

# СОДЕРЖАНИЕ

---

**Том 474, номер 3, 2017**

---

## МАТЕМАТИКА

О предельной форме элементов арифметической полугруппы с экспоненциально растущей считающей функцией базисных элементов

*Д. С. Миненков, В. Е. Назайкинский, В. Л. Чернышев* 277

О следах соболевских функций на липшицевых поверхностях

*А. С. Романов* 281

---

## ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Построение структурно устойчивых моделей динамики больших космических конструкций по данным лётных испытаний

*Э. И. Дружинин* 285

---

## ФИЗИКА

Усовершенствованный способ минимизации свободной энергии в вариационном методе с системой сравнения прямоугольной ямы

*Н. Э. Дубинин, В. В. Филиппов, А. А. Юрьев, Н. А. Ватолин* 289

---

## ЭНЕРГЕТИКА

Обобщённые зависимости повторяемости индекса ясности для территории Российской Федерации

*С. Е. Фрид, О. С. Попель, Н. В. Лисицкая, С. В. Киселева* 293

---

## МЕХАНИКА

Гидродинамическая неустойчивость при омических режимах в несовершенных электрических мембранах

*Г. С. Ганченко, Е. Н. Калайдин, С. Чакраборти, Е. А. Демёхин* 296

О “парадоксе” тормозной колодки

*В. Ф. Журавлёв* 301

---

## ХИМИЯ

Особенность фотолюминесценции слоёв пористого кремния, подвергнутых термическому отжигу

*Е. Н. Абрамова, А. М. Хорт, А. Г. Яковенко, Т. А. Сорокин, В. И. Швец* 303

Синтез и дефектная структура квазиодномерного композитного материала ZnO/ZnS

*Н. С. Кожевникова, О. И. Гырдасова, А. С. Ворох, М. А. Мелкозерова, В. Г. Бамбуров* 306

Квантово-химическое изучение спиро-индолин-2,2'-[2H]-хромонов и их комплексов с кластером серебра

*А. А. Старикова, Н. Д. Стрекаль, Б. С. Лукьянов, И. Г. Мотевич, Д. С. Грекова, И. А. Ростовцева, В. И. Минкин* 311

## ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

Формирование in situ пористых минерал-полимерных матриц для тканевой инженерии

*Ю. В. Зобков, А. В. Миронов, А. Ю. Федотов, В. К. Попов, И. В. Смирнов,  
С. М. Баринов, В. С. Комлев*

317

## ГЕОЛОГИЯ

Возраст гранитоидов Припечорской разломной зоны фундамента Печорской синеклизы: первые U–Pb (SIMS)-данные

*В. Л. Андричев, А. А. Соболева, Е. Г. Довжикова, Э. Л. Миллер, М. А. Кобл, А. Н. Ларионов,  
О. В. Вакуленко, С. А. Сергеев*

321

Затвердевание ядра Земли — главный источник энергии при формировании провинций траппов и платобазальтов

*В. Н. Анфилов*

327

Экстремально магнезиальные оливины из венанцитовых лав Пиан-ди-Челле (Италия)

*П. Ю. Плечов, Н. А. Некрылов, В. Д. Щербаков, М. С. Тихонова*

331

Разломные зоны и поле напряжений в земной коре Уланбаторского геодинамического полигона (Монголия) на современном этапе тектогенеза

*К. Ж. Семинский, С. Дэмбэрэл, Д. Мунгунсурен*

336

Изотопный состав Sr, Nd, Hf в породах габбро—диорит—тоналитовой ассоциации восточной окраины Среднего Урала как показатель возраста коры этого региона

*В. Н. Смирнов, К. С. Иванов, Ю. Л. Ронкин, В. А. Коротеев, П. А. Серов, А. Гердес*

342

## ГЕОХИМИЯ

Первая детальная запись  $\delta^{13}\text{C}_{\text{орг}}$  в пограничных пермо-триасовых отложениях Колымо-Омолонского региона (Северо-Восток Азии)

*А. С. Бяков, М. Хорачек, Н. А. Горячев, И. Л. Ведерников, Ю. Д. Захаров*

347

Геохимические особенности эпитепмального рудообразования в Охотско-Чукотском вулканоплутоническом поясе (Северо-Восток России)

*А. В. Волков, К. Ю. Мурашов, А. А. Сидоров*

351

## ГЕОФИЗИКА

Ароматические летучие органические соединения и их роль в формировании приземного озона на территории России

*Е. В. Березина, К. Б. Моисеенко, А. И. Скороход, Н. Ф. Еланский, И. Б. Беликов*

356

Математическая модель аккумуляции газовых гидратов, приуроченных к глубоководным грязевым вулканам

*Р. А. Жостков, А. Л. Собисевич, Е. И. Суетнова*

361

## ОКЕАНОЛОГИЯ

Новые данные по истории развития Двинского залива Белого моря в голоцене

*Е. А. Новичкова, Л. Е. Рейхард, А. П. Лисицын, А. Е. Рыбалко, А. де Вернал*

365

## БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Кинетика элонгации ДНК

*В. И. Быков, А. В. Луковенков, С. Д. Варфоломеев*

370

Липоксигеназы модулируют влияние глутоксида на транспорт $\text{Na}^+$ в эпителии кожи лягушки <i>З. И. Крутецкая, А. В. Мельницкая, В. Г. Антонов, А. Д. Ноздрачев</i>	374
Магнитно-зависимый пул аденозинтрифосфата в бактериях <i>E. coli</i> <i>У. Г. Летута, Е. И. Авдеева</i>	378
Экспрессия ферментов синтеза норадреналина в органе Цукеркандля в критический период морфогенеза у крыс <i>А. Р. Муртазина, Ю. О. Никишина, Н. С. Бондаренко, А. Я. Сапронова, Е. В. Волина, М. В. Угрюмов</i>	382
Идентификация и характеристика гена идентичности цветковой меристемы <i>MhyLFY</i> у микогетеротрофного растения <i>Monotropa hypopitys</i> <i>А. В. Щенникова, О. А. Шульга, А. В. Белецкий, М. А. Филюшин, Е. З. Кочиева, Н. В. Равин, К. Г. Скрябин</i>	386

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Акустическая структура криков тревоги замбара ( <i>Rusa unicolor</i> ) и индийского мунтжака ( <i>Muntiacus vaginalis</i> ) в Южном Вьетнаме <i>И. А. Володин, Е. В. Володина, Р. Фрай, С. С. Гоголева, И. В. Палько, В. В. Рожнов</i>	391
Правила для авторов	395

# CONTENTS

---

## Volume 474, Number 3, 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

On the Limit of Elements of an Arithmetic Semigroup with an Exponentially Growing Counting Function of Basis Elements

*D. S. Minenkov, V. E. Nazaikinskii, V. L. Chernyshev* 277

On the Traces of Sobolev Functions on Lipschitz Surface

*A. S. Romanov* 281

---

### CONTROL THEORY

Building Structurally Stable Models of the Dynamics of Large Space Structures According Flight Tests

*E. I. Druzhinin* 285

---

### PHYSICS

Improved Way to Minimize the Free Energy in the Variational Method with the Square-Well Reference System

*N. E. Dubinin, V. V. Filippov, A. A. Yuryev, N. A. Vatolin* 289

---

### ENERGETICS

Generalized Clearness Index Frequency Curves for the Russian Federation Territory

*S. E. Frid, O. S. Popel, N. V. Lisitskaya, S. V. Kiseleva* 293

---

### MECHANICS

Hydrodynamic Instability of Ohmic Regimes in Imperfect Electrical Membranes

*G. S. Ganchenko, E. N. Kalaydin, S. Chakraborty, E. A. Demekhin* 296

The “Paradox” of Brake Pads

*V. F. Zhuravlev* 301

---

### CHEMISTRY

Special Aspects of Photoluminescence of Porous Silicon Layers after Their Thermal Annealing

*E. N. Abramova, A. M. Khort, A. G. Yakovenko, T. A. Sorokin, V. I. Shvets* 303

Synthesis and Defect Structure of Quasi-One-Dimensional ZnO/ZnS Composite

*N. S. Kozhevnikova, O. I. Gyrdasova, A. S. Vorokh, M. A. Melkozerova, V. G. Bamburov* 306

Quantum Chemical Study of Spiro-Indoline-2,2'-[2H]-Chromenes and Their Complex with Silver Cluster

*A. A. Starikova, N. D. Strekal, B. S. Lukyanov, I. G. Motevich, D. S. Grekova, I. A. Rostovtseva, V. I. Minkin* 311

## CHEMICAL TECHNOLOGY

*In situ* Formation of Porous Mineral-Polymer Scaffold for Tissue Engineering

*Yu. V. Zobkov, A. V. Mironov, A. Yu. Fedotov, V. K. Popov, I. V. Smirnov,  
S. M. Barinov, V. S. Komlev*

317

## GEOLOGY

Age of Granitoids in the Pripechora Fault Zone of Basement of Pechora Basin First U–Pb (SIMS) Data

*V. L. Andreichev, A. A. Soboleva, E. G. Dovzhikova, E. L. Miller, M. A. Coble,  
A. N. Larionov, O. V. Vakulenko, S. A. Sergeev*

321

The Solidification of the Earth Core – the Main Source of Energy for the Trappean and Flood Basaltic Provinces Formation

*V. N. Anfilogov*

327

Extrime-Mg Olivines from Pain di Celle (Italy) Venancite Lavas

*P. Yu. Plechov, N. A. Nekrylov, V. D. Shcherbakov, M. S. Tikhonova*

331

The Fault Zone and Stress Fields of the Earth Crust in the Vicinity Ulaanbaatar City (Mongolia) at the Present Stage of Tectogenesis

*K. Zh. Seminsky, S. Demberel, D. Mungunsuren*

336

Sr, Nd, and Hf Isotopic Composition in the Rocks of Gabbro–Diorite–Tonalite Association from Eastern Boundary of the Middle Urals as the Indicator of the Crust Age of This Region

*V. N. Smirnov, K. S. Ivanov, Yu. L. Ronkin, V. A. Koroteev, P. A. Serov, A. Gerdes*

342

## GEOCHEMISTRY

First Detailed Record of  $\delta^{13}\text{C}_{\text{org}}$  in the Boundary Permian-Triassic Deposits of the Kolyma-Omolon Region (North-East Asia)

*A. S. Byakov, M. Horacek, N. A. Goryachev, I. L. Vedernikov, Yu. D. Zakharov*

347

Geochemical Features of Epidermal Mineralization in the Okhots-Chukotka Volcanic-Plutonic Belt (North-East of Russia)

*A. V. Volkov, K. Yu. Murashov, A. A. Sidorov*

351

## GEOPHYSICS

Aromatic Volatile Organic Compounds and Their Role in Ozone Formation in Russia

*E. V. Berezina, K. V. Moiseenko, A. I. Skorokhod, N. F. Elansky, I. B. Belikov*

356

Mathematical Model of Accumulation of Gas Hydrates Associated with Deep-Sea Mud Volcanoes

*P. A. Zhostkov, A. L. Sobisevich, E. I. Suetnova*

361

## OCEANOLOGY

New Data on Holocene Paleogeographical History of the Dvina Bay (the White Sea)

*E. A. Novichkova, L. E. Reikhard, A. P. Lisitzin, A. E. Rybalko, A. de Vernal*

365

## BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

Kinetics of DNA Elongation

*V. I. Bykov, A. V. Lukovenkov, S. D. Varfolomeev*

370

Lipoxygenase Inhibitors Attenuate the Effect of Glutoxim on  $\text{Na}^+$  Transport in Frog Skin

*Z. I. Krutetskaya, A. V. Melnitskaya, V. G. Antonov, A. D. Nozdrachev*

374

Magnetic-Dependent ATF Pool in <i>Escherichia coli</i> <i>U. G. Letuta, E. I. Avdeeva</i>	378
Gene Expression and Content of Enzymes of Noradrenaline Synthesis in the Rat Organ of Zucherkindl at the Critical Period of Morphogenesis <i>A. R. Murtazina, Yu. O. Nikishina, N. S. Bondarenko, A. Ya. Sapronova, E. V. Volina, M. V. Ugryumov</i>	382
Identification and Characterization of Flower Meristem Identity Gene <i>MhyLFY</i> in Mycoheterotrophic Plant <i>Monotropa hypopitys</i> <i>A. V. Shchennikova, O. A. Shulga, A. V. Beletsky, M. A. Filyushin, E. Z. Kochieva, N. V. Ravin, K. G. Skryabin</i>	386

## GENERAL BIOLOGY

Acoustic Structure of Alarm Calls in Indian Sambar ( <i>Rusa unicolor</i> ) and Indian Muntjac ( <i>Muntiacus vaginalis</i> ) in South Vietnam <i>I. A. Volodin, E. V. Volodina, R. Frey, S. S. Gogoleva, I. V. Palko, V. V. Rozhnov</i>	391
Author Standards	395