



Індекс 74137

ISSN 1025-6415 (Print). ISSN 2518-153X (Online). Доповіді Національної академії наук України. 2021. № 4, 1-122

ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ, 2021, № 4



ОПОВІДІ

НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ НАУК
УКРАЇНИ

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

МАТЕМАТИКА
ПРИРОДОЗНАВСТВО
ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ГОЛОВНИЙ
РЕДАКТОР ЖУРНАЛУ
академік НАН УКРАЇНИ
В.Л. БОГДАНОВ

4

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
№ 4 від 03.08.2021

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)

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ ЖУРНАЛУ**Головний редактор**

В. Л. БОГДАНОВ (Україна)

Х. АЛБГЕНБАХ (Німеччина);
Ш. БАРАНІ (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)

Редактор

Т.І. Хоменко

Технічний редактор

Т.М. Шендерович

Комп'ютерна верстка

Н.М. Коваленко

Підписано до друку 03.08.2021.
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.
Ум. друк. арк. 12,81.
Обл.-вид. арк. 11,80.
Тираж 136 прим. Зам. 6376.

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

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); P. O. VITYAZ (Belarus);
Ya. S. YATSKIV (Ukraine)



ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

4 • 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

- Михайлець В.А., Скоробогач Т.Б.* Фредгольмові крайові задачі з параметром у просторах Соболева—Слободецького 3
- Попович Д.Р.* Прапори підалгебр у контрактованих алгебрах Лі 9
- Савчук В.В., Савчук М.В.* Екстремальна задача для інваріантних диференціальних операторів на класі інтегралів типу Коші 18
- Tushev A.V.* On the primitive irreducible representations of finitely generated nilpotent groups 24

ІНФОРМАТИКА ТА КІБЕРНЕТИКА

- Семенов В.В., Сірик Д.С., Харьков О.С.* Збіжність методу операторної екстраполяції 28

МЕХАНІКА

- Чирков О.Ю.* Коректність рівнянь радіаційної повзучості, що враховують напруження і накопичену незворотну деформацію в моделі радіаційного розпухання опроміненого матеріалу 36
- Poliakov V.L.* Dynamic linear adsorption with solid adsorbent material 46

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

- Тітов Ю.О., Слободяник М.С., Кузьмін Р.М., Чумак В.В.* Електрофізичні властивості $A_3^{II}LaNb_3O_{12}$ ($A^{II} = Sr, Ba$) з шаруватою перовськітоподібною структурою 53

Contents

MATHEMATICS

- Mikhailets V.A., Skorobohach T.B.* Fredholm boundary-value problems with parameter in Sobolev—Slobodetsky spaces 3
- Popovych D.R.* Flags of subalgebras in contracted Lie algebras 9
- Savchuk V.V., Savchuk M.V.* An extremal problem for the invariant differential operators on a class of Cauchy-type integrals 18
- Tushev A.V.* On the primitive irreducible representations of finitely generated nilpotent groups 24

INFORMATICS AND CYBERNETICS

- Semenov V.V., Siryk D.S., Kharkov O.S.* Convergence of the operator extrapolation method 28

MECHANICS

- Chirkov O.Yu.* Correctness of the radiation creep equations that involve the stress and accumulated irreversible deformation in the model of radiation swelling of an irradiated material 36
- Poliakov V.L.* Dynamic linear adsorption with solid adsorbent material 46

MATERIALS SCIENCE

- Titov Y.A., Slobodyanik M.S., Kuzmin R.N., Chumak V.V.* Electrophysical properties of $A_3^{II}LaNb_3O_{12}$ ($A^{II} = Sr, Ba$) with slab perovskite-like structure 53

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

Якимчук М.А., Корчагин І.М. Особливості глибинної будови території Гренландії в районі розташування структури Maniitsoq **61**

ХІМІЯ

Ковальчук І.А., Пилипенко І.В., Тобілко В.Ю., Корнілович Б.Ю. Сорбція іонів Cu(II), Cd(II), Co(II), Zn(II) та Cr(VI) композиційним сорбентом на основі нанорозмірного заліза **70**

Кордубан О.М., Кришук Т.В., Медведський М.М. Новий метод синтезу наноматеріалів для потреб нанотехнологій **77**

БІОЛОГІЯ

Межжерін С.В., Козиненко І.І., Титар В.М. Біокліматичні фактори і перебіг пандемії COVID-19 в Європі: місце України. **86**

БІОХІМІЯ

Белінська І.В., Кузнецова Г.М., Дзюбенко Н.В., Савич Ю.В., Мілохов Д.С., Хіля О.В., Рибальченко Т.В. Застосування 1-(4-Cl-бензил)-3-Cl-4-(CF₃-феніламіно)-1H-пірол-2,5-діону як панспецифічного інгібітора протеїнкіназ для гальмування гематологічних ускладнень на тлі експериментального хронічного холангіту у щурів. **94**

Гулевський О.К., Моїсєєва Н.М., Горіна О.Л. Нейропептид кіоторфін запобігає розвитку апоптозу фібробластів лінії L929 в умовах холодого стресу **103**

Tronko M.D., Cherviakova S.A., Pushkarev V.V., Belchina Y.B., Kovzun O.I., Pushkarev V.M., Sokolova L.K. Apolipoprotein A1 level in plasma of patients with diabetes and diabetic patients with COVID-19 as a possible marker of disease **110**

БІОФІЗИКА

Даник А.Ю., Судаков О.О. Алгоритмічне послаблення впливу розсіяного випромінювання на рентгенівські зображення як альтернатива апаратним методам **114**

GEOSCIENCES

Yakymchuk M.A., Korchagin I.M. Features of the deep structure of the Greenland territory near the Maniitsoq structure location. **61**

CHEMISTRY

Kovalchuk I.A., Pylypenko I.V., Tobilko V.Yu., Kornilovych B.Yu. Sorption of ions Cu(II), Cd(II), Co(II), Zn(II), and Cr(VI) by a composite sorbent on the base of nano-sized iron **70**

Korduban O.M., Kryshchuk T.V., Medvedskij M.M. A new method for the synthesis of nanomaterials for the needs of nanotechnologies **77**

BIOLOGY

Mezhzherin S.V., Kozynenko I.I., Tytar V.M. Bioclimatic factors and the course of the COVID-19 pandemic in Europe: the place of Ukraine. **86**

BIOCHEMISTRY

Byelinska I.V., Kuznietsova H.M., Dziubenko N.V., Savych Y.V., Milokhov D.S., Khilya O.V., Rybalchenko T.V. Application of 1-(4-Cl-benzyl)-3-Cl-4-(CF₃-phenylamino)-1H-pyrrole-2,5-dione as a panspecific protein kinase inhibitor for inhibition of hematological complications in experimental chronic cholangitis in rats. **94**

Gulevskyy O.K., Moisieieva N.M., Gorina O.L. Neuropeptide kyotorphin prevents the development of apoptosis of fibroblasts L929 under cold stress. **103**

Tronko M.D., Cherviakova S.A., Pushkarev V.V., Belchina Y.B., Kovzun O.I., Pushkarev V.M., Sokolova L.K. Apolipoprotein A1 level in plasma of patients with diabetes and diabetic patients with COVID-19 as a possible marker of disease **110**

BIOPHYSICS

Danyk A.Y., Sudakov O.O. Scattered X-ray radiation algorithmic compensation procedure in the X-ray imaging as an alternative to hardware methods **114**