

ISSN 2312-9794

Editor-in-Chief
Yuriy Bobalo

Mathematical Modeling and Computing

**Математичне моделювання
та КОМП'ЮТИНГ**

Volume 9 • Number 1



**Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University**

2 0 2 2

Mathematical Modeling and Computing

Volume 9 • Number 1

2 0 2 2

Editorial Board

Editor-in-Chief:

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

Executive Secretary:

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

Prof. **Viktor Berbyuk**, Sweden

Prof. **Rostyslav Bun**, Ukraine

Prof. **Carlo Cattani**, Italy

Prof. **Yevhen Chaplya**, Poland

Prof. **Mieczyslaw Cieszko**, Poland

Prof. **Ivan Dyyak**, Ukraine

DSc. **Bogdan Drobenko**, Ukraine

Prof. **Anatoly Dzyuba**, Ukraine

Prof. **Bogdan Gera**, Ukraine

Prof. **Oleksandr Hachkevych**, Ukraine

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

Prof. **Mariusz Kaczmarek**, Poland

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

Prof. **Myroslav Kutniv**, Poland

Prof. **Oleg Limarchenko**, Ukraine

Prof. **Andriy Lozynskyy**, Ukraine

Prof. **Bogdan Lukiyanets**, Ukraine

Prof. **Leonid Lyubchuk**, Ukraine

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

Prof. **Roman Musii**, Ukraine

Prof. **Taras Nahirnyj**, Poland

Prof. **Oleksandr Nakonechnyi**, Ukraine

DSc. **Volodymyr Pelykh**, Ukraine

Prof. **Valery Pilipchuk**, USA

Prof. **Yuriy Povstenko**, Poland

DSc. **Yaroslav Pyanylo**, Ukraine

Prof. **Michele La Rocca**, Italy

Prof. **Bohdan RUSYN**, Ukraine

Prof. **Yaroslav Sokolovskyy**, Ukraine

Prof. **Alois Steindl**, Austria

Prof. **Imre Timar**, Hungary

Prof. **Heorhiy SULYM**, Ukraine

Prof. **Mykhailo Tokarchuk**, Ukraine

PhD. **Adrian Torskyy**, 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, 2022



Науково-технічний журнал

"Математичне моделювання та комп'ютинг"

№ 1 (19) • 2022

Заснований 2014 року

3 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 КВ № 24009-13849Р

Рекомендувала Вчена рада
Національного університету "Львівська політехніка"
(протокол № 81 від 28.02.2022 р.)

ISSN 2312-9794

© Національний університет "Львівська політехніка", 2022

Sponsor:



ALTARES
capital

CONTENTS

- 1 **Abdul Sathar M. H., Rasedee A. F. N., Ramli N. A., Ishak N., Hamzah S. R., Matarneh E., Mohd S. M., Jan Md. N.**
A backward difference formulation for analyzing the dynamics of capital stocks
- 9 **Alias I. A., Jaman K., Ibragimov G.**
Pursuit differential game of many pursuers and one evader in a convex hyperspace
- 18 **Chong J. W., Tiong W. K., Labadin J., Sahak N.**
Mathematical modeling of Leptospirosis spread in Malaysia
- 26 **Hassan S. U., Ali K. H.**
Robust bootstrap regression testing in the presence of outliers
- 36 **Umair H., Zainuddin H., Chan K. T., Said Husain Sh. K.**
The evolution of geometric Robertson–Schrödinger uncertainty principle for spin 1 system
- 50 **Noor N. A. M., Rahman N. H. A.**
Exponential smoothing constant determination to minimize the forecast error
- 57 **Sawal A. S., Ibrahim S. N. I., Laham M. F.**
The valuation of knock-out power calls under Black–Scholes framework
- 65 **Chua W. Y., Rahmin N. A. A., Nawawi A.**
Solving overbooking appointment scheduling problem under patient no-show condition using heuristics procedure and genetic algorithm
- 74 **Yuldashev T. K., Eshkuvatov Z. K., Nik Long N. M. A.**
Nonlinear the first kind Fredholm integro-differential first-order equation with degenerate kernel and nonlinear maxima
- 83 **Alias N. S., Hafidzuddin M. E. H.**
Effect of suction and MHD induced Navier slip flow due to a non-linear stretching/shrinking sheet
- 92 **Khashi'ie N. S., Wahi N., Arifin N. M., Ghani A. A., Hamzah K. B.**
Effect of suction on the MHD flow in a doubly-stratified micropolar fluid over a shrinking sheet
- 101 **Rasedee A. F. N., Jamaludin N. A., Najib N., Abdul Sathar M. H., Wong T. J., Koo L. F.**
Variable order step size method for solving orbital problems with periodic solutions
- 111 **Ishak M. I., Marjugi S. M., June L. W.**
A new modified conjugate gradient method under the strong Wolfe line search for solving unconstrained optimization problems
- 119 **Kuchma M. I., Gatalevych A. I.**
Triangular form of Laurent polynomial matrices and their factorization
- 130 **Yavorska O., Bun R.**
Spatial analysis of COVID-19 spread in Europe using “center of gravity” concept
- 143 **Musii R. S., Zhydyk U. V., Turchyn Ya. B., Svidrak I. H., Baibakova I. M.**
Stressed and strained state of layered cylindrical shell under local convective heating
- 152 **Huzyk N., Pukach P., Sokil B., Sokil M., Vovk M.**
On the external and internal resonance phenomena of the elastic bodies with the complex oscillations
- 159 **Kleshchonok V. V., Kashuba V. I., Andrievsky S. M., Gorbanev Yu. M.**
Surface structure and assessment of dust productivity of the cometary nucleus *C/2017 K2 (PANSTARRS)*
- 166 **Yanishkevskyi V. S., Baranovska S. P.**
Path integral method for stochastic equations of financial engineering
- 178 **Kostrobij P. P., Markovych B. M., Ryzha I. A.**
Semi-infinite metallic system: QST versus DFT

