

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

5

2022

Засновник

Національна академія наук України

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

Друкується за рішенням
редакційної колегії журналу
№ 5 від 20.10.2022

Адреса редакції:

Україна, 01024, Київ, 4,
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 20.10.2022.
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.
Ум. друк. арк. 10,06.
Обл.-вид. арк. 10,92.
Тираж 99 прим. Зам. 6739.

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. АЛЬТЕНБАХ (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. ЛОКТЕВ (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

5 • 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

- Макаров В.Л., Макаров С.В.* Функції і поліноми Лагерра—Келі 3
- Eftekharinasab K.A.* A multiplicity theorem for Fréchet spaces 10

ІНФОРМАТИКА ТА КІБЕРНЕТИКА

- Лебедева Т.Т., Семенова Н.В., Сергієнко Т.І.* Стійкість і регуляризація частково цілочислових задач векторної оптимізації за можливих збурень критеріїв 16
- Norkin V.I.* A new projective exact penalty function for a general constrained optimization 23

МЕХАНІКА

- Борисюк А.О.* Наближений метод визначення змін у витратних характеристиках течії крові у великій коронарній артерії, зумовлених появою її патологічної звитості. Теорія та експериментальна перевірка 30
- Чирков О.Ю.* Застосування розв'язку Качанова про рівновагу сферичної порожнини до аналізу зростання пор в'язкого руйнування в умовах радіаційної повзучості 42

Contents

MATHEMATICS

- Makarov V.L., Makarov S.V.* Lagerra–Kelly functions and related polynomials 3
- Eftekharinasab K.A.* A multiplicity theorem for Fréchet spaces 10

INFORMATICS AND CYBERNETICS

- Lebedeva T.T., Semenova N.V., Sergienko T.I.* Stability and regularization of partially integer problems of vector optimization with possible perturbations of criteria 16
- Norkin V.I.* A new projective exact penalty function for a general constrained optimization 23

MECHANICS

- Borysyuk A.O.* An approximate method to find changes in the blood flow characteristics in a larger coronary artery due to the appearance of its pathological tortuosity. A theory and experimental verification 30
- Chirkov O.Yu.* Use of the Kachanov solution of spherical cavity equilibrium for the analysis of ductile fracture pore growth under irradiation creep 42

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

Коболев В.П., Михайлюк С.Ф., Сафронов А.М. Експериментальний лабораторний комплекс для утворення та вимірювання фізичних властивостей штучно сформованих газогідратовмісних донних осадів 51

ХІМІЯ

Дульнева Т.Ю., Деремешко Л.А., Баранов О.І., Гончарук В.В. Вплив супутніх іонів на ефективність процесу знефторення води модифікованою керамічною мембраною 61

Лагута І.В., Стависька О.М., Кузема П.О., Аніщенко В.М., Іванніков Р.В., Парнікоза І.Ю., Пороннік О.О., Мирюта Г.Ю., Кунах В.А. Склад та антиоксидантні властивості екстрактів *Deschampsia antarctica* Ё. Desv. з різних місцезростань Морської Антарктики 68

Мельничук П.В., Шабликін О.В., Шабликін О.В. Нова фотоциклізація 2-(*tert*-бутоксикарбоніл)аміно-3,3-дихлоракрилонітрилу 79

Теребіленко К.В., Шнюков С.Є., Слободяник М.С. Закономірності формування фосфатів лантану із фосфатно-молібдатних розплавів 87

БІОЛОГІЯ

Смірнов О.Є., Зелена П.П., Юміна Ю.М., Калыновський В.Є., Таран Н.Ю., Швартау В.В. Біосинтез наночастинок срібла з антибактеріальним ефектом проти *Micrococcus luteus* — збудника нозокоміальних інфекцій 94

GEOSCIENCES

Kobolev V.P., Mikhailyuk S.F., Safronov A.M. Experimental complex for studying the physical properties of artificially formed gas hydrate containing sediments 51

CHEMISTRY

Dulneva T.Yu., Deremeshko L.A., Baranov O.I., Goncharuk V.V. Influence of accompanying ions on the efficiency of the water defluorination process by a modified ceramic membrane 61

Laguta I.V., Stavinskaya O.N., Kuzema P.O., Anishchenko V.M., Ivannikov R.V., Parnikoza I.Y., Poronnik O.O., Myryuta G.Y., Kunakh V.A. Composition and antioxidant properties of *Deschampsia antarctica* Ё. Desv. extracts from different locations of the Maritime Antarctic 68

Melnychuk P.V., Shablykin O.V., Shablykina O.V. New photocyclization of 2-(*tert*-butoxycarbonyl)amino-3,3-dichloroacrylonitrile 79

Terebilenko K.V., Shnuikov S.E., Slobodyanik M.S. Peculiarities of lanthanum phosphate formation in molten phosphate-molybdate melts 87

BIOLOGY

Smirnov O.E., Zelena P.P., Yumyna Yu.M., Kalynovskiy V.Ye., Taran N.Yu., Schwartau V.V. Biosynthesis of silver nanoparticles with an antibacterial effect against *Micrococcus luteus* — the causative agent of nosocomial infections 94