

ISSN 2524-0382

Editor-in-Chief
Anatoliy Melnyk

Advances in Cyber-Physical Systems

**Досягнення
у кіберфізичних системах**

Volume 5 • Number 2



**Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University**

2 0 2 0

Advances in Cyber-Physical Systems

Volume 5 • Number 2

2 0 2 0

Editorial Board

Editor-in-Chief:

Prof. **Anatoliy Melnyk**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Associate Editor-in-Chiefs:

Prof. **Thomas Fröhlich**, Institute of Process Measurement
and Sensor Technology, Germany

Prof. **Orest Ivakhiv**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Executive Secretary:

Prof. **Valerii Hlukhov**, Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Prof. **Jesús Carretero**, Spain

D.Sc. **Alexander Chemeris**, Ukraine

Prof. **Krzysztof Cios**, U.S.A.

Prof. **Vedat Coskun**, Turkey

Prof. **Mykhaylo Dorozhovets**, Ukraine

Prof. **Valerii Dudykevych**, Ukraine

Prof. **Mykola Dyvak**, Ukraine

PhD. **Joerg Ehrich**, Germany

PhD. **Ahmed El-Rayis**, United Kingdom

Prof. **Volodymyr Holovko**, Belarus

Prof. **Eleni Karatza**, Greece

Prof. **Vyacheslav Kharchenko**, Ukraine

PhD. **Ihor Kirenko**, Netherlands

Prof. **Krzysztof Kluszczyński**, Poland

Prof. **Andriy Kupin**, Ukraine

Prof. **Viktor Melnyk**, Ukraine

Prof. **Mykola Mykyjchuk**, Ukraine

Prof. **Adrian Nakonechnyy**, Ukraine

Prof. **Volodymyr Opanasenko**, Ukraine

PhD. **Slawomir Pietrzyk**, Poland

Prof. **Sergiy Pogorilyy**, Ukraine

D.Sc. **Roman Popovych**, Ukraine

Prof. **Zbigniew Szcześniak**, Poland

Prof. **Ryszard Smarzewski**, Poland

Prof. **Domenico Talia**, Italy

Prof. **Volodymyr Tarasenko**, Ukraine

PhD. **Volodymyr Turchenko**, Canada

PhD. **Ihor Vasylytsov**, Korea

Prof. **Jiafu Wan**, China

Prof. **Vasyl Yatsuk**, Ukraine

Prof. **Yurii Shabaturo**, Ukraine

Prof. **Igor Zhukov**, Ukraine

English Proofreader

Solomia Albota, Ukraine

Founder and Publisher

Lviv Polytechnic National University

Address for contacts:

Lviv Polytechnic National University
12, S. Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine
e-mail: acps.journal@gmail.com

Lviv Polytechnic Publishing House

4, F. Kolessy 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. Kolessy Str., Lviv, 79013, Ukraine
Tel.: +38 032 258 4100

© Lviv Polytechnic National University, 2020

Науковий журнал
"Досягнення
в кіберфізичних системах"

№ 2 (10) • 2020

Виходить двічі на рік з 2016 року.

Засновник і видавець

Національний університет "Львівська політехніка"

Контактна адреса:

Національний університет "Львівська політехніка"
вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна
e-mail: acps.journal@gmail.com

Мова видання англійська.

Рекомендувала Вчена рада
Національного університету
"Львівська політехніка"

(протокол № 62 від 25.02.2020 р.)

ISSN 2524-0382

© Національний університет "Львівська політехніка", 2020

CONTENTS

- 51 Alexey Botchkaryov**
Decentralized control of adaptive data collection processes based on equilibrium concept and reinforcement learning
- 56 Konrad Glinka, Anatoly Melnyk**
Design and implementation of an information system for self-control of bronchial asthma by patients
- 63 Andrii Grebeniak**
Cyber-physical system to help moor a ship
- 70 Anatoliy Melnyk, Yuriy Morozov, Bohdan Havano, Petro Hupalo**
Investigation of wireless pulse oximeters for smartphone-based remote monitoring of lung health
- 77 Volodymyr Mruts, Marta Mashevskya**
Algorithmic and software of migration of databases in hypermarket network
- 85 Volodymyr Opanasenko, Stanislaw Zavyalov, Olexander Sofiyuk**
Implementation of FPGA-based pseudo-random words generator

