



# ОПОВІДІ

НАЦІОНАЛЬНОЇ  
АКАДЕМІЇ НАУК  
УКРАЇНИ

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

МАТЕМАТИКА  
ПРИРОДОЗНАВСТВО  
ТЕХНІЧНІ НАУКИ

ГОЛОВНИЙ  
РЕДАКТОР ЖУРНАЛУ  
академік НАН УКРАЇНИ  
А.Г. НАУМОВЕЦЬ

3

2017

## **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

*В.М. Канищевої*

Підписано до друку 14.03.2017.  
Формат 84×108/16. Гарн. Петербург.  
Ум. друк. арк. 10,29.  
Обл.-вид. арк. 9,48.  
Тираж 175 прим. Зам. 4839.

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

П. І. АНДОН, 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. 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;  
В. П. КУХАР, 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

P. I. ANDON, 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. 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; V. P. KUKHAR, 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