

ISSN 1025-6415

Д

ОПОВІДІ

НАЦІОНАЛЬНОЇ
АКАДЕМІЇ НАУК
УКРАЇНИ

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

МАТЕМАТИКА
ПРИРОДОЗНАВСТВО
ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ГОЛОВНИЙ
РЕДАКТОР ЖУРНАЛУ
академік НАН УКРАЇНИ
А.Г. НАУМОВЕЦЬ



12

2018

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
№ 12 від 07.12.2018

Адреса редакції:

Україна, 01004, 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 07.12.2018.
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.
Ум. друк. арк. 12,39.
Обл.-вид. арк. 11,39.
Тираж 169 прим. Зам. 5472.

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

А. Г. НАУМОВЕЦЬ, акад. НАН України
С. А. АНДРОНАТІ, акад. НАН України; П. І. АНДОН,
акад. НАН України; А. Г. БІЛОУС, акад. НАН України;
Я. Б. БЛЮМ, акад. НАН України; В. Л. БОГДАНОВ,
акад. НАН України, заст. головного редактора з наук. питань;
А. Ф. БУЛАТ, акад. НАН України; Г. М. ГАВРИЧКОВА,
заст. головного редактора; П. Ф. ГОЖИК, акад. НАН України;
В. В. ГОНЧАРУК, акад. НАН України; В. П. ГОРБУЛІН,
акад. НАН України; В. Т. ГРІНЧЕНКО, акад. НАН України;
Г. В. ЄЛЬСЬКА, акад. НАН України; А. Г. ЗАГОРОДНІЙ,
акад. НАН України; М. Ю. ІЛЬЧЕНКО, акад. НАН України;
М. Т. КАРТЕЛЬ, акад. НАН України; О. В. КИРИЛЕНКО,
акад. НАН України; С. В. КОМІСАРЕНКО, акад. НАН України;
В. Г. КОШЕЧКО, акад. НАН України; О. О. КРИШТАЛЬ,
акад. НАН України; Л. М. ЛОБАНОВ, акад. НАН України;
В. М. ЛОКТЕВ, акад. НАН України; В. В. МОРГУН,
акад. НАН України; В. С. ПІДГОРСЬКИЙ, акад. НАН України;
О. М. ПОНОМАРЕНКО, акад. НАН України;
А. М. САМОЙЛЕНКО, акад. НАН України; В. І. СТАРОСТЕНКО,
акад. НАН України; Є. Я. ХРУСЛОВ, акад. НАН України;
В. Ф. ЧЕХУН, акад. НАН України; М. Ф. ШУЛЬГА,
акад. НАН України; Я. С. ЯЦКІВ, акад. НАН України

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

A. G. NAUMOVETS, acad. of the NAS of Ukraine
S. A. ANDRONATI, acad. of the NAS of Ukraine; P. I. ANDON,
acad. of the NAS of Ukraine; A. G. BILOUS, acad. of the NAS of
Ukraine; Ya. B. BLUME, acad. of the NAS of Ukraine;
V. L. BOGDANOV, acad. of the NAS of Ukraine, Deputy Editor-in-
chief of Scientific Issues; A. F. BULAT, acad. of the NAS of Ukraine;
G. M. GAVRYCHKOVA, Deputy Editor-in-chief; P. F. GOZHYK,
acad. of the NAS of Ukraine; V. V. GONCHARUK, acad. of the NAS
of Ukraine; V. P. GORBULIN, acad. of the NAS of Ukraine;
V. T. GRINCHENKO, acad. of the NAS of Ukraine; A. V. JEL'S'KA,
acad. of the NAS of Ukraine; A. G. ZAGORODNY, acad. of the NAS
of Ukraine; M. YU. ILCHENKO, acad. of the NAS of Ukraine;
M. T. KARTEL, acad. of the NAS of Ukraine; O. V. KIRILENKO,
acad. of the NAS of Ukraine; S. V. KOMISARENKO, acad. of the NAS
of Ukraine; V. G. KOSHECHKO, acad. of the NAS of Ukraine;
O. O. KRISHTAL, acad. of the NAS of Ukraine; L. M. LOBANOV,
acad. of the NAS of Ukraine; V. M. LOKTEV, acad. of the NAS
of Ukraine; V. V. MORGUN, acad. of the NAS of Ukraine;
V. S. PIDGORSKY, acad. of the NAS of Ukraine;
O. M. PONOMARENKO, acad. of the NAS of Ukraine;
A. M. SAMOILENKO, acad. of the NAS of Ukraine;
V. I. STAROSTENKO, acad. of the NAS of Ukraine;
E. YA. KHRUSLOV, acad. of the NAS of Ukraine; V. F. CHEKHUN,
acad. of the NAS of Ukraine; M. F. SHUL'GA, acad. of the NAS
of Ukraine; YA. S. YATSKIV, acad. of the NAS of Ukraine



ОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

12 • 2018

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

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

Зміст

МАТЕМАТИКА

- Юлдашев Т.К.* Спектральная задача для интегро-дифференциального уравнения Фредгольма второго порядка 3
- Osypchuk M.M., Portenko M.I.* On the distribution of a rotationally invariant α -stable process at the hitting time of a given hyperplane. 14

ІНФОРМАТИКА

- Бобаенко В.А., Булавацкий В.М.* Компьютерное моделирование динамики процесса миграции растворимых веществ при фильтрации грунтовых вод со свободной поверхностью на основе дробно-дифференциального подхода. 21
- Семёнов В.В.* Сходимость инерционных гибридных алгоритмов расщепления 30

МЕХАНІКА

- Поляков В.Л.* О моделировании удаления фильтрованием растворенного железа из подземных вод 37

ФІЗИКА

- Васильева А.О., Дорошенко І.Ю., Погорелов В.Є., Булавін Л.А.* Вплив аргонної матриці на коливальні спектри ізольованих в ній кластерів води 46

Contents

MATHEMATICS

- Yuldashev T.K.* Spectral problem for a Fredholm second-order integro-differential equation 3
- Osypchuk M.M., Portenko M.I.* On the distribution of a rotationally invariant α -stable process at the hitting time of a given hyperplane 14

INFORMATICS

- Bogaenko V.A., Bulavatsky V.M.* Computer modeling of the dynamics of migration processes of soluble substances in the case of groundwater filtration with free surface on the base of the fractional derivative approach. 21
- Semenov V.V.* Convergence of inertial hybrid splitting algorithms. 30

MECHANICS

- Polyakov V.L.* On the modeling of a dissolved iron removal from underground water by filtration. 37

PHYSICS

- Vasylieva A.O., Doroshenko I.Yu., Pogorelov V.E., Bulavin L.A.* Effect of an argon matrix on the vibrational spectra of trapped water clusters. 46

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

Лобанов Л.М., Аснис Е.А., Пискун Н.В., Статкевич І.І. Улучшение структуры и механических характеристик конструкционных интерметаллидов системы титан—алюминий при направленной кристаллизации. **51**

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

Usenko O.V. Развитие Украинского щита 2,7—2,3 млрд лет назад. Факты и предварительные выводы **61**

ХІМІЯ

Шаблыкiна О.В., Крехова О.Ф., Коноваленко А.С., Москвіна В.С., Хилія В.П. Взаємодія 3-піридилта 3-(імідазо[1,2-а]піридин-2-іл)ізокумаринів з гідразинном. **71**

БІОЛОГІЯ

Kosakivska I.V., Vasyuk V.A., Voytenko L.V. Ендогенні фітогормони в онтогенезі лептоспорангіатної папороті флори України *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott **79**

Пірко Я.В., Буй Д.Д., Постовойтова А.С., Рабокoнь А.М., Калафат Л.О., Блюм Я.Б. Поліморфізм довжини інтронів генів γ -тубуліну як новий підхід до генотипування рослин. **87**

Golovenko N.Ya., Andronati S.A., Larionov V.B., Reder A.S. A pharmacological profile of propoxazepam — a new antiepileptic substance **93**

БІОХІМІЯ

Horak I.R., Pasichnyk G.V., Gerashchenko D.S., Knopfova L., Borsig L., Drobot L.B. Адаптерний протеїн Ruk/CIN85 модулює прояв ознак ракових стовбурових клітин (CSCs) у клітинах аденокарциноми молочної залози миші лінії 4T1 **101**

СИСТЕМАТИЧНИЙ ПОКАЖЧИК ЗА 2018 РІК . . . 110

MATERIALS SCIENCE

Lobanov L.M., Asnis E.A., Piskun N.V., Statkevich I.I. Improvement of the structure and mechanical characteristics of structural intermetallics of the titanium-aluminium system at the directional solidification **51**

GEOSCIENCES

Usenko O.V. The development of the Ukrainian Shield was 2.7-2.3 billion years ago. Facts and preliminary conclusions **61**

CHEMISTRY

Shablykina O.V., Krekhova O.F., Konovalenko A.S., Moskvina V.S., Khilya V.P. Interaction of 3-pyridyl- and 3-(imidazo[1,2-a]pyridin-2-yl)isocoumarins with hydrazine **71**

BIOLOGY

Kosakivska I.V., Vasyuk V.A., Voytenko L.V. Endogenous phytohormones in leptosporangiate fern *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott ontogenesis **79**

Pirko Ya.V., Buy D.D., Postovoytova A.S., Rabokon A.M., Kalafat L.O., Blume Ya.B. New ILP method based on γ -tubulin genes intron length polymorphism **87**

Golovenko N.Ya., Andronati S.A., Larionov V.B., Reder A.S. A pharmacological profile of propoxazepam — a new antiepileptic substance **93**

BIOCHEMISTRY

Horak I.R., Pasichnyk G.V., Gerashchenko D.S., Knopfova L., Borsig L., Drobot L.B. Adaptor protein Ruk/CIN85 modulates manifestation of cancer stem cells (CSCs) features in mouse breast adenocarcinoma 4T1 cells **101**

SYSTEMATIC INDEX FOR 2018 110