноздрачев

613

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Соотношение мейо- и макробентоса в озерном бентическом сообществе: динамический аспект

А. А. Максимов, Н. А. Березина, В. А. Петухов

618

Генетическое родство и биологический статус индустриально важных дрожжей *Saccharomyces eubayanus* Samraio et al.

Г. И. Наумов

622

Правила для авторов

626

Сдано в набор 17.01.2017 г.	Подписано к печати 09.03.2017 г.	Дата выхода в свет 13–24 ежемесячно	Формат 60 × 88 ¹ / ₈
Цифровая печать	Усл.печ.л. 14.75	Усл.кр.-отт. 3.3 тыс.	Уч.-изд.л. 14.75
	Тираж 215 экз.	Зак. 142	Бум.л. 7.4
		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 5, 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

Banach Geometry of Financial Markets Models

P. P. Zabreiko, A. V. Lebedev 517

Sub-Riemannian Geodesics in $SO(3)$ with Application to Vessel Tracking in Spherical Images of Retina

A. P. Mashtakov, R. Duits, Yu. L. Sachkov, E. Bekkers, I. Yu. Beschastnyi 521

CONTROL THEORY

Asymptotic Optimal of a Simplest Distributed System

A. I. Ovseevich, A. K. Fedorov 525

PHYSICS

Orthorhombic Lutetium Germanate, $NaLuGeO_4$ — a New SRS-Active Crystals

A. A. Kaminskii 529

Laser-Induced Superintensive Bubble Boiling Regime

V. M. Chudnovskii, V. I. Yusupov, S. A. Zhukov, S. B. Echmaev, B. N. Bagratashvili 533

MECHANICS

The Effect of Nonlocal Fluid Mechanics in the Flow in Thin Channels

R. R. Aydagulov, O. R. Ganiev 536

Gravity Fluctuations in Studying Earth Pole Oscillation Processes

Yu. G. Markov, V. V. Perepelkin, A. S. Filippova 539

Boundary Waves in Fluid under an Ice with a Crack

L. A. Tkacheva 545

The Transport of Inertial Particles in a Turbulent Flow over a Spherical Dimple

A. Yu. Chulyunin, A. S. Kubenin, D. A. Syrovatsky 552

CHEMISTRY

Hexabromo-Porphyrins in the Synthesis Fluorene-Containing Polyphenols

A. Ya. Vainer, K. M. Dyumaev, A. M. Kovalenko, Ya. L. Babushkin, S. A. Krichevskaya, Sh. I. Taritskaya 557

The Effects of Microwave Radiation on Dissolved Elemental Sulfur in the Presence of Ionic Liquids

N. P. Tarasova, A. A. Zanin, P. S. Zanin, P. S. Sobolev, E. G. Krivoborodov 561

Tritium Labeled 5-oxo-Pro-Arg-Pro <i>V. P. Shevchenko, I. Yu. Nagaev, L. A. Andreeva, N. F. Myasoedov</i>	564
--	-----

CHEMICAL TECHNOLOGY

Self-Propagating High-Temperature Synthesis under of Pressure and Shear <i>P. M. Bazhin, A. M. Stolin, M. V. Mikheev, M. I. Alymov</i>	568
---	-----

PHYSICAL CHEMISTRY

Sorption of Phosphates on Macroporous Synthetic Calcium Silicates <i>E. K. Papynov, I. S. Truhin, V. Yu. Mayorov, O. V. Patrusheva, A. A. Vostroknutov, V. A. Avramenko</i>	572
--	-----

GEOLOGY

High-Temperature Electrical Conductivity of the Clinopyroxenites in Relation to Their Genesis (Kytlymskyi Ultramafic Massif of the Platinum Belt of the Urals) <i>V. V. Bakhterev</i>	577
Low Carbonaceous Shales in Riphean Stratotype, Plume Events, and Breakup of Supercontinents: to Analyze the Relationship <i>A. V. Maslov, S. G. Kovalev</i>	580
Justification of Cambrian Timan-Severnaya Zemlya Orogen and Timing of Geological History of North Cara Sedimentary Basin Based on Detrial Zircon Dating <i>V. A. Nikishin, N. A. Malyshev, A. M. Nikishin, D. Yu. Golovanov, V. F. Proskurnin, A. V. Soloviev, R. F. Kulemin, E. S. Morgunova, G. V. Ulyanov, P. A. Fokin</i>	585

GEOCHEMISTRY

About Parkerite and Bismutohauchecornite in the Chromitites of the Urals (for Example Ural Emerald Mines) <i>V. A. Koroteev, M. P. Popov, Yu. V. Erokhin, V. V. Khiller</i>	590
Local Oxygen Isotopic Distribution and Fluid Exchange during the Corundum-Bearing Rocks Formation at Khitoostrov <i>D. P. Krylov, V. A. Glebovitskii</i>	593
The Stishovite Paradox in Evolution of the Lower-Mantle Magmas and Diamond-Parental Melts at 24-26 GPa <i>Yu. A. Litvin, A. V. Spivak, D. A. Simonova, L. S. Dubrovinsky</i>	596
Characteristics of the Quaternary Sedimentation at the Laptev Sea Shelf Based on Molecular Composition of n-Alkanes <i>A. S. Ulyantsev, E. A. Romankevich, S. Yu. Bratskaya, N. A. Prokuda, S. V. Sukhoverkhov, I. P. Semiletov, V. I. Sergienko</i>	600
The Effect of CO ₂ on the Solubility of H ₂ O-Cl Fluids in Dacitic, Phonolitic, and Rhyolitic Melts <i>V. Yu. Chevychelov, A. A. Korneeva, A. A. Virus, Yu. B. Shapovalov</i>	605

BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

Molecular Desing of Proneurogenic and Neuroprotective Copounds- Allosteric NMDA Receptor Modulators

D. S. Karlov, E. V. Radchenko, V. A. Palyulin, N. S. Zefirov

608

PHYSIOLOGY

Antinociceptive Effect of a 5-HT1A-Receptor Buspirone in a Dog Abdominal Pain Model

O. A. Lyubashina, I. I. Busygina, S. S. Pantelev, A. D. Nozdrachev

613

GENERAL BIOLOGY

Ratio of Meio- and Macrozoobentos in Lake Benthic Community: Dynamic Aspect

A. A. Maximov, N. A. Berezina, V. A. Petukhov

618

Genetic Relationship and Biological Status of the Industrially Important Yeast *Saccharomyces eubayanus* Sampaio et al.

G. I. Naumov

622

Author Standards

626
