

# СОДЕРЖАНИЕ

---

---

Том 448, номер 2, 2013

---

---

## МАТЕМАТИКА

Восстановление гладкой и разрывной компонент решения  
линейных некорректных задач

*В. В. Васин* 127

О проблемах Борсука и Грюнбаума для  $(0, 1)$ - и  $(-1, 0, 1)$ -многогранников  
в пространствах малой размерности

*В. Б. Гольдштейн* 131

Гамильтоновы и косогамильтоновы решения матричного уравнения  $X\bar{X} = A$

*Х. Д. Икрамов* 133

Графы валентности  $< 24$ , являющиеся предельными  
для минимальных вершинно-примитивных графов НА-типа

*К. В. Костоусов* 136

Бирациональная жесткость полных пересечений Фано

*А. В. Пухликов* 139

Интегрирование цепочки Тоды со ступенеобразными начальными данными

*Аг. Х. Ханмамедов, Л. К. Асадова* 142

---

## ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ

Оптимальное наблюдение в реальном времени линейного динамического объекта

*Р. Габасов, Ф. М. Кириллова, Е. И. Поясок* 145

---

## ФИЗИКА

О самопереключении излучения в магнитоактивных и оптически активных средах

*А. А. Майер* 149

Локальные зарядовые и спиновые состояния ионов железа  
в перовските  $\text{Bi}_{0.815}\text{Tb}_{0.085}\text{La}_{0.1}\text{FeO}_3$

*А. С. Сигов, В. С. Покатилов, А. О. Коновалова* 155

---

## МЕХАНИКА

Образование больших кратеров на Земле от ударов природных космических тел

*М. И. Грицевич, В. П. Стулов, Л. И. Турчак* 160

---

## ХИМИЯ

Влияние *трет*-бутильного заместителя у атома фосфора  
на конформации цикла 1,3,2-диоксафосфепинов с планарными фрагментами

*С. Г. Гневашев, Д. В. Чачков, Я. А. Верещагина, И. С. Антипин* 163

О летучести америция из озонированных щелочных растворов плутония,  
содержащих америций

*Ю. М. Киселёв, М. В. Никонов, Б. Ф. Мясоедов* 166

Особенности поведения заряженных гидрофильных и гидрофобных макромолекул  
в растворах разной ионной силы

*Г. М. Павлов, О. В. Окатова, Н. Н. Ульянова, И. И. Гаврилова, Е. Ф. Панарин* 170

---

## ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Растворимость кислорода в расплавах системы Fe–Ni, содержащих цирконий

*В. Я. Дашевский, А. А. Александров, Г. С. Спрыгин, Л. И. Леонтьев* 174

Интерполиэлектролитные комплексы звездообразной полиакриловой кислоты с катионным гелем

*Т. В. Панова, В. Б. Рогачева, А. Б. Зезин* 178

---

## ГЕОЛОГИЯ

Источники мезозойского полиформационного магматизма Кеткарско-Юнской магматической провинции Алдана: изотопные данные

*В. Ф. Полин, А. И. Ханчук, В. В. Мицук, И. В. Сандимиров, А. В. Игнатьев, Т. А. Веливецкая* 181

Новые данные по строению и истории формирования зоны сочленения среднемелового Охотско-Корякского и кайнозойского Олюторско-Камчатского орогенных поясов (Ватынско-Укэляятская сутура)

*Н. И. Филатова* 188

---

## ГЕОХИМИЯ

О минеральных ассоциациях тройной точки  $Al_2SiO_5$  в метапелитах

*И. И. Лиханов, В. В. Ревердатто* 193

Новые данные о возрасте (U–Pb, Sm–Nd) гранатитов в салминских эклогитах, Беломорский подвижный пояс

*А. Е. Мельник, С. Г. Скублов, Ю. Б. Марин, А. В. Березин, Е. С. Богомолов* 197

---

## ГЕОФИЗИКА

Особенности распределения водяного пара в атмосфере над европейской территорией России летом 2010 г.

*С. А. Ситнов, И. И. Мохов* 206

---

## ОКЕАНОЛОГИЯ

Об аномалиях акустических характеристик полидисперсных жидкостей с газовыми и паровыми пузырьками

*В. А. Акуличев, В. А. Буланов* 213

Экстремальные неперриодические течения в районе северо-восточного шельфа острова Сахалин

*О. В. Кусайло, Г. В. Шевченко, В. Н. Частиков* 218

---

## БИОХИМИЯ, БИОФИЗИКА, МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ

Аквапоринподобный белок диатомеи *Synedra acus*

*Д. П. Петрова, К. В. Хабудаев, А. М. Марченков, Ю. П. Галачьяни, О. В. Калюжная, Ю. Р. Захарова, Е. В. Лихошвай, М. А. Грачев* 224

Тирозиназная активность пероксидазы вакуолей и пластид клеток корнеплодов столовой свеклы

*Е. В. Прадедова, О. Д. Нимаева, И. С. Трухан, Р. К. Салаяев* 228

---

## КЛЕТОЧНАЯ БИОЛОГИЯ

Актовегин снижает уровень радикалов кислорода  
в образцах цельной крови пациентов с сердечной недостаточностью  
и подавляет развитие некроза перевиваемых нейронов человека линии SK-N-SN

*Е. И. Асташкин, М. Г. Глезер, М. Г. Винокуров, Н. Д. Егорова,  
Н. С. Орехова, А. Н. Новикова, С. В. Грачев, М. М. Юринская, К. Э. Соболев* 232

---

## ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Глутатион-S-трансфераза из печени шуки: выделение и свойства

*Е. В. Борвинская, Н. Н. Немова, Л. П. Смирнов* 236

Самая древняя находка горного барана (Mammalia, Artiodactyla: Ovis)  
в Голарктике (Западное Забайкалье)

*Н. П. Калмыков* 239

Гены холодового ответа *COR/LEA* участвуют в реакции растений пшеницы  
на действие тяжелых металлов

*В. В. Таланова, А. Ф. Титов, Н. С. Репкина, Л. В. Топчиева* 242

---

Правила для авторов

246

---

---

---

Сдано в набор 31.10.2012 г.	Подписано к печати 14.12.2012 г.	Формат 60 × 88 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>		
Цифровая печать	Усл. печ. л. 16.0	Усл. кр.-отт. 4.4 тыс.	Уч.-изд. л. 16.0	Бум. л. 8.0
	Тираж 269 экз.	Зак. 841		

---

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 448, Number 2, 2013

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

- Reconstruction of Smooth and Discontinuous Components of Solution for Linear Ill-Posed Problems  
*V. V. Vasin* 127
- Borsuk's and Grunbaum's Problems for  $(0, 1)$ - and  $(-1, 0.1)$ -Polyhedrons in Low Dimensions  
*V. B. Goldshtein* 131
- Hamiltonian and Skew-Hamiltonian Solutions to the Matrix Equation  $X\bar{X} = A$   
*Kh. D. Ikramov* 133
- Graphs of Degree  $< 24$ , Which Are Limits of Minimal Vertex-Primitive Graphs of Type HA  
*K. V. Kostousov* 136
- Birational Rigidity of Faro Complete Intersections  
*A. V. Pukhlikov* 139
- Integration of Toda Lattices with Steplike Initial Data  
*Ag. Kh. Khanmamedov, L. K. Asadova* 142
- 

### CONTROL THEORY

- Optimal Real-Time Observation of a Linear Dynamic Object  
*R. Gabasov, F. M. Kirillova, E. I. Poyasok* 145
- 

### PHYSICS

- On Radiation Self-Switching in Magneto-Active and Optically Active Mediums  
*A. A. Maier* 149
- Local Charge and Spin States of Iron Ions in Perovskite  $\text{Bi}_{0.815}\text{Tb}_{0.085}\text{La}_{0.1}\text{FeO}_3$   
*A. S. Sigov, V. S. Pokatilov, A. O. Konovalova* 155
- 

### MECHANICS

- Formation of Big Craters on the Earth through Shocks of Natural Space Bodies  
*M. I. Gritsevich, V. P. Stulov, L. I. Turchak* 160
- 

### CHEMISTRY

- An Influence of the *tert*-Butyl Substituent at the Phosphorus Atom on the Conformations of the Cycle of 1,3,2-Dioxaphosphepines with Planar Fragments  
*S. G. Gnevashev, D. V. Chachkov, Ya. A. Vereshchagina, I. S. Antipin* 163
- The Volatility of Am from Ozonized Alkaline Solutions of Pu, Containing Am  
*Yu. M. Kiselev, M. V. Nikonov, B. F. Myasoedov* 166
- Behavior Peculiarities of Charged Hydrophilic and Hydrophobic Macromolecules in Solutions of Different Ionic Strength  
*G. M. Pavlov, O. V. Okatova, N. N. Ul'yanova, I. I. Gavrilova, E. F. Panarin* 170

---

## PHYSICAL CHEMISTRY

- Solvability of Oxygen in the Zirconium-Containing Iron–Nickel Melts  
*V. Ya. Dashevskii, A. A. Aleksandrov, G. S. Sprygin, L. I. Leont'ev* 174
- Interpolyelectrolyte Complexes of Star-Shaped Poly(Acrylic Acid) with Cationic Gel  
*T. V. Panova, V. B. Rogacheva, A. B. Zezin* 178
- 

## GEOLOGY

- Sources of Mesozoic Polyformational Magmatism of the Ketkap-Yuna Magmatic Province (Aldan Shield) by Isotopic Data  
*V. F. Polin, A. I. Khanchuk, V. V. Mitsuk, I. V. Sandimirov, A. V. Ignat'ev, T. A. Velivetskaya* 181
- New Data of the Structure and Development of the Junction Zone of the Middle Mesozoic Okhotsky-Kamchatka Orogenic Belts (Vatyn-Ukelayt Suture)  
*N. I. Filatova* 188
- 

## GEOCHEMISTRY

- On Al<sub>2</sub>SiO<sub>5</sub> “Triple Point” Mineral Assemblages in Metapelites  
*I. I. Likhanov, V. V. Reverdatto* 193
- New Data on Age (U–Pb, Sm–Nd) of Garnetites from Salma Eclogites, the Belomorian Mobile Belt  
*A. E. Melnik, S. G. Skublov, Yu. B. Marin, A. V. Berezin, E. S. Bogomolov* 197
- 

## GEOPHYSICS

- Some Features of the Water Vapor Distribution in the Atmosphere over the European Territory of Russia in Summer 2010  
*S. A. Sitnov, I. I. Mokhov* 206
- 

## OCEANOLOGY

- On the Anomalies for Acoustic Characteristics of Polydisperse Liquids with Gas and Vapor Bubbles  
*V. A. Akulich, V. A. Bulanov* 213
- The Extreme Residual Currents on the North-Eastern Shelf of Sakhalin Island  
*O. V. Kusailo, G. V. Shevchenko, V. N. Chastikov* 218
- 

## BIOCHEMISTRY, BIOPHYSICS, MOLECULAR BIOLOGY

- Aquaporin-Like Protein of Diatom *Synedra acus*  
*D. P. Petrova, K. V. Habudaev, A. M. Marchenkov, Yu. P. Galachyants, O. V. Kalyuzhnaya, Yu. R. Zakharova, E. V. Likhoshvai, M. A. Grachev* 224
- Comparison of Tyrosinase Activity of Red Beet Root Vacuolar Peroxidase and Plastid Tyrosinases and Peroxidase  
*E. V. Pradedova, O. D. Nimaeva, I. S. Trukhan, R. K. Salyaev* 228
- 

## CELL BIOLOGY

- Actovegin Reduces ROS in Blood Probes of Heart Failure Patients and Diminishes Necrosis of SK–N–SH Neuroblastoma Human Cells  
*E. I. Astashkin, M. G. Glezer, M. G. Vinokurov, N. D. Egorova, N. S. Orekhova, A. N. Novikova, S. V. Grachev, M. M. Yurinskaya, K. E. Sobolev* 232

---

**GENERAL BIOLOGY**

Purification and Properties of Pike Liver Glutathione S-Transferase

*E. V. Borvinskaya, N. N. Nemova, L. P. Smirnov*

236

The Most Ancient Finding of Mountain Sheep (*Mammalia, Artiodactyla: Ovis*)  
in the Holarctic (Western Transbaikalia)

*N. P. Kalmykov*

239

Cold Responsive *COR/LEA* Genes Participate in Wheat Plant Response to Heavy Metals

*V. V. Talanova, A. F. Titov, N. S. Repkiva, L. V. Topchieva*

242

---

Author Standards

246

---