



**ОПОВІДІ**  
НАЦІОНАЛЬНОЇ  
АКАДЕМІЇ НАУК  
УКРАЇНИ

7 • 2013

---

Науково-теоретичний журнал Президії Національної академії наук України



Заснований у 1939 р.

Виходить щомісяця

---

#### РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ

А. Г. НАУМОВЕЦЬ (головний редактор), П. І. Андон, С. А. Андронаті, Л. А. Булавін,  
А. Ф. Булат, Г. М. Гавричкова (заст. головного редактора), В. М. Геєць (заст. голов-  
ного редактора з наук. питань), В. В. Гончарук, В. Т. Грінченко, Я. М. Григоренко,  
Д. М. Гродзинський, В. М. Єремєєв, В. О. Іванов, І. М. Коваленко,  
С. В. Комісаренко, В. П. Кухар, В. М. Локтев, О. О. Мойбенко, В. В. Моргун,  
І. М. Неклюдов, В. Д. Походенко, І. К. Походня, А. М. Самойленко,  
В. П. Семиноженко, І. В. Сергієнко, В. І. Старостенко, Б. С. Стогній,  
В. М. Шестопапов, Я. С. Яцків

## Зміст

---

### Математика

<i>Крикун І. Г.</i> Явище Пеано для стохастичних рівнянь з локальним часом .....	7
<i>Крилова А. С., Сандраков Г. В.</i> Асимптотичний аналіз спектральної задачі на дрібноперіодичній сітці .....	13
<i>Почекета О. А.</i> Групоїди еквівалентності узагальнених рівнянь Бюргерса .....	19
<i>Тригуб Р. М.</i> Точный порядок приближения периодических функций полиномами Бернштейна–Стечкина .....	26
<i>Степанова Е. В., Шишков А. Е.</i> Сильная и ослабленная локализация решений квазилинейных параболических уравнений .....	30

### Інформатика та кібернетика

<i>Кривонос Ю. Г., Селезов И. Т.</i> О моделировании диагностики включений в упругом теле .....	37
<i>Ляшко С. І., Алексеенко В. В., Кмошин Д. А.</i> Непараметричний критерій однорідності двох вибірок на основі статистики включення .....	42
<i>Малицький Ю. В., Семенов В. В.</i> Схема внешних аппроксимаций для вариационных неравенств на множестве неподвижных точек фейеровских операторов .....	47
<i>Мороз-Подворчан И. Г.</i> К вопросу о реальной эффективности параллельных вычислений в проектируемых системах реального времени .....	53

### Механіка

<i>Камінський А. О., Селіванов М. Ф., Черноіван Ю. О.</i> Про межі застосовності наближених підходів до дослідження макроскопічних тріщин поперечного зсуву у в'язкопружних анізотропних композитах .....	57
<i>Мартынюк А. А., Иванов И. Л.</i> О связной устойчивости трехмашинной энергетической системы при импульсных возмущениях .....	64
<i>Никитина Н. В.</i> Об условиях замыкания траектории в трехмерном пространстве .....	72

### Фізика

<i>Романкевич О. В.</i> Плавление нанокристаллов .....	78
--	----

### Матеріалознавство

<i>Кудін В. Г., Шевченко М. О., Іванов М. І., Березуцький В. В., Судацова В. С.</i> Термодинамічні властивості сплавів подвійних систем Fe–3d-метал .....	82
---	----

## Науки про Землю

- Булат А. Ф., Пимоненко Л. І., Блюсс О. Б., Пимоненко Д. М.* Вплив тектоніки на регіональні закономірності розподілу газів у вугленосних відкладах Донбасу ..... 89
- Логвинов И. М., Тарасов В. Н., Гордиенко И. В.* Результаты магнитотеллурических исследований на востоке Донбасса ..... 96
- Полонский А. Б., Воскресенская Е. Н., Вышкваркова Е. В.* Пространственно-временная изменчивость интенсивных осадков на территории Украины и их связь с изменениями климата ..... 102

## Хімія

- Безродный В. И., Стратилат М. С., Негрийко А. М., Косянчук Л. Ф., Клишевич Г. В., Тодосийчук Т. Т.* Влияние алифатической полиуретановой матрицы на спектральные и фотофизические характеристики красителей в активных лазерных элементах ..... 108
- Добринцев О. В., Воловченко Т. А., Воловенко Ю. М.* Синтез спіро-2-(5-аміно-2,3-дигідро-3-оксопірол-4-іл)-1,3-диметилбензоімідазоліум хлоридів ..... 114
- Теребіленко К. В., Мірошніченко М. Ю., Баумер В. Н., Линник Р. П., Слободяник М. С.* Синтез, будова та червона люмінесценція  $\text{K}(\text{VO}_4)_2 : \text{Pr}^{3+}$  ..... 118
- Хоменко О. І., Будішевська О. Г., Воронов А. С., Варваренко С. М., Кудіна О. О., Тарнавчик І. Т., Воронов С. А.* Амфіфільні дієстери піромелітової кислоти з фрагментами холестеролу для солюбілізації ліпофільних речовин ..... 123
- Шаранда Л. Ф., Бумагин Н. А., Голанцов Н. Е., Ливанцов М. В., Огенко В. М., Волков С. В.* Высокоэффективные наноразмерные каталитические системы  $\text{Pd/C}/\text{Al}_2\text{O}_3$  в реакциях кросс-сочетания в водной среде ..... 131

## Біологія

- Луцiv А. І., Грубінко В. В.* Особливості поглинання  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  і  $\text{Pb}^{2+}$  клітинами *Chlorella vulgaris* Beijer. .... 138

## Біохімія

- Ісаєнков С. В., Маатхаус Ф. Й. М.* Функціональна експресія генів вакуолярних калієвих каналів родини TRK арабідопсису в мутантній лінії *Escherichia coli* LVA2003 ..... 146
- Коваленко Н. О., Палладіна Т. О.* Експресія генів  $\text{H}^+$ -АТФази плазматичних мембран клітин коренів кукурудзи за умов сольового стресу та дії біоактивних препаратів ..... 151
- Сеник Ю. І., Хоменчук В. О., Курант В. З., Грубінко В. В.* Ліпідний склад ядер клітин зябер коропа (*Syrpinus carpio* L.) при дії підвищених концентрацій іонів цинку та кадмію ..... 156

## Медицина

- Коваленко О. В., Холодна Л. С., Сенін С. А., Любченко Г. А., Грудіна Н. Я.* Вміст мікроелементів у плазмі крові хворих при розвитку пухлинних процесів ..... 161

## Екологія

<i>Руденко Л. И., Хан В. Е., Одинцов А. А., Джужа О. В.</i> Фазовое распределение, формы нахождения и доля микрочастиц в грунтовой воде по $^{137}\text{Cs}$ , $^{90}\text{Sr}$ , урану и трансурани- вым элементам .....	165
--	-----

## Contents

---

### Mathematics

<i>Krykun I. H.</i> Peano phenomenon for stochastic equations with local time .....	7
<i>Krylova A. S., Sandrakov G. V.</i> Asymptotic analysis of spectral problems on small-periodic networks .....	13
<i>Pocheketa O. A.</i> Equivalence groupoids of generalized Burgers equations .....	19
<i>Trigub R. M.</i> Exact order of approximation of arbitrary periodic functions by Bernstein–Stechkin trigonometric polynomials .....	26
<i>Stiepanova K. V., Shishkov A. E.</i> Strong and weakened localizations of solutions of quasili- near parabolic equations .....	30

### Information Science and Cybernetics

<i>Krivosos Yu. G., Selezov I. T.</i> On the inclusion diagnostics modeling for an elastic body ....	37
<i>Lyashko S. I., Alexeyenko V. V., Klyushin D. A.</i> Nonparametrical test for homogeneity of two samples based on the inclusion statistics .....	42
<i>Malitsky Yu. V., Semenov V. V.</i> A scheme of outer approximations for variational inequalities over a fixed point set of Fejer operators .....	47
<i>Moroz-Podvorchan I. G.</i> To the question concerning the real efficiency of parallel calculations in designed real-time computer systems .....	53

### Mechanics

<i>Kaminsky A. A., Selivanov M. F., Chornoivan Yu. O.</i> On the applicability of approximate approaches to the study of macroscopic mode II cracks in viscoelastic anisotropic composi- tes .....	57
<i>Martynyuk A. A., Ivanov I. L.</i> On the connective stability of a three-machine energetic system with impulsive disturbances .....	64
<i>Nikitina N. V.</i> On the closing conditions of a trajectory in the three-dimensional space .....	72

### Physics

<i>Romankevich O. V.</i> Melting of nanocrystals .....	78
--	----

## Materials science

- Kudin V. G., Shevchenko M. O., Ivanov M. I., Berezutski V. V., Sudavtsova V. S.*  
Thermodynamic properties of alloys of the binary Fe–3d-metal systems ..... 82

## Geosciences

- Bulat A. F., Pimonenko L. I., Blyuss O. B., Pimonenko D. M.* Impact of the tectonics on regional regularities of the distribution of gases in coal-bearing deposits of Donbas ..... 89
- Logvinov I. M., Tarasov V. N., Gordienko I. V.* The results of magnetotelluric investigations on the east of Donbas ..... 96
- Polonsky A. B., Voskresenskaya E. N., Vyshkvarkova E. V.* Spatial and temporal variability of heavy precipitations in Ukraine and their relation to climate changes ..... 102

## Chemistry

- Bezrodnyi V. I., Stratilat M. S., Negriyko A. M., Kosyanchuk L. F., Klishevich G. V., Todosiichuk T. T.* Effects of an aliphatic polyurethane matrix on spectral and photophysical characteristics of laser dyes ..... 108
- Dobrydnev A. V., Volovenko T. A., Volovenko Yu. M.* Synthesis of spiro 2-(5-amino-2,3-dihydro-3-oxopyrrol-4-yl)-1,3-dimethylbenzimidazolium chlorides ..... 114
- Terebilenko K. V., Miroshnichenko M. Yu., Baumer V. N., Lynnyk R. P., Slobodyanik N. S.* Synthesis, structure, and red luminescence of  $\text{KBi}(\text{WO}_4)_2:\text{Pr}^{3+}$  ..... 118
- Khomenko O. I., Budishevska O. G., Voronov A. S., Varvarenko S. M., Kudina O. O., Tarnavchik I. T., Voronov S. A.* Amphiphilic diesters of pyromellitic acid with cholesterol fragments for solubilization of lipophilic substances ..... 123
- Sharanda L. F., Bumagin N. A., Golantsov N. E., Livantsov M. V., Ogenko V. M., Volkov S. V.* Highly effective nanosized palladium catalytic systems Pd/C/ $\text{Al}_2\text{O}_3$  for cross-coupling reactions in water ..... 131

## Biology

- Lutsiv A. I., Grubinko V. V.* Characteristics of the absorption of  $\text{Mn}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ , and  $\text{Pb}^{2+}$  by cells of *Chlorella vulgaris* Beijer. .... 138

## Biochemistry

- Isayenkov S. V., Maathuis F. J. M.* The functional expression of Arabidopsis two-pore potassium channels genes in *Escherichia coli* mutant – LBA2003 ..... 146
- Kovalenko N. O., Palladina T. A.* Plasma membrane  $\text{H}^+$ -ATPase gene expression in corn seedling root cells under salt stress conditions and the action of bioactive preparations ..... 151
- Senyk J. I., Khomenchuk V. A., Kurant V. Z., Hrubinko V. V.* Lipid composition of cell nuclei of carp gills (*Cyprinus carpio* L.) at the action of high concentrations of zinc and cadmium ions ..... 156

## Medicine

*Kovalenko O. V., Kholodna L. S., Senin S. A., Liubchenko G. A., Hrydina N. Ya.* Contents of microelements in blood plasma of patients in the development of tumor processes ..... 161

## Ecology

*Rudenko L. I., Khan V. E., Odintsov O. O., Dzhuzha O. V.* Phase distribution and modes of occurrence percentage of microparticles in the groundwater at  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{90}\text{Sr}$ , uranium, and transuranic elements ..... 165

Редактори розділів

**Л. М. Литвинова, Л. І. Пузанкова, Т. І. Хоменко**

Оформлення художника В. Г. Самсонова

Комп'ютерна верстка В. І. Бойко, Г. В. Попович

Видавничий дім «Академперіодика»

Свідоцтво про внесення до Держреєстру суб'єкта видавничої справи  
серії ДК № 544 від 27.07.2001

01004, Київ, вул. Терещенківська, 4

---

Підписано до друку 04.07.2013. Формат 84×108/16. Ум. друк. арк. 18,06. Обл.-вид. арк. 16.  
Тираж 251 прим. Зам. 3632. Ціна 28 грн.

---

Друкарня Видавничого дому «Академперіодика». 01004, Київ, вул. Терещенківська, 4