

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**

11

2020

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
№ 11 від 16.11.2020

Адреса редакції:

Україна, 01004, Київ,
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 16.11.2020.
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.
Ум. друк. арк. 10,92.
Обл.-вид. арк. 10,06.
Тираж 147 прим. Зам. 6143.

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**

В. Л. БОГДАНОВ (Україна)

Х. АЛТЕНБАХ (Німеччина);

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

А. Ф. БУЛАТ (Україна); П. О. ВИТЯЗЬ (Білорусь);

Г. М. ГАВРИЧКОВА, заст. гол. редактора 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);

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

11 • 2020

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

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

Зміст

МАТЕМАТИКА

Мартинюк А.А. Про оцінку функції Ляпунова на розв'язках квазілінійної дробово-подібної системи 3

Савчук В.В., Савчук М.В. Опис класу Шура в термінах коефіцієнтів ряду за базисом Лагерра 9

ІНФОРМАТИКА ТА КІБЕРНЕТИКА

Качинський А.Б., Стьопочкіна І.В. Системний підхід до аналізу явищ інформаційного та кібернетичного просторів 16

МЕХАНІКА

Бабич С.Ю., Ярецька Н.О. Контактна взаємодія попередньо напружених кільцевого штампу і півпростору 24

Борисейко О.В., Денисенко В.І., Діденко Ю.Ф. Коливання циліндричної п'єзооболонки, заповненої рідиною 31

Contents

MATHEMATICS

Martyniuk A.A. On the estimation of the Lyapunov function in solutions of a quasilinear fractional system 3

Savchuk V.V., Savchuk M.V. Characterization of the Schur class in terms of the coefficients of a series on the Laguerre basis. 9

INFORMATICS AND CYBERNETICS

Kachynskiy A.B., Styopochkina I.S. A systematic approach to the analysis of phenomena of the information and cyberspaces 16

MECHANICS

Babich S.Yu., Yaretskaya N.A. Contact interaction of prestressed annular punch and half-space 24

Boryseiko O.V., Denysenko V.I., Didenko Yu.F. Vibrations of a cylindrical piezoshell filled with a fluid 31

ЕНЕРГЕТИКА

Артеменко М.Ю., Михальський В.М., Шаповал І.А. Теорія активної фільтрації багатофазних систем електроживлення, спрямована на мінімізацію потужності втрат в лінії передачі 39

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

Якимчук М.А., Корчагін І.М. Вуглеводні Мексиканської затоки: їх генезис та масштаби міграції на поверхню і в атмосферу 51

ХІМІЯ

Крупська Т.В., Єлагіна Н.В., Процак І.С., Туров В.В. Міжфазні явища в композитній системі на основі метилкремнезему та подрібненого гриба *Amanita muscaria* 61

Мержиєвський Д.О., Шабликін О.В., Шабликіна О.В., Шевченко Н.М., Броварець В.С. Дво-стадійний трикомпонентний синтез 6,11-діаза-1,5(2,5)-діоксазола-3(1,2)-бензенциклоундекафан-1⁴,5⁴-дикарбонітрилу 71

БІОЛОГІЯ

Бриков В.О. Радіальний градієнт ультраструктури мітохондрій у коренях *Pisum sativum* L. 78

БІОХІМІЯ

Гулевський О.К., Ахатова Ю.С., Жаркова Є.Є. Посилення киснево-транспортної функції еритроцитів після гіпотермічного зберігання під дією низькомолекулярної фракції кордової крові людини і препарату Актовегін 85

МЕДИЦИНА

Богдан Т.В. Effect of atorvastatin and rosuvastatin on the fatty acid spectrum of lymphocyte membranes in patients with unstable angina 92

ЕКОЛОГІЯ

Ковальчук І.А., Тобілко В.Ю., Бондарєва А.І., Холодцько Ю.М., Корнілович Б.Ю. Очищення вод від іонів важких металів із використанням нанорозмірних Fe⁰/каолінит композитів 96

ENERGETICS

Artemenko M.Yu., Mykhalskyi V.M., Shapoval I.A. Active filtration theory of multiphase power supply systems aimed at minimizing the power loss in the transmission line. 39

GEOSCIENCES

Yakymchuk M.A., Korchagin I.M. Hydrocarbons in the Gulf of Mexico: their genesis and extents of migration to the surface and to the atmosphere 51

CHEMISTRY

Krupska T.V., Yelahina N.V., Protsak I.S., Turov V.V. Interphase phenomena in a composite system based on methylsilica and crushed mushrooms *Amanita muscaria* 61

Merzhyjevskyi D.O., Shablykin O.V., Shablykina O.V., Shevchenko N.M., Brovarets V.S. Two-stage three-component synthesis of 6,11-diaza-1,5(2,5)-dioxazole-3(1,2)-benzenecycloundecaphane-1⁴,5⁴-dicarbonitrile 71

BIOLOGY

Brykov V.O. Radial gradient of the mitochondrial ultrastructure in *Pisum sativum* L. roots 78

BIOCHEMISTRY

Gulevskyy O.K., Akhatova Yu.S., Zharkova Ye.Ye. Enhancement of erythrocyte oxygen transport function after hydrothermic storage under the action of human cord blood low-molecular fraction and the Actovegin drug. 85

MEDICINE

Bogdan T.V. Effect of atorvastatin and rosuvastatin on the fatty acid spectrum of lymphocyte membranes in patients with unstable angina 92

ECOLOGY

Kovalchuk I.A., Tobilko V.Yu., Bondarieva A.I., Kholodko Yu.M. Water purification from heavy metal ions by nano-sized Fe⁰/kaolinite composites 96