

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

3

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
№ 3 від 20.06.2022

Адреса редакції:

Україна, 01024, 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 20.06.2022.

Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.

Ум. друк. арк. 10,50.

Обл.-вид. арк. 9,68.

Тираж 122 прим. Зам. 6641.

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. 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);

Ya. S. YATSKIV (Ukraine)



ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

3 • 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

- Ган'як І.В., Герасименко В.І.* Ієрархія еволюційних рівнянь для кореляцій плиннів твердих сфер 3
- Донецький С.В., Швець О.Ю.* Біфуркації максимальних атракторів неідеальних маятникових систем 13

МЕХАНІКА

- Хорошун А.С.* Про побудову керування, що стабілізує рух нелінійної моделі TORA 20
- Чирков О.Ю.* Збіжність однокрокового ітераційного процесу в задачах механіки непружного деформування, в яких враховується історія навантаження. 29

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

- Якимчук М.А., Корчагін І.М.* Особливості глибинної будови ділянок розташування всесвітньовідомих релігійних комплексів, курортного центру в м. Трускавець і давнього городища Аркаїм 39
- Shevchenko I.V.* Influence of solar activity on water clusters. Annual variations 2015–2019 51

Contents

MATHEMATICS

- Ganyak I.V., Gerasimenko V.I.* Hierarchy of evolution equations for correlations of hard-sphere fluids 3
- Donetskyi S.V., Shvets A.Yu.* Bifurcation of maximal attractors in nonideal pendulum systems 13

MECHANICS

- Khoroshun A.S.* On construction of control that stabilizes the movement of a nonlinear TORA model 20
- Chirkov O.Yu.* Convergence of the one-step iteration process in the tasks of inelastic deformation mechanics considering the loading history 29

GEOSCIENCES

- Yakymchuk M.A., Korchagin I.M.* Features of the deep structure of the sites of the location of world-famous religious complexes, the resort center in Truskavets and the ancient settlement of Arkaim 39
- Shevchenko I.V.* Influence of solar activity on water clusters. Annual variations 2015–2019 51

ХІМІЯ

- Бруснаков М.Ю., Шишацька Ю.О., Головченко О.В., Броварець В.С., Потіха Л.М.* Синтез нової гетероциклічної системи [1,3]оксазол-[4,5-с][1,5,2]оксазафосфепіну 58
- Тітов Ю.О., Чумак В.В., Тимошенко М.В.* Синтез і кристалічна структура двошарових скандатів $BaLa_{2-x}Dy_xSc_2O_7$ 68

БІОЛОГІЯ

- Ларіонов В.Б., Акішева В.С., Головенко М.Я., Макаренко О.А., Борисюк І.Ю.* Пригнічення термоіндукованої денатурації бичачого сироваткового альбуміну пропоксазепамом і його фармакологічні наслідки 77

БІОХІМІЯ

- Tronko M.D., Pushkarev V.V., Sokolova L.K., Cherviakova S.A., Belchina Y.B., Kovzun O.I., Guda B.B., Pushkarev V.M.* Effects of COVID-19 and diabetes mellitus on AMPK α 1 and IRS-1 amount in the blood plasma of patients 87

ЕКОЛОГІЯ

- Міхеев О.М., Лпань О.В., Маджд С.М., Черняк Л.М.* Розроблення гідрофітної споруди типу біоплато для цілей фітореMediaції 92

CHEMISTRY

- Brusnakov M.Y., Shyshatska Y.O., Golovchenko O.V., Brovarets V.S., Potikha L.M.* Synthesis of a new heterocyclic system [1,3]oxazolo[4,5-c][1,5,2]oxazaphosphepin 58
- Titov Y.A., Chumak V.V., Tymoshenko M.V.* Synthesis and crystal structure of two-slab scandates $BaLa_{2-x}Dy_xSc_2O_7$ 68

BIOLOGY

- Larionov V.B., Akisheva A.S., Golovenko M.Ya., Makarenko O.A., Borisyuk I.Yu.* Inhibition of thermoinduced denaturation of bovine serum albumin by propoxazepam and its pharmacological consequences 77

BIOCHEMISTRY

- Tronko M.D., Pushkarev V.V., Sokolova L.K., Cherviakova S.A., Belchina Y.B., Kovzun O.I., Guda B.B., Pushkarev V.M.* Effects of COVID-19 and diabetes mellitus on AMPK α 1 and IRS-1 amount in the blood plasma of patients 87

ECOLOGY

- Mikhyeyev O.M., Lapan O.V., Madzhd S.M., Cherniak L.M.* Development of a biophyte-type hydrophytic structure for phytoremediation purpose 92