

Том 468, Номер 2

ISSN 0869-5652

Май 2016



ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК

<http://www.naukaran.ru>



“НАУКА”

МАТЕМАТИКА

- О неравенствах, связывающих нормы Соболева и Канторовича
В. И. Богачев, Ф.-Ю. Ванг, А. В. Шапошников 131
- Управление по выходу спектром дескрипторной динамической системы
Н. Е. Зубов, Е. А. Микрин, М. Ш. Мисриханов, В. Н. Рябченко 134
- Об однозначной определенности трехсвязных плоских областей относительно конформными модулями пар граничных компонент
А. П. Копылов 137
- Топология пространств функций с заданными особенностями на поверхностях
Е. А. Кудрявцева 139

ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

- К структурной идентификации нелинейного регулятора нестационарной гиперболической системы
А. В. Лакеев, Ю. Э. Линке, В. А. Русанов 143

ФИЗИКА

- Фемтосекундная ВКР-Генерация когерентных оптических фононов в кристаллах ванадатов $m\text{-LaVO}_4$ и $t\text{-GdVO}_4$ (ВКР-фононика кристаллов)
А. А. Каминский 149

МЕХАНИКА

- О стадиях преобразования блочных элементов
В. А. Бабешко, О. В. Евдокимова, О. М. Бабешко 154
- Динамические прочностные свойства поверхности ультрамелкозернистого сплава алюминия в условиях высокоскоростной эрозии
Н. А. Казаринов, А. Д. Евстифеев, Ю. В. Петров, В. А. Лашков 159
- Дегазация магмы при подъеме по каналу вулкана, пересекающему водонасыщенные породы
О. Э. Мельник, А. А. Афанасьев, Г. А. Зарин 162

ХИМИЯ

- Компьютерное моделирование перегруппировок LD LISC и LIESST комплекса Fe(II) с фенантролиновым лигандом, функционализированным фотохромным хроменом
А. А. Старикова, Д. В. Стегленко, А. Г. Стариков, В. И. Минкин 166

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

- Керамика из железозамещенных трикальцийфосфатов
И. В. Фадеева, И. И. Селезнева, Г. А. Давыдова, А. С. Фомин, О. С. Антонова, Я. Ю. Филиппов, С. М. Баринов 171

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Необычные комплексы платины в газовой фазе

*А. А. Марков, И. А. Якушев, А. В. Чураков,
И. П. Столяров, Н. В. Черкашина, А. Б. Корнев,
М. Н. Варгафтик, А. Е. Гехман, И. И. Моисеев*

175

Состояние окисления и координационное окружение урана в натрий-алюмо-железофосфатных стеклах

*С. В. Стефановский, О. И. Стефановская, В. Ю. Мурзин,
А. А. Ширяев, Б. Ф. Мясоедов*

179

ГЕОЛОГИЯ

Два типа благороднометалльной минерализации в Кааламском массиве (Карелия)

В. И. Иващенко, А. М. Ручьев, А. И. Голубев

183

ГЕОХИМИЯ

Полиядерные ароматические углеводороды в голоцен-плейстоценовых отложениях моря Лаптевых

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

189

Структурные положения азотных парамагнитных центров N1 в кристаллах природного алмаза: диссимметризация структуры в результате пластической деформации

С. В. Титков, Р. М. Минеева, И. Д. Рябчиков, А. В. Сперанский

193

Гидротермальные изменения алюмофосфатной стекломатрицы с имитаторами высокоактивных отходов

С. В. Юдинцев, В. И. Мальковский, А. В. Мохов

196

ГЕОФИЗИКА

Челябинский метеорит как множественный источник акустических и сейсмических волн

*И. О. Китов, Д. И. Бобров, В. М. Овчинников,
М. В. Рожков*

201

Генерация низкочастотной ветви акустической эмиссии в горных породах под воздействием

И. Я. Чеботарева, И. А. Володин, В. В. Дрягин

205

ГЕОГРАФИЯ

Экстремальный морфогенез в горах Центрального Кавказа

С. А. Буланов, В. А. Караваев, С. С. Семиноженко

209

БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Встраивание каротиноидов сфероиденовой ветви биосинтеза в антенные комплексы серных фотосинтезирующих бактерий

*А. А. Ашихмин, З. К. Махнева, М. А. Большаков,
Е. С. Шастик, А. А. Москаленко*

213

СТСF и Sgf11 формируют альтернативные комплексы с белком ENY2

А. Н. Бончук, П. Г. Георгиев, О. Г. Максименко

217

Роль электростатических взаимодействий в процессе диффузионного сближения и докинга электронтранспортирующих белков

И. Б. Коваленко, С. С. Хрущев, В. А. Федоров,
Г. Ю. Ризниченко, А. Б. Рубин

220

Использование последовательности омега-лидера вируса табачной мозаики для трансформации плодов томата геном папилломавируса *hpv16* L1 с целью увеличения продукции антигенного белка HPV16 L1

Р. К. Салаяев, Н. И. Рекославская, А. С. Столбиков,
А. В. Третьякова

225

Модифицированный ген *lacZ*, кодирующий β -галактозидазу, – эффективный транскрипционный репортер для дрожжей *Yarrowia lipolytica*

Е. В. Трубникова, Е. П. Исакова, Ю. И. Дерябина, А. В. Николаев

228

Взаимодействие трехпетельных белков из яда змей и мозга млекопитающих с Cys-петельными рецепторами и их моделями

Г. Фауре, И. В. Шелухина, Д. Поровинска, М. А. Шулепко,
Е. Н. Люкманова, Д. А. Долгих, Е. Н. Спирина,
И. Е. Кашеверов, Ю. Н. Уткин, П.-Ж. Корринжер, В. И. Цетлин

232

ФИЗИОЛОГИЯ

Обнаружение в вагосимпатическом стволе, находящемся в высокочастотном электрическом поле, очагов свечения, связанных с активностью сердца лягушки

В. М. Покровский, В. Г. Абушкевич, Ю. Ю. Перова,
М. Ю. Перова, А. Г. Похотько, А. Н. Арделян

236

Правила для авторов

238

ПОПРАВКА

В работе “Включения хромистого и хром-ниобиевого рутила в пиропсах из кимберлитовой трубки Интернациональная, Якутия” (авторы Д.Н. Резвухин, В.Г. Мальковец, И.С. Шарыгин, Д.В. Кузьмин, К.Д. Литасов, А.А. Гибшер, академик РАН Н.П. Похиленко, академик РАН Н.В. Соболев), опубликованной в ДАН, 2016, т. 466, № 5, с. 587–591, на с. 588, левая колонка, 2–3 строка снизу следует читать: “Доминирующими катионами позиции А являются (в скобках – содержания соответствующих элементам оксидов, мас. %) Ва...”.

Сдано в набор 18.02.2016 г. Подписано к печати 12.04.2016 г. Дата выхода в свет 13–24 ежемесячно
Цифровая печать Усл. печ. л. 14.5 Усл. кр.-отт.3.1 тыс. Уч.-изд. л. 14.5 Формат 60 × 88¹/₈
Тираж 205 экз. Зак. 125 Цена свободная Бум. л. 7.25

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 468, Number 2, 2016

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 Inequalities Relating the Sobolev and Kantorovich Norms

V. I. Bogachev, F.-Yu. Wang, A. V. Shaposhnikov 131

Output Control of Descriptor Dynamic System's Spectrum

N. E. Zubov, E. A. Mikrin, M. Sh. Misrikhanov, V. N. Ryabchenko 134

On Unique Determination of 3-Connected Plane Domains
by Relative Conformal Moduli of Pairs of Boundary Components

A. P. Kopylov 137

Topology of the Spaces of Functions with Prescribed
Singularities on Surfaces

E. A. Kudryavtseva 139

CONTROL THEORY

Extension in Hilbert Space of Realization of Polylinear
Regulator of Nonstationary Hyperbolic System

A. V. Lakeyev, Yu. E. Linke, V. A. Rusanov 143

PHYSICS

Femtosecond SRS-Generation of Coherent Optical Phonons
in Vanadate Crystals of m -LaVO₄ and t -GdVO₄
(SRS-Phononics of the Crystals)

A. A. Kaminskii 149

MECHANICS

The Stages of Transformation of the Block Elements

V. A. Babeshko, O. V. Evdokimova, O. M. Babeshko 154

Dynamic Strength Properties of Ultrafine-Grained Aluminum
Alloy in Intense Erosive Conditions

N. A. Kazarinov, A. D. Evstifeev, Yu. V. Petrov, V. A. Lashkov 159

Magma Degassing during Eruption through Water Saturated Porous Rocks

O. E. Melnik, A. A. Afanasyev, G. A. Zarin 162

CHEMISTRY

Computational Modeling of LD LISC and LIESST
Rearrangements in Fe(II) Complex with Phenenthroline
Ligand Modified by Photochromic Chromene

A. A. Starikova, D. V. Steglenko, A. G. Starikov, V. I. Minkin 166

CHEMICAL TECHNOLOGY

Fe-Substituted Tricalcium Phosphate Ceramics

*I. V. Fadeeva, I. I. Selezneva, G. A. Davydova,
A. S. Fomin, O. S. Antonova, Ya. Yu. Filippov,
S. M. Barinov* 171

PHYSICAL CHEMISTRY

Unusual Gas-Phase Platinum Complexes

*A. A. Markov, I. A. Yakushev, A. V. Churakov, I. P. Stolyarov,
N. V. Cherkashina, A. B. Kornev, M. N. Vargaftik,
A. E. Gekhman, I. I. Moiseev*

175

Uranium Oxidation State and Coordination Environment in Sodium-Aluminum-Iron-Phosphate Glasses

*S. V. Stefanovsky, O. I. Stefanovskaya, V. Yu. Murzin,
A. A. Shiryaev, B. F. Myasoedov*

179

GEOLOGY

Two Types Noble-Metal Mineralization in the Kaalamsky Massif (Karelia)

V. I. Ivashchenko, A. M. Ruchyov, A. I. Golubev

183

GEOCHEMISTRY

Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Holocene-Pleistocene Deposits of the Laptev Sea

*A. N. Drozdova, A. A. Vetrov, E. A. Romankevich, N. A. Prokuda,
S. V. Sukhoverkhov, S. Yu. Bratskaya, V. I. Sergienko,
I. P. Semiletov, A. S. Ulyantsev*

189

The Sites of the N1 Nitrogen Paramagnetic Centers in Natural Diamond Crystal: Dissymmetrization of a Structure under Postgrowth Plastic Deformation

S. V. Titkov, R. M. Mineeva, I. D. Ryabchikov, A. V. Speransky

193

Hydrothermal Alterations of Aluminophosphate Vitreous Matrix with Imitators of High Level Radioactive Waste

S. V. Yudintsev, V. I. Mal'kovsky, A. V. Mokhov

196

GEOPHYSICS

Chelyabinsk Meteorite as a Multiple Source of Acoustic and Seismic Waves

I. O. Kitov, D. I. Bobrov, V. M. Ovtchinnikov, M. V. Rozhkov

201

Generation of Low-Frequency Branch of Acoustic Emission in the Rocks under the Influence

I. Ya. Chebotareva, I. A. Volodin, V. V. Dryagin

205

GEOGRAPHY

Extremal Morphogenesis in Central Caucasus Mountains

S. A. Bulanov, V. A. Karavaev, S. S. Seminozhenko

209

BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

Embedding Carotenoids of Spheroidene-Branch Biosynthesis into Antenna Complexes of Sulfur Photosynthetic Bacteria

*A. A. Ashikhmin, Z. K. Makhneva, M. A. Bolshakov,
E. S. Shastik, A. A. Moskalenko*

213

CTCF and Sgf11 Proteins from Alternative Complexes with ENY2 Protein

A. N. Bonchuk, P. G. Georgiev, O. G. Maksimenko

217

The Role of Electrostatic Interactions in the Process of Diffusional Encounter and Docking of Electron Transfer Protein

I. V. Kovalenko, S. S. Khrushchev, V. A. Fedorov,
G. Yu. Riznichenko, A. B. Rubin

220

The Use of the Sequence of Omega Leader of Tobacco Mosaic Virus for the Transformation of Tomato Fruits with the Papillomavirus Gene *hpv16* L1 with the Aim of Increasing of the Production of the Antigenic Protein HPV16 L1

R. K. Salyaev, N. I. Rekoslavskaya, A. S. Stolbikov, A. V. Tretiakova

225

Modified Gene *lacZ* Encoding β -Galactosidase as Efficient Transcriptional Reporter for the *Yarrowia lipolytica* Yeast

E. V. Trubnikova, E. P. Isakova, Yu. I. Deryabina, A. V. Nikolaev

228

Interaction a Three-Finger Proteins from Snake Venom and Mammalian Brain from Cys-Loop Receptors and Their Models

G. Faure, I. V. Shelukhina, D. Porowinska, M. A. Shulepko,
E. N. Lyukmanova, D. A. Dolgikh, E. N. Spirova,
I. E. Kasheverov, Yu. N. Utkin, J.-P. Corringer, V. I. Tsetlin

232

PHYSIOLOGY

Cardiac Activity in the Frog's Vago-Sympathetic Trunk, Revealed in High Frequency Electric Field

V. M. Pokrovsky, V. G. Abushkevich, U. U. Perova,
M. Yu. Perova, A. G. Pokhot'ko, A. N. Ardelyan

236

Author Standards

238

PHYSICS

Diffusion and SRS-Generation of Coherent Optical Phonons in VO₂ and VO_{2-x} Vanadium Crystals

A. A. Kozlov

242

MECHANICS

The Stages of Transformation of the Block Elements

V. A. Babeshko, O. V. Lyubimova, G. M. Babeshko

247

Thermal Strength Properties of Aluminum Alloy in Inter-erosion Corrosion

N. A. Kazarnov, A. D. Evlyagin, Yu. V. Petrov, V. A. Lashkov

251

Mineral Degassing during Eruption through Water Saturated Pore

O. E. Melnik, A. A. Afanasyev, G. A. Zarin

259

CHEMISTRY

Complexes of Sulfur Dioxide with Ethylenediamine

A. A. Kozlov, A. A. Kozlov, A. A. Kozlov

263

Embedding Carotenoids of Spherulite Branch Biosynthesis into Aromatic Complexes of Sulfur Phosphorylated Polymers

N. A. Atkhim, N. K. Makarev, M. A. Bolshakov

267

CTCF and Sgl1 Proteins from Alternative Complexes with ERY₂ Protein

A. N. Barchuk, R. G. Georgiev, O. G. Makarova

273