

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

**10**

**2019**

**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  
№ 10 від 21.10.2019

**Адреса редакції:**

Україна, 01004, Київ, 4,  
вул. Терещенківська, 3  
Тел. (044) 235-12-16

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 21.10.2019.  
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.  
Ум. друк. арк. 10,92.  
Обл.-вид. арк. 10,06.  
Тираж 166 прим. Зам. 5769.

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. ГРІНЧЕНКО (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)



# ОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

# 10 • 2019

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

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

## Зміст

### МАТЕМАТИКА

*Афанасьєва Е.С., Рязанов В.И., Салимов Р.Р.*  
О граничном поведении классов Соболева с критическим показателем. .... 3

### ІНФОРМАТИКА ТА КІБЕРНЕТИКА

*Семенов В.В.* Дворівнева оптимізація розподілу міжбюджетних трансфертів при заданих обмеженнях. .... 11

### МЕХАНІКА

*Бабич С.Ю., Глухов Ю.П., Корнієнко В.Ф.* До задачі розповсюдження поверхневих хвиль Релея в попередньо напружених тілах з криволінійними границями. .... 21

*Быстров В.М.* Краевой эффект и приповерхностная потеря устойчивости в слоистом композитном материале при сжатии поверхностной нагрузкой. .... 29

*Діхтярук М.М.* Плоска періодична контактна задача для двох пружних смуг з початковими напруженнями. .... 38

### ФІЗИКА

*Васильєва А.О., Дорошенко І.Ю., Булавін Л.А.* Квантово-хімічне моделювання низькотемпературної аргонної матриці з вбудованими кластерами води. .... 43

## Contents

### MATHEMATICS

*Afanas'eva O.S., Ryazanov V.I., Salimov R.R.*  
Boundary behavior of the Sobolev classes with critical exponent. .... 3

### INFORMATICS AND CYBERNETICS

*Semenov V.V.* Bilevel optimization of a distribution of interbudget transfers within given limitations. .... 11

### MECHANICS

*Babich S.Yu., Glukhov Yu.P., Kornienko V.F.* To the problem of the propagation of Rayleigh surface waves in preliminarily stressed bodies with curvilinear boundaries. .... 21

*Bystrov V.M.* End effect and near-surface buckling in a laminate composite material compressed by a surface load. .... 29

*Dikhtyaruk N.N.* Flat periodic contact problem for two elastic strips with initial stresses. .... 38

### PHYSICS

*Vasylieva A.O., Doroshenko I. Yu., Bulavin L.A.*  
Quantum-chemical simulation of low-temperature argon matrix with embedded water clusters. .... 43

**МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО**

*Стратійчук Д.А., Туркевич В.З., Бушля В.М.*  
Отримання надтвердих композитів у системі  
 $C_{алм}-SiB_4-WC$  в умовах високих тисків та  
температур. .... 49

**НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ**

*Лялько В.І., Єлістратова Л.О., Апостолов О.А.,  
Ходоровський А.Я.* Зміна параметрів вітру на  
території України в період глобальних кліма-  
тичних змін ..... 57

**ХІМІЯ**

*Іванніков Р.В., Лагута І.В., Ставінська О.М.,  
Казакова О.О., Буюн Л.І.* Прототипи лікар-  
ських форм для пролонгованої десорбції анти-  
оксидантів на основі кремнезем-желатинових  
матриць та екстрактів орхідних ..... 67

*Кловак В.О., Нечпай Л.О., Лелюшок С.О., Кулі-  
ченко С.А., Запорожець О.А.* Флуоресцентні  
характеристики асоціатів еозину Н з катіон-  
ними поверхнево-активними речовинами у  
водно-міцелярних системах Triton X-100. .... 74

*Ковальчук І.А., Пилипенко І.В., Корнілович Б.Ю.,  
Бащак О.Є.* Сорбційне очищення мінералізо-  
ваних підземних вод від сполук урану з вико-  
ристанням піларованих глин. .... 82

**БІОЛОГІЯ**

*Кузнєцова Г.М., Линчак О.В., Белінська І.В.,  
Черешук І.О., Мілохов Д.С., Хилія О.В., Рибаль-  
ченко В.К.* Цитостатичні, цитотоксичні та анти-  
оксидантні ефекти антипухлинної сполуки —  
похідного малеїміду ..... 89

*Межжерин С.В., Циба А.А., Салий Т.В., Луцен-  
ко Д.С.* Зона генетической нестабільності у  
полиплоидных гибридных щиповок (Cyprinini-  
formes, Cobitidae, *Cobitis*) на Среднем Днепре 97

**MATERIALS SCIENCE**

*Stratiichuk D.A., Turkevich V.Z., Bushlya V.M.*  
Obtaining superhard composites in the system  
 $C_{diam}-SiB_4-WC$  under conditions of high pres-  
sures and temperatures ..... 49

**GEOSCIENCES**

*Lyalko V.I., Elistratova L.A., Apostolov A.A., Kho-  
dorovskiy A.Ya.* Changing the wind parameters  
on the Ukrainian territory during global climate  
changes. .... 57

**CHEMISTRY**

*Ivannikov R.V., Laguta I.V., Stavinskaya O.N., Ka-  
zakova O.O., Buyun L.I.* Prototypes of dosage  
forms for prolonged release of antioxidants on  
the basis of a silica-gelatine matrix and orchids  
extracts. .... 67

*Klovak V.O., Nechpai L.O., Lelyushok S.A., Ku-  
lichenko S.A., Zaporozhets O.A.* Fluorescence  
characteristics of associates of eosin Y with ca-  
tionic surfactants in water-micellar systems of  
Triton X-100. .... 74

*Kovalchuk I.A., Pylypenko I.V., Kornilovych B.Yu.,  
Bashchak O.E.* Sorption purification of minera-  
lized groundwaters from uranium compounds by  
pillared clays. .... 82

**BIOLOGY**

*Kuznetsova G.M., Linchak O.V., Belinskaya I.V.,  
Chereshchuk I.O., Milokhov D.S., Khilya O.V., Ry-  
balchenko V.K.* Cytostatic, cytotoxic, and antio-  
xidant effects of an antitumor compound — ma-  
leimide derivative ..... 89

*Mezhzherin S.V., Tsyba A.A., Saliy T.V., Lutcenko  
D.S.* Zone of genetic instability in polyploide  
hybrid spined loaches (Cypriniformes, Cobitidae,  
*Cobitis*) in the Middle Dnieper ..... 97