

ISSN 1025-6415 (Print)  
ISSN 2518-153X (Online)

**Д**

# ОПОВІДІ

НАЦІОНАЛЬНОЇ  
АКАДЕМІЇ НАУК  
УКРАЇНИ

<http://dopovidi-nanu.org.ua>

МАТЕМАТИКА  
ПРИРОДОЗНАВСТВО  
ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ГОЛОВНИЙ  
РЕДАКТОР ЖУРНАЛУ  
академік НАН УКРАЇНИ  
А.Г. НАУМОВЕЦЬ

**7**

**2020**

**Засновник**

Національна академія наук України

**Видавець**

Видавничий дім “Академперіодика”  
НАН України

Свідоцтво про державну  
реєстрацію журналу серія КВ № 8889,  
видане 21 червня 2004 р.

Друкується за рішенням  
редакційної колегії журналу  
№ 7 від 07.07.2020

**Адреса редакції:**

Україна, 01004, Київ,  
вул. Терещенківська, 3  
Тел. (044) 235-12-16  
E-mail: dopovidinanu@gmail.com

Інтернет-сторінка:  
<http://dopovidi-nanu.org.ua>  
<http://www.dopovidi.nas.gov.ua>  
(архів 2007–2015)

Редактор

*Т.І. Хоменко*

Технічний редактор

*Т.М. Шендерович*

Комп’ютерна верстка

*Н.М. Коваленко*

Підписано до друку 07.07.2020.  
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.  
Ум. друк. арк. 10,50.  
Обл.-вид. арк. 9,68.  
Тираж 138 прим. Зам. 6006.

Видавець і виготовлювач  
Видавничий дім  
“Академперіодика” НАН України  
01004, Київ, вул. Терещенківська, 4  
Свідоцтво  
про внесення до Держреєстру  
суб’єкта видавничої справи  
серії ДК № 544 від 27.07.2001

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ****Головний редактор**

А. Г. НАУМОВЕЦЬ (Україна)

П. І. АНДОН (Україна); Х. АЛЬТЕНБАХ (Німеччина);  
Ш. БАРАНИ (Угорщина); Я. Б. БЛЮМ (Україна);  
В. Л. БОГДАНОВ, заст. голов. ред. з наук. питань (Україна);  
А. Ф. БУЛАТ (Україна); П. О. ВИТЯЗЬ (Білорусь);  
Г. М. ГАВРИЧКОВА, заст. голов. ред. з вид. питань (Україна);  
П. Ф. ГОЖИК (Україна); В. В. ГОНЧАРУК (Україна);  
В. Т. ГРИНЧЕНКО (Україна); Г. В. ЄЛЬСЬКА (Україна);  
М. Т. КАРТЕЛЬ (Україна); С. В. КОМІСАРЕНКО (Україна);  
В. Г. КОШЕЧКО (Україна); М. КУНЗІНГЕР (Австрія);  
В. М. ЛОКТЕВ (Україна); В. Л. МАКАРОВ (Україна);  
В. В. МОРГУН (Україна); Т. М. ПЕРИТ (Польща);  
О. М. ПОНОМАРЕНКО (Україна); І. РАШАЛЬ (Латвія);  
В. І. СТАРОСТЕНКО (Україна); Я. С. ЯЦКІВ (Україна)

**EDITORIAL BOARD****Editor-in-chief**

A. G. NAUMOVETS (Ukraine)

P. I. ANDON (Ukraine); H. ALTENBACH (Germany);  
S. BÁRÁNY (Hungary); Ya. B. BLUME (Ukraine);  
V. L. BOGDANOV, Deputy Editor-in-chief  
of Scientific Issues (Ukraine); A. F. BULAT (Ukraine);  
G. M. GAVRYCHKOVA, Deputy Editor-in-chief  
of Publishing (Ukraine); V. V. GONCHARUK (Ukraine);  
P. F. GOZHUK (Ukraine); V. T. GRINCHENKO (Ukraine);  
A. V. JEL'S'KA (Ukraine); M. T. KARTEL (Ukraine);  
S. V. KOMISARENKO (Ukraine); V. G. KOSHECHKO (Ukraine);  
M. KUNZINGER (Austria); V. M. LOKTEV (Ukraine);  
V. L. MAKAROV (Ukraine); V. V. MORGUN (Ukraine);  
T. M. PERYT (Poland); O. M. PONOMARENKO (Ukraine);  
I. RASHAL (Latvia); V. I. STAROSTENKO (Ukraine);  
P. O. VITYAZ (Belarus); YA. S. YATSKIV (Ukraine)



# ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

## 7 • 2020

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ • ЗАСНОВАНИЙ У 1939 Р. • ВИХОДИТЬ ЩОМІСЯЦЯ • КИЇВ

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

### Зміст

#### МАТЕМАТИКА

- Макаров В.Л.* Диференціальні рівняння вищих порядків, які мають поліноміальні розв'язки, пов'язані з класичними ортогональними поліномами ..... 3
- Gorunov A.S.* Multi-interval dissipative Sturm—Liouville boundary-value problems with distributional coefficients ..... 10
- Chupordia V.A., Kurdachenko L.A., Semko N.N.* On the structure of Leibniz algebras, whose subalgebras are ideals or core-free ..... 17

#### ІНФОРМАТИКА ТА КІБЕРНЕТИКА

- Лебедев Є.О., Пономарьов В.Д.* Стационарний режим для системи масового обслуговування типу  $M|M|c|m$  із сталою інтенсивністю повторів ..... 22

#### МЕХАНІКА

- Selivanov M.F., Protsan V.V.* Порівняння двох потенціальних когезійних моделей для прогнозування граничного рівня навантаження скінченної ортотропної пластини з похилою тріщиною ..... 32

#### МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

- Nikitchenko Yu.V., Klochkov V.K., Kavok N.S., Karpenko N.A., Sedyh O.O., Bozhkov A.I., Malyukin Yu.V., Seminozhenko V.P.* Orthovanadate nanoparticles delay the accelerated aging in rats via the prevention of oxidative disturbances .... 43

### Contents

#### MATHEMATICS

- Makarov V.L.* Higher-order differential equations with polynomial solutions associated with classical orthogonal polynomials ..... 3
- Gorunov A.S.* Multiple-interval dissipative Sturm—Liouville boundary-value problems with distributional coefficients ..... 10
- Chupordia V.A., Kurdachenko L.A., Semko N.N.* On the structure of Leibniz algebras, whose subalgebras are ideals or core-free ..... 17

#### INFORMATICS AND CYBERNETICS

- Lebedev E.A., Ponomarov V.D.* Stationary regime for a queue of the type  $M|M|c|m$  with constant retrial rate ..... 22

#### MECHANICS

- Selivanov M.F., Protsan V.V.* Comparison of two potential-based cohesive models to predict the critical load of a finite orthotropic plate with oblique crack ..... 32

#### MATERIALS SCIENCE

- Nikitchenko Yu.V., Klochkov V.K., Kavok N.S., Karpenko N.A., Sedyh O.O., Bozhkov A.I., Malyukin Yu.V., Seminozhenko V.P.* Orthovanadate nanoparticles delay the accelerated aging in rats via the prevention of oxidative disturbances .... 43

**ХІМІЯ**

*Баканович Ю.В., Стрижак О.В., Комаров І.В., Хиля В.П.* Діарилетеновмісні “степлені” пептиди — інгібітори p53/MDM2 взаємодії . . . . . **52**

*Богдан Н.М., Богза С.Л., Пендюх В.В., Степанова Д.С., Суйков С.Ю.* Піроло[3,4-с]- та тієно[3,4-с]ізохіноліни — нові гетероциклічні хіти для драг-дизайну протипухлинних сполук . . . **62**

*Кохан С.О., Тимцунік А.В., Москвіна В.С., Григоренко О.О.* Підхід до синтезу похідних  $\alpha,\alpha,\alpha$ -тризаміщених алкілгідразинів з карбонових кислот . . . . . **72**

*Струтинська Н.Ю., Слободяник М.С., Романовська К.С.* Ізовалентне заміщення в аніонній підґратці фаз загального складу  $\text{KSrBi}_2(\text{PO}_4)_{3-x}(\text{VO}_4)_x$  ( $x = 0 \div 3,0$ ). . . . . **79**

**БІОЛОГІЯ**

*Пілінська М.А., Шеметун О.В., Талан О.О., Дибська О.Б., Кравченко С.М., Шолойко В.В.* Цитогенетичні ефекти в змішаній культурі клітин крові хворих на хронічну лімфоцитарну лейкемію з лімфоцитами крові здорових осіб **86**

*Приймак Ю.В., Смірнов О.Є., Таран Н.Ю., Швартау В.В.* Особливості калусогенезу контрастних за вмістом антоціанів сортів *Lactuca sativa* L. . . . . **94**

**CHEMISTRY**

*Bakanovych I.V., Strizhak O.V., Komarov I.V., Khilya V.P.* Diarylethene-containing “stapled” peptides as inhibitors of p53/MDM2 interaction . . . **52**

*Bogdan N.M., Bogza S.I., Pendiukh V.V., Stepanova D.S., Sujkov S.Yu.* Pyrrolo[3,4-c]- and thieno[3,4-c]isoquinolines — new heterocyclic hits for the drug design of oncolytic compounds . . . . . **62**

*Kokhan S.O., Tymtsunik A.V., Moskvina V.S., Grygorenko O.O.* An approach to the synthesis of  $\alpha,\alpha,\alpha$ -trisubstituted alkylhydrazine derivatives from carboxylic acids . . . . . **72**

*Strutynska N.Yu., Slobodyanik M.S., Ramanovska K.S.* Isovalent substitution of the anionic sublattice of phases with general composition  $\text{KSrBi}_2(\text{PO}_4)_{3-x}(\text{VO}_4)_x$  ( $x = 0 \div 3.0$ ). . . . . **79**

**BIOLOGY**

*Pilinska M.A., Shemetun O.V., Talan O.A., Dibska O.B., Kravchenko S.M., Sholoiko V.V.* Cytogenetic effects in mixed culture of blood cells from patients with chronic lymphocytic leukemia with blood lymphocytes of healthy individuals. . . . . **86**

*Pryimak Yu.V., Smirnov O.E., Taran N.Yu., Schwartau V.V.* Callusogenesis features of anthocyanin contrasting varieties of *Lactuca sativa* L. . . . . **94**