

СОДЕРЖАНИЕ

Том 473, номер 2, 2017

МАТЕМАТИКА

- Об одном подходе к решению задач распознавания с использованием нейросетей
А. Е. Дюсембаев 127
- Быстрый прямой алгоритм реализации метода конечных элементов высокого порядка на прямоугольниках для краевых задач для уравнения Пуассона
А. А. Злотник, И. А. Злотник 131
- О семействах высокоточных мультиоператорных аппроксимаций производных, использующих двухточечные операторы
А. И. Толстых 138

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА

- Моделирование распространения импульсных акустических сигналов в глубоком океане с помощью канонического оператора Маслова
П. С. Петров, С. А. Сергеев, А. А. Толченников 142

МЕХАНИКА

- Задачи управления для стационарной модели магнитной гидродинамики вязкой теплопроводной жидкости при смешанных краевых условиях
Г. В. Алексеев 146
- О полных эллиптических интегралах 3-го рода в задачах механики
К. Н. Анахаев 151
- Двухтемпературная модель оптического возбуждения звука в проводниках
Д. А. Индейцев, Е. В. Осипова 154
- Анализ уравнения состояния и определение функции Грюнайзена двумерных кристаллических решеток
А. Ю. Панченко, Е. А. Подольская, А. М. Кривцов 159
- Бифуркация течения ньютоновской жидкости в канале с резким сужением и расширением
С. А. Патлажан, И. В. Кравченко, Р. Мюллер, Я. Оро, И. Ремо, Ал. Ал. Берлин 163

ХИМИЯ

- Химия карбофторэкс-процесса. Идентификация полос поглощения лигандов в электронных спектрах водных растворов фторидно-карбонатных комплексов U(VI)
А. В. Бояринцев, С. И. Степанов, А. А. Чехлов, А. М. Чекмарев, А. Ю. Цивадзе 167
- Изучение распада нитрозильного комплекса железа типа $\mu\text{-N-C-S}$ и его взаимодействие с GSH в водном растворе
О. В. Покидова, Н. И. Шкондина, Т. Н. Руднева, А. И. Котельников, Л. А. Сырцова, Н. А. Санина, С. М. Алдошин 173

ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

- Катион-радикалы в облученных твердых *n*-алканах и полиэтилене
В. И. Боровков, Ю. Н. Молин 177
- Изменения структуры полимеров клеточной стенки
при термомеханическом воздействии на высоколигнифицированное
растительное сырье
*Е. М. Подгорбунских, Е. И. Рябчикова, А. Л. Бычков,
О. И. Ломовский* 181
-

ГЕОЛОГИЯ

- Уран-ториевый возраст казанцевского (МИС 5) горизонта
в усть-одинском опорном разрезе верхнего неоплейстоцена
(Предбайкалье)
*Ф. Е. Максимов, А. А. Щетников, В. Ю. Кузнецов, И. А. Филинов,
В. А. Григорьев, В. Б. Савенко, А. Ю. Казанский, Г. Г. Матасова,
А. А. Старикова* 185
-

ГЕОХИМИЯ

- Минералы селена и индия в зоне субмаринного гипергенеза
колчеданной залежи Молодежного медно-цинково-колчеданного
месторождения, Южный Урал
*Н. Р. Аюпова, В. В. Масленников, В. А. Котляров,
С. П. Масленникова, Л. В. Данюшевский, Р. Ларж* 190
- Полихронная цирконология сиенитов Авашлинской интрузии
в Кургасской антиклинали (Южный Урал)
*А. А. Краснобаев, В. Н. Пучков, Н. Д. Сергеева, С. П. Шокальский,
С. В. Бушарина* 195
- Первая находка нефрита с аксессуарными минералами платиновой группы
А. В. Татаринцев, Л. И. Яловик, С. В. Канакин, А. Ю. Зяблицев 201
- Новые данные о составе тагамитов Попигайской астроблемы
*Е. В. Щукина, В. П. Афанасьев, К. В. Лобов, Е. В. Малыгина,
Н. П. Похиленко* 205
-

ГЕОФИЗИКА

- О новом подходе к мониторингу сейсмической активности
(на примере Калифорнии)
Б. А. Дзедоев 210
- Очаговые параметры Таймырского землетрясения 9 июня 1990 г.
А. И. Середкина, Б. М. Козьмин 214
-

ГЕОГРАФИЯ

- Ресурсный потенциал земель России для развития растениеводства
А. Л. Иванов, И. Ю. Савин, В. С. Столбовой 218
-

БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

- Метил-β-циклодекстрин модулирует в макрофагах депозависимый
вход Ca²⁺, индуцируемый тапсигаргином
*З. И. Крутецкая, Л. С. Миленина, А. А. Наумова, С. Н. Бутов,
В. Г. Антонов, А. Д. Ноздрачев* 222

Анализ иммуно-биохимических показателей для оценки риска развития кардиологической патологии <i>В. С. Морозова, И. А. Мосейкин, С. Н. Петроченко, М. А. Мяжкова, Л. Ф. Панченко</i>	225
Особенности бактериальной биodeградации полигидроксиалканоев разной химической структуры в почве <i>С. В. Прудникова, О. Н. Виноградова, М. Ю. Трусова</i>	229
Стрессовые белки-дегидрины в хвое <i>Pinus sylvestris</i> L. в условиях экстремального климата Якутии <i>Т. Д. Татарина, А. А. Перк, В. В. Бубякина, И. В. Васильева, А. Г. Пономарев, Т. Х. Максимов</i>	233
Парамагнетики меланин и Mn ²⁺ мухи черная львинка <i>Hermetia illucens</i> <i>Н. А. Ушакова, А. Е. Донцов, А. И. Бастраков, Н. Ю. Гармаш, Д. С. Павлов</i>	237

ФИЗИОЛОГИЯ

Оценка подводной и воздушной остроты зрения речного бобра <i>Castor fiber</i> L. по данным морфологического исследования <i>А. М. Масс, А. Я. Сунин</i>	241
Воспитание приемной матерью Wistar с высоким уровнем проявления материнской заботы препятствует развитию наследственной абсансной эпилепсии и коморбидной депрессии у крыс линии WAG/Rij <i>К. Ю. Саркисова, А. В. Габова, М. А. Куликов, Е. А. Федосова, А. Б. Шацкова, А. А. Морозов</i>	246

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Первый случай морфологической дифференциации алтайского османа Потанина <i>Oreoleuciscus potanini</i> (Cyrprinidae, Actinopterygii) в реке <i>Ю. Ю. Дегбуадзе, А. Н. Мироновский, Б. Мендсайхан, Ю. В. Слынько</i>	250
---	-----

Правила для авторов	254
---------------------	-----

Сдано в набор 14.12.2016 г.	Подписано к печати 07.02.2017 г.	Дата выхода в свет 13–24 ежемесячно	Формат 60 × 88 ¹ / ₈
Цифровая печать	Усл. печ. л. 17.0	Усл. кр.-отт. 3.7 тыс.	Уч.-изд. л. 17.00
	Тираж 213 экз.	Зак. 44	Бум. л. 8.5
		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 типографии “Наука”, 121099 Москва, Шубинский пер., 6

CONTENTS

Volume 473, Number 2, 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 One Approach of the Solution of the Recognition Problems
Using Neural Networks
A. E. Dyusembaev 127
- A Fast Algorithm for Implementation of the High Order Finite Element Method
on Rectangles for Boundary Value Problems for the Poisson Equation
A. A. Zlotnik, I. A. Zlotnik 131
- On Families of Highly Accurate Multioperators Approximations
of Derivatives Using Two-Point Operators
A. I. Tolstykh 138
-

MATHEMATICAL PHYSICS

- Modeling of the Acoustic Signal Propagation in a Deep Sea Using
Maslov Canonical Operator
P. S. Petrov, S. A. Sergeev, A. A. Tolchennikov 142
-

MECHANICS

- Control Problems for Stationary Magnetohydrodynamic Model
of a Viscous Heat-Conducting Fluid under Mixed Boundary Conditions
G. V. Alekseev 146
- About Full Elliptic Integrals of the 3rd Sort in Problems of Mechanics
K. N. Anakhaev 151
- Two-Temperature Model of Optical Excitation of Acoustic Waves
in Conductors
D. A. Indeitsev, E. V. Osipova 154
- Analysis of Equations of State and Determination of the Grüneisen Function
for Two-Dimensional Crystal Lattices
A. Yu. Panchenko, E. A. Podolskaya, A. M. Krivtsov 159
- Flow Bifurcation of Newtonian Fluid in Planar Channel with Sudden
Contraction and Expansion
*S. A. Patlazhan, I. V. Kravchenko, R. Muller, Y. Hoarau, Y. Remond,
Al. Al. Berlin* 163
-

CHEMISTRY

- Chemistry of Carbftorex Process. Identification of the Absorption Bands
of the Ligands in Electronic Spectra of Aqueous Solutions
of Fluoride-Carbonate Complex of U(VI)
*A. V. Boyarincev, A. I. Stepanov, A. A. Chehlov, A. M. Chekmarev,
A. Yu. Tsivadze* 167
- Study of Decay of Nitrosyl Iron Complex of μ -N–C–S-Type
and Its Interaction with GSH in Aqueous Medium
*O. V. Pokidova, N. I. Shkondina, T. N. Rudneva, A. I. Kotelnikov,
L. A. Syrtsova, N. A. Sanina, S. M. Aldoshin* 173

PHYSICAL CHEMISTRY

- Radical Cation in Irradiated Solid *n*-Alkanes and Polyethylene
V. I. Borovkov, Yu. N. Molin 177
- Changes of the Polymers Structure of Cell Wall Highly Lignified
 Plant Raw Materials as a Result of Thermomechanical Pretreatment
*E. M. Podgorbunskikh, E. I. Ryabchikova, A. L. Bychkov,
 O. I. Lomovsky* 181
-

GEOLOGY

- Uranium-Thorium Age of the Kazantsevo Horizon (MIS 5)
 in the Upper Pleistocene Reference Cross-Section Ust'-Oda
 (South Siberian Platform, Prebaikalia)
*F. E. Maksimov, A. A. Schetnikov, V. Yu. Kuznetsov, I. A. Filinov,
 V. A. Grigoriev, V. S. Savenko, A. Yu. Kazanskii, G. G. Matasova, A. A. Starikova* 185
-

GEOCHEMISTRY

- Minerals of Selenium and Indium in Submarine Sypergene Zone
 of Massive Sulfide Ores from the Molodezhnoe VMS Deposit,
 Southern Urals
*N. R. Ayupova, V. V. Maslennikov, V. A. Kotlyarov, S. P. Maslennikova,
 L. V. Danyushevsky, R. Large* 190
- Polychronous Zirconology Syenites of Avashlya Intrusion
 in the Kurgass Anticline (Southern Urals)
*A. A. Krasnobaev, V. N. Puchkov, N. D. Sergeeva,
 S. P. Shokalski, S. V. Busharina* 195
- The First Find of Nephrite with Accessory Minerals
 of Platinum Groups
A. V. Tatarinov, L. I. Yalovik, S. V. Kanakin, A. Yu. Zyablitsev 201
- New Data on Tagamites Composition of the Popigai Impact Crater
*E. V. Shchukina, V. P. Afanasiev, K. V. Lobov, E. V. Malygina,
 N. P. Pokhilenko* 205
-

GEOPHYSICS

- On the New Approach to Monitoring of Seismic Activity:
 California Case Study
B. A. Dzeboev 210
- Source Parameters of the June 9, 1990 Taimyr Earthquakes
A. I. Seredkina, B. M. Kozmin 214
-

GEOGRAPHY

- The Resonance Potential of Russian Lands for Crop Development
A. L. Ivanov, I. Yu. Savin, V. S. Stolbovoi 218
-

BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

- Methyl- β -Cyclodextrin Modulates Thapsigargin-Induced
 Store-Dependent Ca^{2+} Entry in Macrophages
*Z. I. Krutetskaya, L. S. Milenina, A. A. Naumova, S. N. Butov,
 V. G. Antonov, A. D. Nozdrachev* 222
- Analusis of Immune-Biochemical Indicators to Assess the Risk
 of Developing Cardiological Pathology
*V. S. Morozova, I. A. Moseikin, S. N. Petrochenko, M. A. Myagkova,
 L. F. Panchenko* 225

Specific Character of Bacterial Biodegradation of Poly-Hydroxy-Alkanoates with Different Chemical Structures in Soil <i>S. V. Prudnikova, O. N. Vinogradova, M. Yu. Trusova</i>	229
Dehydrin Stress Protein Needles <i>Pinus sylvestris</i> L. Conditions of Extreme Climate of Yakutia <i>T. D. Tatarinova, A. A. Perk, V. V. Bubyakina, I. V. Vasilieva, A. G. Ponomarev, T. Chr. Maximov</i>	233
Paramagnetic-Melanin and Mn ²⁺ Black Soldier Fly <i>Hermetia illucens</i> <i>N. A. Ushakova, A. E. Dontsova, A. I. Bastrakov, N. Yu. Garmash, D. S. Pavlov</i>	237

PHYSIOLOGY

Estimates of Underwater and Aerial Visual Acuity in the European Beaver <i>Castor fiber</i> L. by Morphological Data <i>A. M. Mass, A. Yu. Supin</i>	241
Rearing by Foster Wistar Mother with High Level Maternal Care Counteracts the Development of Genetic Epilepsy and Comorbid Depression in WAG/Rij Rats <i>K. Yu. Sarkisova, A. V. Gabova, M. A. Kulikov, E. A. Fedosova, A. B. Shatskova, A. A. Morozov</i>	246

GENERAL BIOLOGY

The First Case of Morphological Differentiation of Potanin Altai Osman <i>Oreoleuciscus potanini</i> (Cyprinidae, Actinopterygii) in the River <i>Yu. Yu. Dgebuadze, A. N. Mironovskii, B. Mendsaihan, Yu. V. Slyn'ko</i>	250
--	-----

Author Standards	254
------------------	-----
