

№ 28-1
456-5

ISSN 0869-5652

Том 456, Номер 5

Июнь 2014



ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК

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



“НАУКА”

Том 456, Номер 4

ISSN 0869-5652

Июнь 2014



ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК

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



“НАУКА”

СОДЕРЖАНИЕ

Том 456, номер 5, 2014

МАТЕМАТИКА

- Труднорешаемость задачи о разрезе максимального веса в евклидовом пространстве
А. А. Агеев, А. В. Кельманов, А. В. Пяткин 511
- Возмущение решений задачи о точках совпадения двух отображений
А. В. Арутюнов, С. Е. Жуковский 514
- Рациональные тригонометрические суммы
для последовательностей Фибоначчи и аналог теоремы Н.П. Романова
А. Н. Васильев 518
- Об одном классе существенно несамосопряженных краевых задач
А. С. Макин 520
- О расширениях исключительных сильно регулярных графов с собственным значением 3
А. А. Махнев, Д. В. Падучих 523
- Теорема Хейде на группе p -адических чисел
Г. М. Фельдман 528

ФИЗИКА

- Фазовое превращение за фронтом ударной волны в поликристаллической меди
А. В. Болеста, В. М. Фомин 532
- Срыв колебаний графенового резонатора как способ определения
его спектральных характеристик
*Н. Ф. Морозов, И. Е. Беринский, Д. А. Индейцев, О. В. Привалова,
Д. Ю. Скубов, Л. В. Штукин* 537
- Электропроводность макромолекул полимерных полупроводников
Л. В. Мухаева, Н. В. Афанасьев, Д. В. Мухаева, М. Г. Воронков 541
- Изучение авторадационных повреждений в соединениях
 $Gd_2Zr_2O_7$ и $Gd_2Ti_2O_7$ со структурой пирохлора методом молекулярной динамики
В. С. Урусов, А. Е. Гречановский, Н. Н. Еремин 545

ХИМИЯ

- Квантово-химическое исследование селективности реакций
нуклеофильного присоединения метантиола к замещенным ацетиленам
в суперосновной среде KOH/DMSO
*Н. М. Витковская, Е. Ю. Ларионова, В. Б. Кобычев,
А. Д. Скитневская, Б. А. Трофимов* 549
- Два механизма адсорбции водорода в синтезированной
на цеолитах графеновой наноструктуре и ее количественное определение
А. П. Солдатов, О. П. Паренаго 552
- Влияние выбора неорганического носителя на свойства
механокомпозитов с лекарственными веществами
*Т. П. Шахтинейдер, С. А. Мызь, А. И. Низовский, А. В. Калинин,
Е. В. Болдырева, Т. К. Алекс, Р. Кумар* 556

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

- Образование наноассоциатов — фактор, определяющий
физико-химические и биологические свойства высокоразбавленных водных растворов
*А. И. Коновалов, Е. Л. Мальцева, И. С. Рыжкина, Л. И. Муртазина,
Ю. В. Киселева, В. В. Каспаров, Н. П. Пальмина* 561

ГЕОЛОГИЯ

Условия образования и возраст месторождений самородного серебра Анти-Атласа (Марокко)

*А. С. Борисенко, В. И. Лебедев, А. А. Боровиков, Г. Г. Павлова,
Ю. А. Калинин, П. А. Неволько, Л. Мааша, А. В. Костин*

565

ГЕОХИМИЯ

Аномально высокие концентрации металлов во флюиде современной гидротермальной системы Семёнов (Срединно-Атлантический хребет, 13°31' с.ш.): изучение флюидных включений в минералах с помощью LA-ICP-MS

Н. С. Бортников, В. А. Симонов, Е. Е. Амплиева, А. А. Боровиков

569

Распределение тяжелых металлов в придонной взвеси, наилке и донных осадках на енисейском профиле в Карском море

В. В. Гордеев, А. Ю. Леин, Н. А. Беляев, М. В. Иванов

575

3.5 млрд лет (SHRIMP II) U–Pb-возраст гранулитов Побужского гранулитового комплекса, Украинский щит

*С. Б. Лобач-Жученко, Т. В. Каулина, В. А. Глебовицкий,
А. В. Юрченко, Ш. К. Балтыбаев, В. В. Балаганский, В. В. Сукач*

581

Изотопный состав углерода аминокислот твердых битумов

С. Н. Шанина, Д. А. Бушнев

586

ГЕОФИЗИКА

Московский остров тепла в блокирующем антициклоне летом 2010 г.

*Г. И. Горчаков, Е. Н. Кадыгров, В. Е. Куницын, В. И. Захаров,
Е. Г. Семутникова, А. В. Карпов, Г. А. Курбатов,
Е. А. Миллер, С. И. Ситанский*

591

Нелинейные температурные изменения в атмосфере в области мезопаузы на фоне глобальных изменений климата в 1960–2012 гг.

И. И. Мохов, А. И. Семенов

596

ГЕОГРАФИЯ

Об увеличении изменчивости глобального климата примерно за 400 тыс. лет до настоящего времени

Н. В. Вакуленко, В. М. Котляков, Д. М. Сонечкин

600

ОКЕАНОЛОГИЯ

Оценки максимальных высот волн цунами для побережья г. Сочи при возможных сильных подводных землетрясениях

Л. И. Лобковский, Р. Х. Мазова, Е. А. Колчина

604

БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Связывание гамма-синуклеина с синаптическими везикулами происходит без взаимодействия с белками SNARE-комплекса

*О. А. Лыткина, Т. В. Тарасова, И. В. Хританкова, П. К. Анохин,
М. С. Кухарский, А. А. Устюгов, С. О. Бачурин*

610

Сравнение фармакокинетики и метаболизма Pro-Gly-Pro-Leu в крови и мозге крыс при интраназальном и внутривенном введении

*К. В. Шевченко, Т. В. Вьюнова, Л. А. Андреева, И. Ю. Нагаев,
В. П. Шевченко, Н. Ф. Мясоедов*

613

КЛЕТочНАЯ БИОЛОГИЯ

Актовегин снижает апоптоз клеток нейробластомы SK-N-SH, индуцированный пероксидом водорода, в результате ингибирования p38MAPK и PI-3K

М. М. Юринская, М. Г. Винокуров, С. В. Грачев, Е. И. Асташкин

618

ФИЗИОЛОГИЯ

Неинвазивная оценка активности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы у дальневосточного леопарда

Е. А. Иванов, Н. В. Сидорчук, В. В. Рожнов, С. В. Найдено

622

Правила для авторов

626

ПОПРАВКА

В нашей работе “О несовместимости решения Толмена для пылевидной материи с принципом причинности”, опубликованной в ДАН, 2013, Т. 452, № 2, С. 150–153, формулы раздела 2 верны только при условии $\tau'_0 = 0$.

Академик С.С. Герштейн,
Академик А.А. Логунов,
М.А. Мествиришвили

Сдано в набор 20.03.2014 г.	Подписано к печати 12.05.2014 г.	Дата выхода в свет 13–24 ежемесячно	Формат 60 × 88 ¹ / ₈
Цифровая печать	Усл. печ. л. 15.5	Усл. кр.-отт. 3.8 тыс.	Уч.-изд. л. 15.5
	Тираж 236 экз.	Зак. 222	Бум. л. 7.75
			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 456, Number 5, 2014

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

- NP-Hardness of the Euclidean Max–Cut Problem
A. A. Ageev, A. V. Kel'manov, A. V. Pyatkin 511
- Perturbation of Solutions to a Coincidence Points of Two Mappings Problem
A. V. Arutyunov, S. E. Zhukovskiy 514
- Rational Exponential Sums with Fibonacci Sequences
and Analogue of Romanoff's Theorem
A. N. Vasilyev 518
- On a Class of Essentially Nonselfadjoint Boundary Value Problems
A. S. Makin 520
- On Extensions of Exceptional Strongly Regular Graphs with Eigenvalue 3
A. A. Makhnev, D. V. Paduchikh 523
- The Heyde Theorem on the Group of p -adic Numbers
G. M. Feldman 528
-

PHYSICS

- Phase Transition behind the Shock Front in Polycrystalline Copper
A. V. Bolesta, V. M. Fomin 532
- Oscillations Stop as a Way to Determine the Spectral Characteristics
of Graphene Resonator
*N. F. Morozov, I. E. Berinskii, D. A. Indeitsev, O. V. Privalova,
D. Yu. Skubov, L. V. Shtukin* 537
- The Macromolecular Electroconductivity of Polymeric Semiconductors
L. V. Mukhaeva, N. V. Afanas'ev, D. V. Mukhaeva, M. G. Voronkov 541
- Molecular Dynamics Study of Self-Radiation Damage
in $Gd_2Zr_2O_7$ and $Gd_2Ti_2O_7$ Pyrochlore
V. S. Urusov, A. E. Grechanovskiy, N. N. Eremin 545
-

CHEMISTRY

- Quantum Chemical Study of Stereoselectivity of Reactions
of Methanethiol Nucleophilic Addition to Substituted Acetylenes
in the KOH/DMSO Superbasic Media
*N. M. Vitkovskaya, E. Yu. Larionova, V. B. Kobychiev,
A. D. Skitnevskaya, B. A. Trofimov* 549
- Two Mechanisms of Hydrogen Absorption in Graphene Nanostructure Synthesized
on Zeolites and Its Quantitative Determination
A. P. Soldatov, O. P. Parenago 552
- Effect of Selection of Inorganic Carrier on Properties of Mechanocomposites with Drugs
*T. P. Shakhtshneider, S. A. Muz, A. I. Nizovskii, A. V. Kalinkin,
E. V. Boldyreva, T. C. Alex, R. Kumar* 556
-

PHYSICAL CHEMISTRY

- Formation of Nanoassociates Is the Factor Defining Physicochemical
and Biological Properties of Highly Diluted Aqueous Solutions
*A. I. Kononov, E. L. Mal'tseva, I. S. Ryzhkina, L. I. Murtazina,
Yu. V. Kiseleva, V. V. Kasparov, N. P. Pal'mina* 561

GEOLOGY

Age and Conditions of Native Silver Forming
at the Imiter Deposit (Anti-Atlas Morocco)

*A. S. Borisenko, V. I. Lebedev, A. A. Borovikov, G. G. Pavlova,
Yu. A. Kalinin, P. A. Nevol'ko, L. Maacha, A. V. Kostin*

565

GEOCHEMISTRY

Abnormally High Metal Concentrations in a Fluid of the Semenov Modern
Hydrothermal System (Mid-Atlantic Ridge, 13°31' N): a Case Study
of Fluid Inclusions in Minerals by LA-ICP-MS

N. S. Bortnikov, V. A. Simonov, E. E. Amplieva, A. A. Borovikov

569

Distribution of Heavy Metals in a Near Bottom Suspended Matter,
a Fluffy Later and Bottom Sediments on the Enisei Profile in the Kara Sea

V. V. Gordeev, A. Yu. Lein, N. A. Belyaev, M. V. Ivanov

575

3.5 Ga U–Pb (SHRIMP-II) Age of Granulites of the Pobuzhie
Granulite Complex, Ukrainian Shield

*S. B. Lobach-Zhuchenko, T. V. Kaulina, V. A. Glebovitskii,
A. V. Yurchenko, Sh. K. Baltybaev, V. V. Balagansky, V. V. Sukach*

581

The Carbon Isotopic Composition of Amino Acids in Solid Bitumens

S. N. Shanina, D. A. Bushnev

586

GEOPHYSICS

Moscow Heat Island in Blocking Anticyclone during Summer 2010

*G. I. Gorchakov, E. N. Kadygrov, V. E. Kunitsyn, V. I. Zakharov,
E. G. Semutnikova, A. V. Karpov, G. A. Kurbatov, E. A. Miller, S. I. Sitansky*

591

Nonlinear Temperature Changes in the Atmosphere near Mesopause
in the Global Climate Changes Context during 1960–2012

I. I. Mokhov, A. I. Semenov

596

GEOGRAPHY

On an Increase of the Global Climate Variability about 400 Thousand
of Years before Present

N. V. Vakulenko, V. M. Kotlyakov, D. M. Sonechkin

600

OCEANOLOGY

Estimations of Maximum Tsunami Wave Height for the Sochi Coast
at Possible Strong Underwater Earthquakes

L. I. Lobkovsky, R. Kh. Mazova, E. A. Kolchina

604

BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

Gamma-Synuclein Binds Synaptic Vesicles but Does not Interact
with SNARE-Complex Proteins

*O. A. Lytkina, T. V. Tarasova, I. V. Khritankova, P. K. Anokhin,
M. S. Kukharsky, A. A. Ustyugov, S. O. Bachurin*

610

Comparison of Pro-Gly-Pro-Leu Pharmacokinetics and Metabolism
in Rat Blood and Rat Brain at Intranasal and Intravenous Administration

*K. V. Shevchenko, T. V. V'yunova, L. A. Andreeva, I. Yu. Nagaev,
V. P. Shevchenko, N. F. Myasoedov*

613

CELL BIOLOGY

Actovegin Reduces Apoptosis of Neuroblastoma SK-N-SH, Induced
by Hydrogen Peroxide as a Result of p38MAPK and PI-3K Inhibition

M. M. Yurinskaya, M. G. Vinokurov, S. V. Grachev, E. I. Astashkin

618