

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



2

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

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 13.02.2018.

Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.

Ум. друк. арк. 12,18.

Обл.-вид. арк. 11,22.

Тираж 165 прим. Зам. 5166.

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; Є. В. ЛЕБЕДЕЄВ, 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; Ye. V. LEBEDEV,

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