

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

1

2019

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
№ 01 від 22.01.2019

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 22.01.2019.
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.
Ум. друк. арк. 11,13.
Обл.-вид. арк. 10,26.
Тираж 161 прим. Зам. 5516.

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. АНДРОНАТИ, 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. GOZHUK,
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



ДОПОВІДІ НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК УКРАЇНИ

1 • 2019

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

REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE

Зміст

МАТЕМАТИКА

- Kurdachenko L.A., Semko N.N., Subbotin I.Ya.* On the role played by anticommutativity in Leibniz algebras 3
- Feshchenko I.S.* A sufficient condition for the sum of complemented subspaces to be complemented 10

ІНФОРМАТИКА ТА КІБЕРНЕТИКА

- Norkin V.I.* B&B method for discrete partial order and quasiorder optimizations 16

МЕХАНІКА

- Bahno A.M.* О влиянии конечных начальных деформаций на фазовые скорости нормальных волн в упругом полупространстве, взаимодействующем со слоем идеальной сжимаемой жидкости 23
- Kaminsky A.A., Kipnis L.A., Polischuk T.V.* Про розвиток маломасштабних пластичних смуг з точки перетину ліній мікропластичного деформування 33

ФІЗИКА

- Christophorov L.M.* Вплив від'єднання субстрату на кінетику ферментативного каталізу 40

МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО

- Rozhenko N.M., Grigor'ev O.M., Kartuzov V.V.* Метод аналізу форми дифракційних ліній, що не потребує переходу до простору об'єкта 47

Contents

MATHEMATICS

- Kurdachenko L.A., Semko N.N., Subbotin I.Ya.* On the role played by anticommutativity in Leibniz algebras 3
- Feshchenko I.S.* A sufficient condition for the sum of complemented subspaces to be complemented 10

INFORMATICS AND CYBERNETICS

- Norkin V.I.* B&B method for discrete partial order and quasiorder optimizations 16

MECHANICS

- Bahno O.M.* On the effect of finite initial deformations on the phase velocities of normal waves in the elastic half-space interacting with the layer of an ideal compressible fluid 23
- Kaminsky A.A., Kipnis L.A., Polischuk T.V.* On the development of small-scale plastic strips from the point of intersection of microplastic deformation lines 33

PHYSICS

- Christophorov L.N.* Influence of substrate unbinding on kinetics of enzymatic catalysis 40

MATERIALS SCIENCE

- Rozhenko N.M., Grigor'ev O.N., Kartuzov V.V.* A method of analysis of the shapes of X-ray diffraction lines not requiring a transition to the space of an object 47

НАУКИ ПРО ЗЕМЛЮ

Кушнір С.В. Молекулярна модель будови інтерфейсу повітря/вода та її вплив на швидкість випаровування води (фізико-хімічний аналіз) 55

ХІМІЯ

Омельчук А.О., Грицай Л.В. Електрохімічне відновлення діоксиду цирконію в хлоридно-оксидних розплавах 63

Тітов Ю.О., Білявіна Н.М., Слободяник М.С., Чумак В.В., Тимошенко М.В., Томазенко Л.В. Синтез та особливості будови шаруватої структури $\text{SrLa}_{1-x}\text{Sm}_x\text{InO}_4$ 72

Шаблюк О.В., Корній Ю.Є., Броварець В.С., Шаблюкіна О.В., Хіля В.П. Синтез нових оксоімідазолідинових сульфонамідів з протипухлинною активністю. 79

БІОЛОГІЯ

Конотоп Є.О., Карпець Л.-А., Зінченко А.В., Лопатко С.К., Коваленко М.С., Смірнов О.Є. Вплив цитратстабілізованих Cu- і Mn-вмісних наноколоїдів на ріст та проліферативну активність апікальних меристем кореня *Allium cepa* L. 86

Пірко Я.В., Рабоконт А.М., Постовойтова А.С., Білоножко Ю.О., Калафат Л.О., Борисова О.В., Царенко П.М., Блюм Я.Б. Поліморфізм довжини інтронів генів β -тубуліну у мікроводоростей 93

Gerashchenko G.V., Rynditch A.V., Kashuba V.I. Development of gene expression panels to determine prostate cancer. 100

GEOSCIENCES

Kushnir S.V. A molecular model of the air/water interface structure and its influence on the water evaporation speed (physico-chemical analysis) ... 55

CHEMISTRY

Omel'chuk A.O., Gritsai L.V. Electrochemical reduction of zirconium dioxide in chloride-oxide melts 63

Titov Y.A., Belyavina N.M., Slobodyanik M.S., Chumak V.V., Timoschenko M.V., Tomazenko L.V. Synthesis and structural features of slab structure $\text{SrLa}_{1-x}\text{Sm}_x\text{InO}_4$ 72

Shablykin O.V., Kornii Y.E., Brovarets V.S., Shablykina O.V., Khilya V.P. Synthesis of new oxoimidazolidine sulfonamides with anticancer activity 79

BIOLOGY

Konotop Ye.O., Karpets L.-A., Zinchenko A.V., Lopatko S.K., Kovalenko M.S., Smirnov O.E. Influence of citrate-stabilized Cu- and Mn-nanocolloids on the growth and proliferative activity of *Allium cepa* L. apical meristems 86

Pirko Ya.V., Rabokon A.M., Postovoitova A.S., Bilonozhko Yu.O., Kalafat L.O., Borisova O.V., Tsarenko P.M., Blume Ya.B. Intron length polymorphism of β -tubulin genes in microalgae 93

Gerashchenko G.V., Rynditch A.V., Kashuba V.I. Development of gene expression panels to determine prostate cancer. 100