

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
В.Л. БОГДАНОВ

6

2022

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
№ 6 від 15.12.2022

Адреса редакції:

Україна, 01024, Київ, 4,
вул. Терещенківська, 3
Тел. (044) 235-12-16

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

Редактор
Т.І. Хоменко

Технічний редактор
Т.М. Шендерович

Комп'ютерна верстка
Н.М. Коваленко

Підписано до друку 15.12.2022.
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.
Ум. друк. арк. 10,5.
Обл.-вид. арк. 9,68.
Тираж 107 прим. Зам. 6792.

Видавець і виготовлювач
Видавничий дім
“Академперіодика” НАН України
01024, 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**

В. Л. БОГДАНОВ (Україна)

Х. АЛЬБЕНБАХ (Німеччина);

Ш. БАРАНИ (Угорщина); Я. Б. БЛЮМ (Україна);

А. Ф. БУЛАТ (Україна);

Г. М. ГАВРИЧКОВА, заст. голов. ред. з вид. питань (Україна);

М. Т. КАРТЕЛЬ (Україна); С. В. КОМІСАРЕНКО (Україна);

В. Г. КОШЕЧКО (Україна); М. КУНЗІНГЕР (Австрія);

В. М. ЛОКТЄВ (Україна); В. Л. МАКАРОВ (Україна);

З. Т. НАЗАРЧУК, заст. гол. редактора з наук. питань (Україна);

А. Г. НАУМОВЕЦЬ (Україна); Т. М. ПЕРИТ (Польща);

О. М. ПОНОМАРЕНКО (Україна); В. Г. РАДЧЕНКО (Україна);

В. І. РАШАЛЬ (Латвія); О. П. СОЛДАТКІН (Україна);

В. І. СТАРОСТЕНКО (Україна); В. В. ХАРЧЕНКО (Україна);

О. М. ХІМІЧ (Україна); С. Б. ШЕХУНОВА (Україна);

Я. С. ЯЦКІВ (Україна)

EDITORIAL BOARD**Editor-in-chief**

V. L. BOGDANOV (Ukraine)

H. ALTENBACH (Germany); S. BÁRÁNY (Hungary);

Ya. B. BLUME (Ukraine); A. F. BULAT (Ukraine);

G. M. GAVRYCHKOVA, Deputy Editor-in-chief
of Publishing (Ukraine); M. T. KARTEL (Ukraine);

V. V. KHARCHENKO (Ukraine); O. M. KHIMICH (Ukraine);

S. V. KOMISARENKO (Ukraine); V. G. KOSHECHKO (Ukraine);

M. KUNZINGER (Austria); V. M. LOKTEV (Ukraine);

V. L. MAKAROV (Ukraine); A. G. NAUMOVETS (Ukraine);

Z. T. NAZARCHUK, Deputy Editor-in-chief

of Scientific Issues (Ukraine); T. M. PERYT (Poland);

O. M. PONOMARENKO (Ukraine);

V. G. RADCHENKO (Ukraine); I. RASHAL (Latvia);

S. B. SHEKHUNOVA (Ukraine); O. P. SOLDATKIN (Ukraine);

V. I. STAROSTENKO (Ukraine);

Ya. S. YATSKIV (Ukraine)



ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

6 • 2022

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ • ЗАСНОВАНИЙ У 1939 Р. • ВИХОДИТЬ 6 РАЗІВ НА РІК • КИЇВ

Зміст

МАТЕМАТИКА

- Ванеєва О.О., Жалій О.Ю., Магда О.В.* Класифікація лівських редукцій узагальнених рівнянь Кавахари зі змінними коефіцієнтами. **3**
- Дороговцев А.А., Ніщенко І.І.* Ізонормальний процес, асоційований з броунівським рухом. . . **10**
- Сергієнко І.В., Хіміч О.М., Варенюк Н.А.* Зважені псевдообернені матриці з індефінітними виводженими вагами. **17**

МЕХАНІКА

- Бистров В.М., Декрет В.А., Зеленський В.С.* Приповерхнева втрата стійкості у шаруватому композитному матеріалі при недосконалому контакті між шарами. **28**
- Григоренко О.Я., Борисенко М.Ю., Сперкач С.О., Безугла А.Д., Міхрін Е.О.* Чисельний аналіз частот вільних коливань п'ятикутних пластин **36**
- Milyaev A.O., Timokha A.N.* Learning the single-dominant modal system on resonant sloshing in a rectangular tank. **46**

Contents

MATHEMATICS

- Vaneeva O.O., Zhaliy O.Yu., Magda O.V.* Classification of Lie reductions of generalized Kawahara equations with variable coefficients. **3**
- Dorogovtsev A.A., Nishchenko I.I.* An isonormal process associated with a Brownian motion. **10**
- Sergienko I.V., Khimich A.M., Vareniuk N.A.* Study of weighted pseudoinverse matrices with indefinite singular weights. **17**

MECHANICS

- Bystrov V.M., Dekret V.A., Zelenskiy V.S.* Near-surface buckling in laminate composite material with imperfect interlayer contact. **28**
- Grigorenko O.Ya., Borysenko M.Yu., Sperkach S.O., Bezuglaya A.D., Mikhrin E.O.* Numerical analysis of free vibration frequencies of pentagonal plates. **36**
- Milyaev A.O., Timokha A.N.* Learning the single-dominant modal system on resonant sloshing in a rectangular tank. **46**

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Білявіна Н.М., Туркевич В.З., Курілюк А.М., Стратійчук Д.А., Наконечна О.І., Авраменко Т.Г., Когутюк П.П. Твердофазна взаємодія TiC з ZrC або ZrN в умовах механохімічного синтезу та HPHT спікання **54**

ХІМІЯ

Дульнева Т.Ю., Деремешко Л.А., Троянський А.О., Гончарук В.В. Знефторення води модифікованими мембранами з природних матеріалів ... **64**

Ізжик В.В., Добридень О.В., Попова М.В., Воловенко Ю.М. Синтез *N*-метил 3-алкіл-ізотіазолідин-1,1-діоксо-3-метилкарбоксилатів за внутрішньомолекулярною реакцією Міхаеля **73**

БІОЛОГІЯ

Радченко М.М., Тігунова О.О., Андріяш Г.С., Шульга С.М., Блум Я.Б. Особливості культивування штаму-продуцента рибофлавіну *Bacillus subtilis* IFBG МК-1А у біореакторі з підживленням **79**

Швартау В.В., Михальська Л.М. Резистентні до гербіцидів біотиби бур'янів в Україні **85**

СИСТЕМАТИЧНИЙ ПОКАЖЧИК ЗА 2022 РІК . 95

MATERIALS SCIENCE

Belyavina N.N., Turkevich V.Z., Kuryliuk A.M., Stratiichuk D.A., Nakonechna O.I., Avramenko T.G., Kogutyuk P.P. Solid phase interaction of TiC with ZrC or ZrN under mechanochemical synthesis and HPHT powder **54**

CHEMISTRY

Dulneva T.Yu., Deremeshko L.A., Troianskyi A.O., Goncharuk V.V. Defluorization of water by a modified membranes from natural materials ... **64**

Izhyk V.V., Dobrydney A.V., Popova M.V., Volovenko Yu.M. Synthesis of *N*-methyl 3-alkyl-isothiazolidine-1,1-dioxo-3-methylcarboxylates through the intramolecular Michael reaction **73**

BIOLOGY

Radchenko M.M., Tigonova O.O., Andriash H.S., Shulga S. M., Blume Ya. B. Cultivation features of the riboflavin-producing strain *Bacillus subtilis* IFBG МК-1А using a bioreactor with feeding **79**

Schwartau V.V., Mykhalska L.M. Herbicide-resistant weed biotypes in Ukraine **85**

SYSTEMATIC INDEX FOR 2022 95