

Editor-in-Chief
Yuriy Bobalo

Mathematical Modeling and Computing

Математичне моделювання
та інформаційні технології

Volume 3 • Number 2



Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University
CMM IAPMM NASU
2 0 1 6



Mathematical modeling and computing

Volume 3 • Number 2

2 0 1 6

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 Sokolovskyy**, 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. Kolesa 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. Kolesa Str., Lviv, 79013, Ukraine

Tel.: +38 032 258 2242

© Lviv Polytechnic National University, 2016

© CMM IAPMM NASU, 2016



Науково-технічний журнал

"Математичне моделювання та інформаційні технології"

№2 (6) • 2016

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 № 20 від 23.02.2016 р.)

© Національний університет "Львівська політехніка", 2016

© ЦММ ІПММ НАНУ, 2016



ISSN 2312-9794

CONTENTS

- 111 Boyko N.**
Application of mathematical models for improvement of "cloud" data processes organization
- 120 Chekurin V., Pavlova A.**
Mathematical modeling of elastic disturbance propagation in a structure containing a porous layer saturated with gas and water
- 135 Gera B., Sitarz M., Bolzhelarskyi Ya.**
Longitudinal vibrations of viscoelastic longitudinally nonuniform rod under power load distributed along its length
- 146 Kostrobij P., Ryzha I.**
Modeling of carbon monoxide oxidation process on the two-dimensional catalyst surface
- 163 Kostrobij P., Markovych B., Viznovych O., Tokarchuk M.**
Generalized electrodiffusion equation with fractality of space-time
- 173 Lukiyanets B., Matulka D.**
Quantum mechanical effects in the Coulomb interaction of electrons which are localized in opposite double electron layers
- 177 Markovych B., Zadvorniak I.**
An effective interionic interaction in semi-infinite metal in the presence of external electrostatic field with taking into account the local field approximation
- 183 Prytula N., Pyanylo Ya., Prytula M.**
Optimization of unsteady operating modes of gas mains
- 191 Prytula Z.**
Amplitude equations for activator-inhibitor system with superdiffusion
- 199 Pyanylo Ya., Sobko V.**
Pipeline pressure distribution finding methods
- 208 Pyanylo Ya., Vavrychuk P.**
Calculation of the underground gas store functioning parameters in the water drive mode for maintenance of gas extraction process