

Editor-in-Chief
Yuriy Bobalo

Mathematical Modeling and Computing

Математичне моделювання
та інформаційні технології

Volume 4 • Number 1



Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University
CMM IAPMM NASU
2 0 1 7



Mathematical modeling and computing

Volume 4 • Number 1

2 0 1 7

Editorial Board

Editor-in-Chief:

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

Executive Secretary:

Adrian Torsky, Centre of Mathematical Modelling of IAPMM NASU, Ukraine

Prof. **Viktor Berbyuk**, Sweden

Prof. **Rostyslav Bun**, Ukraine

Prof. **Carlo Catani**, Italy

Prof. **Yevhen Chaplya**, Poland

Prof. **Vasyl Chekurin**, Ukraine

Prof. **Olha Chernukha**, Ukraine

Prof. **Mieczyslaw Cieszko**, Poland

Prof. **Anatoly Dzyuba**, Ukraine

Prof. **Vasyl Gafiychuk**, USA

Dsc. **Bogdana Gajvas**, Ukraine (*Science editor*)

Prof. **Bogdan Gera**, Ukraine

Prof. **Oleksandr Hachkevych**, Ukraine

Prof. **Mariusz Kaczmarek**, Poland

Prof. **Petro Kalenyuk**, Ukraine

Prof. **Petro Kostrobij**, Ukraine (*Associate Editor*)

Prof. **Hryhoriy Kit**, Ukraine

Prof. **Jozef Kubik**, Poland

Prof. **Roman Kushnir**, Ukraine

Prof. **Myroslav Kutniv**, Ukraine

Prof. **Oleksandr Kutsenko**, Ukraine

Prof. **Oleg Limarchenko**, Ukraine

Prof. **Leonid Lyubchyk**, Ukraine

Prof. **Bogdan Mandziy**, Ukraine

Phd. **Bogdan Markovych**, Ukraine (*Associate Science Editor*)

Prof. **Oleg Mashkov**, Ukraine

Prof. **Mykola Medykovskyy**, Ukraine

Prof. **Roman Musij**, Ukraine

Prof. **Viktor Mykhaskiv**, Ukraine

Prof. **Taras Nahirnyj**, Poland

Prof. **Oleksandr Nakonechnyi**, Ukraine

Prof. **Yuriy Povstenko**, Poland

Dsc. **Yaroslav Pyanylo**, Ukraine (*Associate Editor*)

Prof. **Michael La Rocca**, Italy

Prof. **Jaroslav Rybicki**, Poland

Prof. **Yarema Savula**, Ukraine

Prof. **Alois Shtendl**, Austria

Prof. **Yaroslav Sokolovskiy**, Ukraine

Prof. **Heorhiy Sulym**, Ukraine

Prof. **Andriy Tevyashev**, Ukraine

Prof. **Imre Timar**, Hungary

Prof. **Mykhailo Tokarchuk**, Ukraine

Prof. **Anatoly Vlasyuk**, Ukraine

Prof. **Mykola Vojtovych**, Ukraine

Founder and Publisher

Lviv Polytechnic National University

Centre of Mathematical Modelling of IAPMM named
after Ya. S. Pidstryhach Ukrainian National Academy of Sciences

Address for contacts:

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

Centre of Mathematical Modelling of IAPMM named
after Ya. S. Pidstryhach Ukrainian National Academy of Sciences
15, Dudayev Str., Lviv, 79005, Ukraine
e-mail: pjanylo@cmm.lviv.ua

Lviv Polytechnic Publishing House

4, F. Kolessa Str., Lviv, 79013, Ukraine
Tel.: +38 032 258 2242
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 2242

© Lviv Polytechnic National University, 2017

© CMM IAPMM NASU, 2017



Науково-технічний журнал

"Математичне моделювання та інформаційні технології"
№1 (7) • 2017

Виходить двічі на рік з 2014 року.

Засновник і видавець

Національний університет "Львівська політехніка"

Центр математичного моделювання Інституту прикладних
проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України

Контактна адреса:

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

Центр математичного моделювання Інституту прикладних
проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача НАН України
вул. Дж. Дудаєва, 15, Львів, 79005, Україна
e-mail: pjanylo@cmm.lviv.ua

Мова видання англійська.

Рекомендувала Вчена рада

Національного університету "Львівська політехніка"
(протокол № 32 від 28.03.2017 р.)

© Національний університет "Львівська політехніка", 2017

© ЦММ ІПММ НАНУ, 2017



ISSN 2312-9794