

ISSN 2312-9794

**Editor-in-Chief**  
**Yuriy Bobalo**

# **Mathematical Modeling and Computing**

**Математичне моделювання  
та КОМП'ЮТИНГ**

**Volume 10 • Number 4**



**Founder and Publisher**  
**Lviv Polytechnic**  
**National University**

**2 0 2 3**

# Mathematical Modeling and Computing

Volume 10 • Number 4

2 0 2 3

## Editorial Board

### *Editor-in-Chief:*

Prof. **Yuriy Bobalo**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

### *Associate Editor:*

Prof. **Petro Kostrobij**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

### *Science Editor, Executive Secretary:*

Prof. **Bogdan Markovych**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Prof. **Viktor Berbyuk**, Sweden

Prof. **Taras Bryk**, Ukraine

Prof. **Rostyslav Bun**, Ukraine

Prof. **Carlo Cattani**, Italy

Prof. **Mieczyslaw Cieszko**, Poland

Prof. **Ivan Dyyak**, Ukraine

DSc. **Bogdan Drobenko**, Ukraine

Prof. **Anatoly Dzyuba**, Ukraine

Prof. **Karim El Moutaouakil**, Morocco

Prof. **Bogdan Gera**, Ukraine

Prof. **Oleksandr Hachkevych**, Ukraine

Prof. **Ihor Yavorsky**, Poland

Prof. **Mariusz Kaczmarek**, Poland

Prof. **Myroslav Kutniv**, Poland

Prof. **Oleg Limarchenko**, Ukraine

Prof. **Andriy Lozynskyy**, Ukraine

Prof. **Bogdan Lukiyanets**, Ukraine

Prof. **Leonid Lyubchik**, Ukraine

Prof. **Ihor Mryglod**, Ukraine

Prof. **Roman Musii**, Ukraine

Prof. **Taras Nahirnyj**, Poland

Prof. **Oleksandr Nakonechnyi**, Ukraine

DSc. **Volodymyr Pelykh**, Ukraine

Prof. **Valery Pilipchuk**, USA

Prof. **Yuriy Povstenko**, Poland

Prof. **Petro Pukach**, Ukraine

DSc. **Yaroslav Pyanylo**, Ukraine

Prof. **Michele La Rocca**, Italy

Prof. **Bohdan Rusyn**, Ukraine

Prof. **Yaroslav Sokolovskyy**, Ukraine

Prof. **Alois Steindl**, Austria

Prof. **Heorhiy Sulym**, Poland

Prof. **Imre Timar**, Hungary

Prof. **Mykhailo Tokarchuk**, Ukraine

PhD. **Adrian Torsky**, Ukraine

DSc. **Roman Yuzefovych**, Ukraine

Prof. **Liubov Zhuravchak**, Ukraine

### **Founder and Publisher**

Lviv Polytechnic National University

### **Address for contacts:**

Lviv Polytechnic National University  
12, S. Bandera str., Lviv, 79013, Ukraine  
e-mail: mmc@lpnu.ua

### **Lviv Polytechnic**

### **Publishing House**

4, F. Kolessa str., Lviv, 79013, Ukraine  
Tel.: +38 032 258 4100  
vlp@vlp.com.ua; http://vlp.com.ua

### **Printing Center**

### **of Lviv Polytechnic Publishing House**

4, F. Kolessa str., Lviv, 79013, Ukraine  
Tel.: +38 032 258 4100

© Lviv Polytechnic National University, 2023

Науково-технічний журнал

"Математичне моделювання та комп'ютинг"

№ 4 (26) • 2023

Заснований 2014 року

З 2021 року виходить чотири рази на рік

### **Засновник і видавець**

Національний університет "Львівська політехніка"

### **Контактна адреса:**

Національний університет "Львівська політехніка"  
вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна  
e-mail: mmc@lpnu.ua

Мова видання англійська.

Свідоцтво про державну реєстрацію  
друкованого засобу масової інформації Серія KB № 24009-13849P

Рекомендувала Вчена рада  
Національного університету "Львівська політехніка"  
(протокол № 91 від 28.02.2023 р.)

ISSN 2312-9794

© Національний університет "Львівська політехніка", 2023

Sponsor:

