

Editor-in-Chief
Yuriy Bobalo

Mathematical Modeling and Computing

Математичне моделювання
та інформаційні технології

Volume 5 • Number 1



Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University
СММ ІАРММ НАСУ
2 0 1 8



Mathematical modeling and computing

Volume 5 • Number 1

2 0 1 8

Editorial Board

Editor-in-Chief:

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

Executive Secretary:

PhD. **Adrian Torskyi**, Centre of Mathematical Modelling of IAPMM NASU, Ukraine

Prof. **Viktor Berbyuk**, Sweden

Prof. **Rostyslav Bun**, Ukraine

Prof. **Carlo Cattani**, 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

Prof. **Bogdan Gera**, Ukraine

Prof. **Oleksandr Hachkevych**, Ukraine

Prof. **Mariusz Kaczmarek**, Poland

Prof. **Petro Kalenyuk**, Ukraine

Prof. **Hryhoriy Kit**, Ukraine

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

Prof. **Jozef Kubik**, Poland

Prof. **Roman Kushnir**, Ukraine

Prof. **Myroslav Kutniv**, Poland

Prof. **Oleksandr Kutsenko**, Ukraine

Prof. **Oleg Limarchenko**, Ukraine

Prof. **Leonid Lyubchik**, Ukraine

Prof. **Petro Malachivskyy**, Ukraine

PhD. **Bogdan Markovych**, Ukraine (Science Editor)

Prof. **Mykola Medykovskyy**, Ukraine

Prof. **Roman Musii**, Ukraine

Prof. **Viktor Mykhaskiv**, Ukraine

Prof. **Taras Nahirnyj**, Poland

Prof. **Oleksandr Nakonechnyi**, Ukraine

Prof. **Andriy Peleshchyshyn**, Ukraine

Prof. **Yuriy Povstenko**, Poland

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

Prof. **Michele La Rocca**, Italy

Prof. **Jaroslav Rybicki**, Poland

Prof. **Yarema Savula**, Ukraine

Prof. **Yaroslav Sokolovskyy**, Ukraine

Prof. **Alois Steindl**, Austria

Prof. **Andriy Tevyashev**, Ukraine

Prof. **Imre Timar**, Hungary

Prof. **Mykhailo Tokarchuk**, Ukraine

Prof. **Anatoly Vlasyuk**, Ukraine

Prof. **Mykola Voitovych**, Ukraine

Prof. **Igor Javors'kyj**, Ukraine

DSc. **Roman Yuzefovych**, Ukraine

Prof. **Liubov Zhuravchak**, 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, 2018
© CMM IAPMM NASU, 2018



Науково-технічний журнал
"Математичне моделювання та інформаційні технології"
№1 (9) - 2018

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 № 41 від 26.02.2018 р.)

© Національний університет "Львівська політехніка", 2018
© ЦММ ІПММ НАНУ, 2018



ISSN 2312-9794

CONTENTS

- 1 Frolov V., Pyanylo Ya., Prytula M.**
Analytical methods of optimization of operational parameters of the main gas pipelines (gas mains)
- 10 Hachkevych O., Hachkevych M., Stanik-Besler A., Torskyy A.**
Stress-optimal modes of convective heating and electromagnetic radiation within infrared frequency range of the shells of revolution
- 16 Hachkevych O., Irza E., Torskyy A., Koziarska A.**
Optimization of welding heat regimes for glass shell construction
- 21 Kostrobij P., Markovych B.**
Effect of the film thickness on the effective electron-electron interaction in a metal film
- 27 Kostrobij P., Ryzha I., Hnativ B.**
Modeling of the effect of carbon dioxide desorption on carbon monoxide oxidation process on platinum catalyst surface
- 34 Limarchenko O., Semenovych K.**
Effect of the Coriolis forces on dynamics of the system reservoir–liquid under uniform outflowing
- 41 Limarchenko O., Nefedov A.**
Peculiarities of dynamics of the reservoir with a free–surface liquid on pendulum suspension with the moving suspension point
- 48 Musij R., Drohomyyetska Kh., Klapchuk M., Oryshchyn O., Nakonechnyy R.**
Solution of the connected problem of thermomechanics for a long hollow electroconductive cylinder under the action of impulsed electromagnetic field with amplitude modulation
- 56 Mastykash O., Liubinskyi B., Topylko P., Penyak I.**
Ranking the social media platform user pages using Big Data
- 66 Nakonechnyi O., Shevchuk I.**
Stability under stochastic perturbation of solutions of mathematical models of information spreading process with external control
- 74 Polishchuk O.**
Finite element approximations in projection methods for solution of some Fredholm integral equation of the first kind
- 88 Selezov I.**
Generalization and application of the Cauchy–Poisson method to elastodynamics of a layer and the Timoshenko equation

