

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 477, номер 5, 2017

## МАТЕМАТИКА

- Логические законы для экзистенциальных монадических формул с бесконечной частью первого порядка  
*М. Е. Жуковский, М. Г. Санчез* 513
- Усреднение краевой задачи для оператора Лапласа в области, перфорированной вдоль  $(n - 1)$ -мерного многообразия, с нелинейным краевым условием Робина на границе полостей произвольной формы: критический случай  
*А. В. Подольский, Т. А. Шапошникова* 516
- Динамика собственных значений одного  $\mathcal{PT}$ -симметрического оператора Штурма–Лиувилля. Критерии подобия самосопряжённым и нормальным операторам  
*С. Н. Туманов, А. А. Шкаликов* 523
- Принцип инвариантности для неавтономных функционально-дифференциальных уравнений с разрывной правой частью  
*И. А. Финогенко* 529

## МЕХАНИКА

- Исследование процессов поджига жидких углеводородных топлив с наноприсадками  
*В. Н. Бакулин, В. Ю. Великодный, Ю. К. Левин, В. В. Попов* 533
- Сеточная турбулентность и её взаимодействие с ударной волной  
*О. И. Докукина, Е. Н. Терентьев, Л. С. Штеменко, Ф. В. Шугаев* 537
- О маятнике на вращающемся и вибрирующем основании  
*А. П. Маркеев* 542
- Аналитическое решение уравнений физической теории метеоров для единого (не дробящегося) тела с потерей массы в неизотермической (произвольной) атмосфере с переменным параметром уноса массы  
*Г. А. Тирский* 547

## ХИМИЯ

- Влияние типа проводимости кремния на процесс зарождения и образования в нём пор при электрохимическом травлении  
*Е. Н. Абрамова, А. М. Хорт, А. Г. Яковенко, В. Н. Цыганков, Е. А. Слипченко, В. И. Швеи* 552
- Карбонизованные волокна на основе поливинилового спирта  
*Д. В. Петкиева, Е. К. Голубев, Т. С. Куркин, А. С. Кечекьян, Т. А. Рудакова, М. А. Бешенко, А. Н. Озерин* 555

## ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

- Компьютерное моделирование химико-энерготехнологического процесса обжига движущейся многослойной массы фосфоритовых окатышей  
*В. П. Мешалкин, В. И. Бобков, М. И. Дли, С. М. Ходченко* 559

## ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Создание микрорельефа путём термостимулируемой усадки полипропиленовых плёнок с металлическим покрытием

*А. Ю. Ярышева, А. А. Тунян, А. В. Большакова, Д. Р. Стрельцов, С. Н. Малахов,  
Л. М. Ярышева, С. Н. Чвалун, А. Л. Волынский*

563

## ГЕОЛОГИЯ

U—Pb—SHRIMP-II-возраст и происхождение циркона из лерцолита Побужского палеоархейского комплекса (Украинский щит)

*С. Б. Лобач-Жученко, Ш. К. Балтыбаев, В. А. Глебовицкий, С. А. Сергеев, К. И. Лохов,  
Ю. С. Егорова, В. В. Балаганский, С. Г. Скублов, О. Л. Галанкина, Л. М. Степанюк*

567

Платиноносность медно-никелевых месторождений и рудопроявлений становой никеленосной провинции (Дальний Восток, Россия)

*А. В. Мельников, В. Е. Стриха, В. Г. Моисеенко*

572

## ГЕОХИМИЯ

Рост и морфология монокристаллов высокогерманиевого кварца

*В. С. Балицкий, Д. В. Балицкий, Д. Ю. Пущаровский, Т. В. Сеткова,  
Л. В. Балицкая, А. Н. Некрасов*

578

Метеорит “Каргаполье”: новые данные по минералогии

*Ю. В. Ерохин, В. А. Коротеев, В. В. Хиллер, Е. В. Бурлаков, К. С. Иванов,  
Д. А. Клейменов*

582

Первый опыт выделения гидрогеохимических индикаторов грязевулканической активности

*О. А. Никитенко, В. В. Ершов, Б. В. Левин*

586

Уточнённый тренд  $\delta^{13}\text{C}$  в дальнетайгинской серии Уринского поднятия (венд, юг Средней Сибири)

*С. В. Рудько, П. Ю. Петров, А. Б. Кузнецов, А. В. Шаццло, О. Л. Петров*

590

Палеопротерозойский Кандалакшский анортозитовый массив: новые данные о возрасте (U—Pb, ID-TIMS) и геохимических особенностях циркона

*Е. Н. Стешенко, А. И. Николаев, Т. Б. Баянова, С. В. Дрогобужская, В. В. Чащин,  
П. А. Серов, Л. М. Лялина, А. И. Новиков*

595

Морфология кимберлитовой трубки Нюрбинская и её взаимоотношение с долеритовой дайкой

*М. Д. Томшин, Н. П. Похиленко, Е. В. Тарских*

600

## ГЕОФИЗИКА

О распределении вероятностей экстремальных осадков

*В. Ю. Королев, А. К. Горшенин*

604

## ГЕОГРАФИЯ

Влияние различных видов антропогенного воздействия на эмиссию парниковых газов в мерзлотных экосистемах

*Д. В. Карелин, С. В. Горячкин, Д. Г. Замолодчиков, А. В. Долгих, Э. П. Зазовская,  
В. А. Шишков, Г. Н. Краев*

610

## БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Влияние цисплатина на цитотоксичность противоопухолевого цитокина TRAIL и его рецепторселективного мутантного варианта DR5-B

*М. Э. Гаспарян, М. Л. Бычков, А. В. Яголович, М. П. Кирпичников, Д. А. Долгих*

613

## ФИЗИОЛОГИЯ

Эпилептический статус, вызванный пентилентетразолом, увеличивает кратковременную синаптическую фасилитацию в гиппокампе ювенильных крыс

*Т. Ю. Постникова, А. М. Трофимова, А. В. Зайцев, Л. Г. Магазаник*

618

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Смена режимов в динамике численности популяции с возрастной и половой структурой

*О. Л. Ревуцкая, М. П. Кулаков, Г. П. Неверова, Е. Я. Фрисман*

622

Правила для авторов

628

Сдано в набор 14.09.2017 г.	Подписано к печати 8.11.2017 г.	Дата выхода в свет 13–24 ежемесячно	Формат 60 × 88 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
Цифровая печать	Усл.печ.л. 15.5	Усл.кр.-отт. 3.2 тыс.	Уч.-изд.л. 15.5
	Тираж 198 экз.	Зак. 1740	Бум.л. 7.8
		Цена свободная	

Учредители: Российская академия наук, Президиум РАН

Издатель: ФГУП «Издательство «Наука», 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90  
Отпечатано в ФГУП «Издательство «Наука» (Типография «Наука»), 121099 Москва, Шубинский пер., 6

# CONTENTS

## Volume 477, 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

Logical Laws for Existential Monadic Second Order Sentences with Infinite First Order Parts <i>M.E. Zhukovskii, M.G. Sánchez</i>	513
Homogenization of the Boundary Value Problem for the Laplace Operator in a Domain Perforated Along $(n - 1)$ -Dimensional Manifolds with Nonlinear Robin Type Boundary Condition on the Boundary of Arbitrary Shape Holes: Critical Case <i>A.V. Podol'skii, T.A. Shaposhnikova</i>	516
Dynamics of the Eigenvalues of One $\mathcal{PT}$ -Symmetric Sturm-Liouville Operator. Similarity Criteria to Self-Adjoint and Normal Operators <i>S.N. Tumanov, A.A. Shkalikov</i>	523
Principle of Invariancy for the Nonautonomous Functional-Differential Equations with the Discontinuous Right Hand Part <i>I.A. Finogenko</i>	529

### MECHANICS

Study of Ignition of Liquid Hydrocarbon Fuels with Nanoscale Additives <i>V.N. Bakulin, V.Yu. Velikodnyi, Y.K. Levin, V.V. Popov</i>	533
Grid Turbulence and Its Interaction with a Shock Wave <i>O.I. Dokukina, E.N. Terentiev, L.C. Shtemenko, F.B. Shugaev</i>	537
On a Pendulum on a Rotating and Vibrating Foundation <i>A.P. Markeev</i>	542
Analytical Solution of the Equations of the Physical Theory of Meteors for a Single (Nonfragmented) Body with Loss of Mass in a Nonisothermal (Arbitrary) Atmosphere with the Variable Mass Loss Parameter <i>G.A. Tirskiy</i>	547

### CHEMISTRY

The Influence of the Conductivity Type on the Process of Pore Generation and Formation in Si during Its Electrochemical Etching <i>E.N. Abramova, A.M. Khort, A.G. Yakovenko, V.N. Tsygankov, E.A. Slipchenko, V.I. Shvets</i>	552
Carbonized Fibers Based on Polyvinyl Alcohol <i>D.V. Petkueva, E.K. Golubev, T.S. Kurkin, A.S. Kechev'yan, T.A. Rudakova, M.A. Beshenko, A.N. Ozerin</i>	555

### CHEMICAL TECHNOLOGY

Chemical-Power Engineering Process of Moving Multilayer Mass of Phosphorite Pellets Calcination Computer Simulation <i>V.P. Meshalkin, V.I. Bobkov, M.I. Dli, S.M. Hodchenko</i>	559
---	-----

## PHYSICAL CHEMISTRY

The Creation of Microrelief by Means of the Thermostimulated Shrinkage of Polypropylene Films with Metallic Coating

*A. Yu. Yarysheva, A.A. Tunian, A.V. Bolshakova, D.R. Streltsov, S.N. Malahov, L.M. Yarysheva, S.N. Chvalun, A.L. Volynskii*

563

## GEOLOGY

U–Pb SHRIMP-II Age and Origin of Zircon from Lerthzolute of Pobujie Paleoarchaeon Complex (Ukrainian Shield)

*S.B. Lobach-Zhuchenko, Sh.K. Baltybaev, V.A. Glebovitsky, S.A. Sergeev, K.I. Lokhov, Yu.S. Egorova, V.V. Balagansky, S.G. Skublov, O.L. Galankina, L.M. Stepanyuk*

567

Platinum-Bearing of Copper–Nickel Fields and Rudoproyavleniye of the Stanovy Nikelenosny Province (Far East, Russia)

*A.V. Melnikov, V.E. Strikha, V.G. Moiseyenko*

572

## GEOCHEMISTRY

Growth and Morphology of High-Germanium Single Crystals

*V.S. Balitsky, D.V. Balitsky, D. Yu. Pushcharovsky, T.V. Setkova, L.V. Balitskaya, A.N. Nekrasov*

578

Meteorite “Kargapole”: New Data on Mineralogy

*Yu.V. Erokhin, V.A. Koroteev, V.V. Khiller, E.V. Burlakov, K.S. Ivanov, D.A. Kleimenov*

582

The First Experience of Identification Hydrogeochemical Indicators of Mud Volcanic Activity

*O.A. Nikitenko, V.V. Ershov, B.W. Levin*

586

Refined  $\delta^{13}\text{C}$  Trend of Dal'naya Taiga Group of the Ura Uplift (Vendian, Southern Middle Siberia)

*S.V. Rud'ko, P. Yu. Petrov, A.B. Kuznetsov, A.V. Shatsillo, O.L. Petrov*

590

Paleoproterozoic Kandalaksha Anorthosite Massif: New Data (U–Pb, ID–TIMS) and Geochemical Features of Zircon

*E.N. Steshenko, A.I. Nikolaev, T.B. Bayanova, S.V. Drogobuzhskaya, V.V. Chashchin, P.A. Serov, L.M. Lyalina, A.I. Novikov*

595

Morphology of the Nyurbinskaya Kimberlite Pipe and Its Relation to the Dolerite Dike

*M.D. Tomshin, N.P. Pokhilenko, E.V. Tarskikh*

600

## GEOPHYSICS

On the Probability Distribution of Extremal Precipitation

*V.Yu. Korolev, A.K. Gorshenin*

604

The Influence of Local Anthropogenic Factors on Greenhouse Gases Soil Emissions in Permafrost Ecosystems

*D.V. Karelin, S.V. Goryachkin, D.G. Zamolodchikov, A.V. Dolgikh, E.P. Zazovskaya, V.A. Shishkov, G.N. Kraev*

610

## BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

The Effect of Cisplatin on Cytotoxicity of Anticancer Cytokine TRAIL and Its Receptor-Selective Mutant Variant DR5-B

*M.E. Gasparian, M.L. Bychkov, A.V. Yagolovich, M.P. Kirpichnikov, D.A. Dolgikh*

613

---

## PHYSIOLOGY

Pentylentetrazole-Induced Status Epilepticus Increases Short-Term Synaptic Facilitation in the Juvenile Rat Hippocampus

*T.Y. Postnikova, A.M. Trofimova, A.V. Zaytsev, L.G. Magazanik*

618

---

## GENERAL BIOLOGY

Changing Dynamic Modes of Population with Age and Sex Structure

*O.L. Revutskaya, M.P. Kulakov, G.P. Neverova, E. Ya. Frisman*

622

---

Author Standards

628

---



---