

ISSN 2524-0382

**Editor-in-Chief**  
**Anatoliy Melnyk**

# **Advances in Cyber-Physical Systems**

**Досягнення  
у кіберфізичних системах**

**Volume 6 • Number 1**



**Founder and Publisher  
Lviv Polytechnic  
National University**

**2 0 2 1**

# Advances in Cyber-Physical Systems

Volume 6 • Number 1

2 0 2 1

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

Prof. **Volodymyr Holovko**, Belarus

Prof. **Eleni Karatza**, Greece

Prof. **Vyacheslav Kharchenko**, Ukraine

Prof. **Andriy Kupin**, Ukraine

Prof. **Viktor Melnyk**, Ukraine

Prof. **Mykola Mykijchuk**, Ukraine

Prof. **Adrian Nakonechnyy**, Ukraine

Prof. **Volodymyr Opanasenko**, Ukraine

Prof. **Sergiy Pogorilyy**, Ukraine

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

Prof. **Yurii Shabatura**, Ukraine

Prof. **Zbigniew Szcześniak**, Poland

Prof. **Domenico Talia**, Italy

Prof. **Volodymyr Tarasenko**, Ukraine

PhD. **Volodymyr Turchenko**, Canada

PhD. **Ihor Vasytsov**, South Korea

Prof. **Jiafu Wan**, China

Prof. **Vasyl Yatsuk**, 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, 2021



Науковий журнал  
"Досягнення  
в кіберфізичних системах"

№ 1 (11) • 2021

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 № 70 від 23.02.2021 р.)

ISSN 2524-0382

© Національний університет "Львівська політехніка", 2021

# CONTENTS

- 1 Vladyslav Barsiienko, Oksana Lashko**  
Software System of Decoding Light Codes
- 8 Volodymyr Bilenko, Valerii Hlukhov**  
Implementation Kalyna Algorithm in Microcontroller
- 15 Petro Hupalo and Anatoliy Melnyk**  
Acquisition and Processing of Data in Cps For Remote Monitoring of the Human Functional State
- 22 Vladyslav Kotyk, Oksana Lashko**  
Software Implementation of Gesture Recognition Algorithm Using Computer Vision
- 28 Oleksandr Mamro, Andrii Lagun**  
Using Improved Homophonic Encryption on the Example of Code Zodiac Z408 to Transfer Encrypted Information Based on Data Traffic
- 34 Oleksandr Martynyuk**  
Model of Process Synchronization in Through Analysis
- 40 Volodymyr Pavlenko, Oksana Lashko**  
System for Effective Small Business Support
- 46 Marian Pisotskyi, Alexey Botchkaryov**  
Online Video Platform with Context-Aware Content-Based Recommender System
- 54 Tetiana Sahaidak, Nataliia Huzynets**  
Investigation of Greenhouse Monitoring and Control System
- 63 Denys Skrypnyk, Iryna Yurchak**  
The Online Platform "Eschool"
- 70 Oksana Svystun, Iryna Yurchak**  
Recommendation Dialog System for Selecting the Computer Hardware Configurationconfiguration
- 77 Bohdan Tsebryk, Alexey Botchkaryov**  
Software Service with a Plug-In Architecture for Text Readability Assessment

