

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

2021

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 20.12.2021

Адреса редакції:

Україна, 01024, Київ,
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 22.12.2021.
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.
Ум. друк. арк. 15,96.
Обл.-вид. арк. 14,71.
Тираж 101 прим. Зам. 6536.

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); П. О. ВИТЯЗЬ (Білорусь);
Г. М. ГАВРИЧКОВА, заст. гол. 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); 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. KHMICH (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); P. O. VITYAZ (Belarus);
Ya. S. YATSKIV (Ukraine)



ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

6 • 2021

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

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

Зміст

МАТЕМАТИКА

- Chepurukhina I.S., Murach A.A.* Elliptic problems in Besov and Sobolev–Triebel–Lizorkin spaces of low regularity. 3
- Velychko T.V.* On the structure of some non-periodic groups whose subgroups of infinite special rank are transitively normal 12

ІНФОРМАТИКА ТА КІБЕРНЕТИКА

- Гуляницький А.Л., Сандраков Г.В.* Розв'язність рівнянь у згортках, що виникають при осередненні 15

МЕХАНІКА

- Булат А.Ф., Єлісєєв В.І., Семененко Є.В., Стадничук М.М., Блюсс Б.О.* Особливості використання малов'язкого ньютонівського середовища в екструзійному апараті для тривимірного друку 23
- Чирков О.Ю.* Метод пружних розв'язків у задачах радіаційної повзучості, в яких враховуються вплив напружень і накопиченої незворотної деформації на радіаційне розпухання матеріалу 32
- Lagodzinskyi O.E., Timokha A.N.* Counter- and co-directed swirling-type waves due to orbital excitations of a square-base tank 45
- Poliakov V.L.* Modeling the action of anaerobic biofilm 52

Contents

MATHEMATICS

- Chepurukhina I.S., Murach A.A.* Elliptic problems in Besov and Sobolev–Triebel–Lizorkin spaces of low regularity. 3
- Velychko T.V.* On the structure of some non-periodic groups whose subgroups of infinite special rank are transitively normal 12

INFORMATICS AND CYBERNETICS

- Hulianytskyi A.L., Sandrakov G.V.* Solvability of equations with convolutions that arise in homogenization problems 15

MECHANICS

- Bulat A.F., Yeliseiev V.I., Semenenko Ye.V., Stadnychuk N.N., Blyuss B.A.* Features of using a low-viscosity Newtonian medium in an extrusion apparatus for three-dimensional printing 23
- Chirkov O.Yu.* Method of elastic solutions to the tasks of irradiation creep considering the effect of stresses and accumulated irreversible strain on the material irradiation swelling 32
- Lagodzinskyi O.E., Timokha A.N.* Counter- and co-directed swirling-type waves due to orbital excitations of a square-base tank 45
- Poliakov V.L.* Modeling the action of anaerobic biofilm 52

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

- Вербовицький Ю.В., Завалій І.Ю., Лютий П.Я., Березовець В.В.* Синтез, структура та воденьсорбційні властивості сплавів $\text{Nd}_{0.5}\text{Pr}_{0.5}\text{MgNi}_{4-x}\text{Fe}_x$ та $\text{Nd}_{0.5}\text{Pr}_{0.5}\text{MgNi}_{4-x}\text{Cu}_x$ ($x = 0.5, 1, 2$) **59**
- Коваленко Т.В., Ніколенко А.С., Івахненко С.О., Стрельчук В.В., Литвин П.М., Даниленко І.М., Заневський О.О.* Напівпровідникові HPHT-алмази як активні елементи електронних приладів: їх структурні та електронні властивості **68**
- Кононко І.В., Бошицька Н.В., Сергєєв В.П., Клипов В.Д., Кононко Н.В.* Вуглецевий наноструктурний матеріал для багаторазових захисних масок **78**

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

- Кендзера О.В., Пігулевський П.Г., Андрущенко Ю.А.* Особливості сейсмічності території Кривбасу. **87**
- Усенко А.П., Усенко О.В.* Визначення геотермічних параметрів, що відповідають за сучасну геотермальну діяльність у Дніпровсько-Донецькій западині та Донецькому басейні. **97**

БІОЛОГІЯ

- Могільникова І.В., Циганкова В.А., Гуренко А.О., Броварець В.С., Білько Н.М., Ємець А.І.* Вплив похідних піразолу на ріст і розвиток рослин в умовах *in vivo* та *in vitro* **108**
- Чабаненко О.О., Орлова Н.В., Шпакова Н.М.* Тестування стану еритроцитів людини після сумісної дії постгіпертонічного шоку та амфільних сполук **120**

БІОХІМІЯ

- Tronko M.D., Cherviakova S.A., Pushkarev V.V., Belchina Y.B., Kovzun O.I., Pushkarev V.M., Sokolova L.K.* Apolipoprotein B and oxLDL levels in plasma of patients with diabetes, cardiovascular disease, and COVID-19. **126**

ЕКОЛОГІЯ

- Бондарєва А.І., Холодько Ю.М., Тобілько В.Ю., Корнілович Б.Ю.* Видалення сполук арсену з природних і стічних вод із використанням нанорозмірного заліза. **131**
- Святиук Н.І., Роман В.І., Поп О.М., Симканіч О.І., Пилипчинець І.В.* Радіоізотопні дослідження басейну річки Тиса, Ужанський масив. **139**

СИСТЕМАТИЧНИЙ ПОКАЖЧИК ЗА 2021 РІК **146**

MATERIALS SCIENCE

- Verbovytskyy Yu.V., Zavaliy I.Yu., Lyutyi P.Ya., Berезovets V.V.* Synthesis, structure, and hydrogen sorption properties of the $\text{Nd}_{0.5}\text{Pr}_{0.5}\text{MgNi}_{4-x}\text{Fe}_x$ and $\text{Nd}_{0.5}\text{Pr}_{0.5}\text{MgNi}_{4-x}\text{Cu}_x$ ($x = 0.5, 1, 2$) alloys **59**
- Kovalenko T.V., Nikolenko A.S., Ivakhnenko S.O., Strelchuk V.V., Lytvyn P.M., Danylenko I.M., Zanevskiy O.O.* Semiconductor HPHT-diamonds as active elements of electronic devices: their structural and electronic properties. **68**
- Kononko I.V., Boshytska N.V., Sergeev V.P., Klipov V.D., Kononko N.V.* Carbon nanostructured material for multiple protective masks. **78**

GEOSCIENCES

- Kendzera O.V., Pigulevskiy P.G., Andrushchenko Yu.A.* Features of the Krivbas territory seismicity **87**
- Usenko A.P., Usenko O.V.* Determining the geothermal parameters, that are responsible for the modern geothermal activity at the Dnieper-Donets basin and Donbas **97**

BIOLOGY

- Mohilnikova I.V., Tsygankova V.A., Gurenko A.O., Brovarets V.S., Bilko N.M., Yemets A.I.* Investigation of action of pyrazole derivatives on plant growth and development *in vivo* and *in vitro* **108**
- Chabanenko O.O., Orlova N.V., Shpakova N.M.* Testing the state of human erythrocytes after combined action of posthypertonic shock and amphiphilic compounds. **120**

BIOCHEMISTRY

- Tronko M.D., Cherviakova S.A., Pushkarev V.V., Belchina Y.B., Kovzun O.I., Pushkarev V.M., Sokolova L.K.* Apolipoprotein B and oxLDL levels in plasma of patients with diabetes, cardiovascular disease, and COVID-19. **126**

ECOLOGY

- Bondarieva A.I., Kholodko Yu.M., Tobilko V.Yu., Kornilovich B.Yu.* Removal of arsenic compounds from water and wastewater using nano-sized iron **131**
- Svatiuk N.I., Roman V.I., Pop O.M., Simkanich O.I., Pylupchynets I.V.* Radioisotope studies of the Tisza river basin, Uzhansky masif. **139**

SYSTEMATIC INDEX FOR 2021 **146**