



**ОПОВІДІ**  
НАЦІОНАЛЬНОЇ  
АКАДЕМІЇ НАУК  
УКРАЇНИ

11 • 2014

---

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. головного 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. Локтєв, 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

© Національна академія наук України, 2014

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 05.11.2014. Формат 84×108/16. Ум. друк. арк. 18,90. Обл.-вид. арк. 16.  
Тираж 222 прим. Зам. 4054. Ціна 30 грн.

---

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

## Зміст

---

### Математика

- Бабенко В. Ф., Бабенко В. В., Полищук М. В.* Об оптимальном восстановлении интегралов от многозначных функций ..... 7
- Драч К. Д.* Об изопериметрическом свойстве  $\lambda$ -выпуклых луночек на плоскости Лобачевского ..... 11
- Макаров В. Л.* Достатні умови збіжності асимптотичного ряду В. О. Марченка для власних значень задачі Штурма–Ліувілля ..... 16
- Синельщиков С. Д.* Про симетрії квантової площини та її розширення Лорана ..... 22

### Інформатика та кібернетика

- Бомба А. Я., Сафоник А. П.* Моделювання процесу фільтрування рідини від багатоконпонентного забруднення просторовим фільтром за умов ідентифікації масообмінного коефіцієнта ..... 26
- Донець Г. П., Пепеляев В. А., Трофимчук О. М.* Комбінаторні алгоритми підтримки прийняття управлінських рішень ..... 33
- Емец О. А., Барболина Т. Н.* Об оптимизационных задачах с вероятностной неопределенностью ..... 40

### Механіка

- Малюга В. С.* Генерация звука потоком, обтекающим сферу ..... 46
- Никитина Н. В.* О близких к синхронным движениях заряженной частицы в электромагнитной волне ..... 53
- Селіванов М. Ф.* Визначення безпечної довжини тріщини та розподілу сил зчеплення в рамках моделі тріщини з зоною передруйнування ..... 58

### Фізика

- Булавін Л. А., Махлайчук П. В., Храпатий С. В.* Прямий розрахунок константи димеризації молекул води у насиченій водній парі ..... 66
- Мирошніченко В. І., Лебединський С. О.* Квантово-механічний рух електрона в схрещених однорідних електричному та магнітному полях ..... 72

### Матеріалознавство

- Большаков В. И., Волчук В. Н., Дубров Ю. И.* О прогнозировании качества целевого продукта в периодических технологиях ..... 77
- Закарян Д. А.* Вычисление поверхностной энергии контакта компонент в квазибинарных эвтектических системах ..... 82

### Науки про Землю

- Квасниця В. М., Павлюк О. В., Квасниця І. В., Висоцький Б. Л., Гурненко І. В.* Знахідка мікрочастин самородного вольфраму в білокоровицьких протерозойських конгломератах Волині ..... 88
- Коваленко В. А., Вернигорова Ю. В.* Особенности стратификации понтических отложений юга Украины по остракодам ..... 95

*Лукин А. Е., Деревская Е. И., Руденко К. В.* Об особенностях самородно-металлической минерализации лавобрекчий нижневендской базальтовой формации Воьныи ..... 103

*Продайвода Г. Т., Кузьменко П. М., Вишва А. С.* Пружна симетрія і параметри азимутальної анізотропії сейсмічних хвиль осадової товщі за даними методу вертикального сейсмічного профілювання ..... 109

## **Хімія**

*Бойко В. В., Кобріна Л. В., Рябов С. В., Бортницький В. І., Віленський В. О., Керча Ю. Ю.* Особливості хімічної будови уретанвмісних полімерів, отриманих із використанням ріпакового поліолу ..... 116

*Галши В. В., Мілотін В. В., Чуніхін О. Ю., Картель М. Т.* Модифікування лігноцелюлозних комплексів сполуками фероціаніду міді: вплив розміру кластерів на селективність сорбції радіоцезію ..... 121

*Камнева Н. Н., Мчедлов-Петросян Н. О., Кальченко В. И.* Этоний — эффективный солюбилизатор воды в органическом растворителе ..... 127

*Толстов А. Л., Лобко Е. В., Лебедев Е. В., Матюшов В. Ф.* Полимерные композиты на основе поли(уретан-мочевины) и наночастиц серебра ..... 132

## **Біологія**

*Білявська Л. О., Нестерова Н. В., Повниця О. Ю., Войчук С. І., Бобко Т. М.* Оцінка антивірусної активності препарату рибамідил на моделі змішаної адено-герпетичної інфекції ..... 139

*Берестяна А. М., Гродзинський Д. М.* Динаміка хлорофілу в процесі старіння сім'я-дольних листків *Linum usitatissimum*, опроміненого рентгенівською радіацією ..... 146

*Гребнева Е. А.* Механизмы образования мишенных инсерций при синтезе молекулы ДНК, содержащей *цис-син* циклобутановые цитозинового димеры ..... 156

## **Біохімія**

*Федорчук В. В., Танасієнко І. В., Блюм Я. Б., Ємець А. І.* Інгібітор  $\text{Ca}^{2+}$ -залежних протеїназ, трифлюоперазин, підвищує ефективність агробактеріальної трансформації тютюну ..... 165

## **Медицина**

*Орел В. Е., Шевченко А. Д., Рихальський О. Ю., Романов А. В., Бурлака А. П., Лукін С. М., Венгер Є. Ф., Сидорик Є. П., Щепотін І. Б.* Магнітна нанотерапія тварин із карциносаркомою Уокер-256 ..... 172

# Contents

---

## Mathematics

- Babenko V. F., Babenko V. V., Polishchuk M. V.* On the optimal recovery of integrals of set-valued functions ..... 7
- Drach K. D.* About the isoperimetric property of  $\lambda$ -convex lunes on the Lobachevsky plane .. 11
- Makarov V. L.* Sufficient conditions for the convergence of the V. A. Marchenko asymptotic series for eigenvalues of the Sturm–Liouville problem ..... 16
- Sinel'shchikov S. D.* On symmetries of a quantum plane and its Laurent extension ..... 22

## Information Science and Cybernetics

- Bomba A. Ya., Safonyk A. P.* Modeling the process of filtration of a fluid from a multi-component pollution by a spatial filter under the condition of identification of the mass-exchange coefficient ..... 26
- Donets G. A., Pepelyaev V. A., Trofymchuk O. M.* Combinatorial algorithms making support of managerial decisions ..... 33
- Iemets O. O., Barbolina T. M.* About optimization problems with probabilistic uncertainty .. 40

## Mechanics

- Malyuga V. S.* Sound generation by the flow past a sphere ..... 46
- Nikitina N. V.* About the motions close to synchronous ones of a charged particle in an electromagnetic wave ..... 53
- Selivanov M. F.* Determination of the safe crack length and the cohesive traction distribution using the model of a crack with prefracture zone ..... 58

## Physics

- Bulavin L. A., Makhlaichuk P. V., Khrapatiy S. V.* Direct calculation of the dimerization constant of water molecules for a dense water vapor ..... 66
- Miroshnichenko V. I., Lebedynskiy S. O.* The quantum-mechanical movement of an electron in crossed uniform electric and magnetic fields ..... 72

## Materials Science

- Bol'shakov V. I., Volchuk V. N., Dubrov Yu. I.* Predicting the quality of a desired product in periodic technologies ..... 77
- Zakarian D. A.* Calculation of the surface contact energy of components in quasibinary eutectic systems ..... 82

## Geosciences

- Kvasnytsya V. M., Pavliuk O. V., Kvasnytsya I. V., Vysotskyi B. L., Gurnenko I. V.* The finding of native tungsten microcrystals in Bilokorovychi proterozoic conglomerates of the Volyn ..... 88
- Kovalenko V. A., Vernihorova Yu. V.* Stratification features of the Pontian sediments in the Southern Ukraine by means of ostracods ..... 95
- Lukin A. E., Derevskaya E. I., Rudenko K. V.* On peculiarities of native-metallic mineralization in the lavabreccia of the Lower-Vendian basalt formation of Volyn ..... 103

<i>Prodayvoda G. T., Kuzmenko P. M., Vyzhva A. S.</i> Elastic symmetry and parameters of the azimuthal anisotropy of seismic waves in sedimentary strata based on vertical seismic profiling data .....	109
---	-----

## Chemistry

<i>Boiko V. V., Kobrina L. V., Riabov S. V., Bortnitsky V. I., Vilensky V. O., Kercha Yu. Yu.</i> Features of the chemical structure of urethane-containing polymers prepared on the base of rapeseed polyol .....	116
<i>Galysh V. V., Milyutin V. V., Chunikhin O. Yu., Kartel M. T.</i> Modification of lignocellulose complexes with copper ferrocyanide compounds: influence of the cluster size on the selectivity of radiocesium sorption .....	121
<i>Kamneva N. N., Mchedlov-Petrossyan N. O., Kalchenko V. I.</i> Aethonium as an effective solubilizing agent for water in an organic solvent .....	127
<i>Tolstov A. L., Lobko E. V., Lebedev E. V., Matyushov V. F.</i> Polymer composites based on poly(urethane-urea) and silver nanoparticles .....	132

## Biology

<i>Biliavska L. O., Nesterova N. V., Povnitsa O. Yu., Voychuk S. I., Bobko T. N.</i> Estimation of the antiviral activity of ribamidil within the model of mixed adeno-herpetic infection .....	139
<i>Berestyana A. M., Grodzinsky D. M.</i> Dynamics of chlorophyll in aging cotyledon leaves of <i>Linum usitatissimum</i> exposed to x-ray radiation .....	146
<i>Grebneva H. A.</i> Mechanisms of formation of targeted insertions under the synthesis of a DNA molecule containing <i>cis-syn</i> cytosine cyclobutane dimers .....	156

## Biochemistry

<i>Fedorchuk V. V., Tanasienko I. V., Blume Y. B., Yemets A. I.</i> An inhibitor of Ca <sup>2+</sup> -dependent protein kinases, trifluoperazine, increases the efficiency of agrobacterium-mediated transformation of tobacco .....	165
--	-----

## Medicine

<i>Orel V. E., Shevchenko A. D., Rykhalskyi O. Yu., Romanov A. V., Burlaka A. P., Lukin S. N., Venger E. F., Sydoryk E. P., Schepotin I. B.</i> Magnetic nanotherapy of animals with carcinosarcoma Walker-256 .....	172
--	-----