

ISSN 2524-065X (print)
ISSN 2663-0001 (online)

Editor-in-Chief
Volodymyr Pasichnyk

Вісник Національного університету
“Львівська політехніка”

Інформаційні системи та мережі

Journal of Lviv Polytechnic National University

Information Systems and Networks

Issue 12



Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University

2 0 2 2

Journal of Lviv Polytechnic
National University
**Information Systems and
Networks**

Issue 12

2 0 2 2

Editorial Board

Editor-in-Chief

Prof. Volodymyr Pasichnyk

Deputies of editor-in-chief

Prof. Vasyl Lytvyn

Prof. Natalya Shakhovska

Executive secretary

Prof. Nataliia Kunanets

Editorial board

Prof. Andriy Berko

Associate Prof. Oksana Bihun

Prof. Rostyslav Bun

Prof. Eugene Burov

Associate Prof., PhD Vitor Basto Fernandes

Prof. Yurii Hrytsiuk

Associate Prof., PhD Michael Emmerich

Associate Prof. Pawel Komada

Associate Prof., PhD Evelin Khrmac

Prof. Lubomyr Petryshyn

Prof. Pavlo Zhezhnych

Prof. Roman Kaminsky

Associate Prof. Petro Kravets

Prof. Olena Levchenko

Prof. Vasyl Martseniuk

Prof. Mykola Medykovskyy

Prof. Michael Pokojovy

Prof., PhD Fengping Li

Associate Prof., PhD Hamon Thierry

Prof. Ivan Tsmots

Prof. Zoran Cekerevac

Prof. Vitalii Yakovyna

Відповідальний редактор

проф. Володимир Пасічник

Заступники відповідального редактора

проф. Василь Литвин

проф. Наталія Шаховська

Відповідальний секретар

проф. Наталія Кунанець

Редакційна колегія

проф. Андрій Берко

доц. Оксана Бігун

проф. Ростислав Бунь

проф. Євген Буров

доц. Вітор Басто-Фернандес

проф. Юрій Грицюк

доц. Майкл Еммеріх

доц. Павел Комада

доц. Евелін Крмац

проф. Любомир Петришин

проф. Павло Жежнич

проф. Роман Камінський

доц. Петро Кравець

проф. Олена Левченко

проф. Василь Марценюк

проф. Микола Медиковський

проф. Міхаел Покойови

проф. Лі Фенгпінг

доц. Тьєрі Хамон

проф. Іван Цмоць

проф. Зоран Цекеревач

проф. Віталій Яковина

Founder and Publisher

Lviv Polytechnic National University

Address for contacts:

Lviv Polytechnic National University

12, S. Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine

E-mail: visnyk.isn@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, 2022

Науковий журнал

Вісник Національного університету

"Львівська політехніка"

"Інформаційні системи та мережі"

Вип. 12 • 2022

1997–2017 рр. видавався як щорічний збірник наукових праць –

Вісник Національного університету "Львівська політехніка"

"Інформаційні системи та мережі."

З 2017 року виходить двічі на рік.

У 2019 році перереєстровано як журнал з тією самою назвою.

Засновник і видавець

Національний університет "Львівська політехніка"

Контактна адреса:

Національний університет "Львівська політехніка"

вул. С. Бандери, 12, Львів, 79013, Україна

e-mail: visnyk.isn@gmail.com

Мови видання українська та англійська

Свідоцтво про державну реєстрацію

друкованого засобу масової інформації

Серія КВ № 24115-13954Р від 22.07.2019 р.

Входить до переліку наукових фахових
видань (з технічних наук), затвердженого МОН України

Рекомендувала Вчена рада

Національного університету "Львівська політехніка"

(протокол № 81 засідання від 28.02.2022 р.)

© Національний університет "Львівська політехніка", 2022

ISSN 2524-065X (print)

ISSN 2663-0001 (online)

ЗМІСТ

- 1 Баранов М., Щербина Ю., Годич О.**
Використання класичних технік відновлення втрачених регіонів зображення для покращення роботи моделей глибокого навчання
- 7 Неретін О., Харченко В.**
Забезпечення кібербезпеки систем штучного інтелекту: аналіз вразливостей, атак і контрзаходів
- 23 Тищук Ю., Висоцька В., Власенко О.**
Інформаційна система перетворення звукового україномовного тексту на письмовий на основі методів NLP та машинного навчання
- 52 Кузнєцов О., Висоцька В., Власенко О.**
Інформаційна система віртуальної реальності з елементами повного занурення
- 79 Мацелюх Ю., Бублик М., Висоцька В.**
Інтелектуальна система динамічної 2D-візуалізації пасажиропотоків маршрутів громадського транспорту
- 120 Боровець Н., Рішняк І., Чирун Л.**
Проект інформаційної системи для стартапу підтримки інтернет-туризму теренами України
- 141 Здебський П., Берко А., Чирун Л.**
Інформаційна система видобування інформації з відкритих WEB-ресурсів
- 169 Пукач П.**
Аналіз каркасних мереж виявлення ознак в моделях глибокого навчання
- 177 Досин Д., Яценко А., Ковалевич В., Yousef Ibrahim Daradkeh**
Застосування технологій автоматичного планування для наповнення бази знань медичного профілю
- 199 Пелещак Р., Литвин В., Дорошенко М., Пелещак І., Сідлецький С.**
Розпізнавання спотворених символів неповноз'язною одношаровою дипольною нейронною мережею
- 208 Тяньюань Цуй**
Огляд глибокого навчання та мобільних периферійних обчислень в автономному водінні
- 219 Файзулін О., Кісь Я.**
Оптимізація інфраструктури розподіленої інформаційної системи обліку товарів
- 230 Боровець Н., Бублик М., Чирун Л.**
Система інформаційної підтримки процесів утилізації побутових відходів
- 255 Волошко Т., Шестакевич Т.**
Визначення релевантних характеристик для розроблення гіперказуальної гри

CONTENTS

- 1 Baranov M., Shcherbyna Yu., Hodych O.**
Exploit computer vision inpainting approach to boost deep learning models
- 7 Neretin O., Kharchenko V.**
Ensurance of artificial intelligence systems cyber security: analysis of vulnerabilities, attacks and countermeasures
- 23 Tyshchuk Yu., Vysotska V., Vlasenko I.**
Information system for converting audio in Ukrainian language into its textual representation using nlp methods and machine learning
- 52 Kuznietsov O., Vysotska V., Vlasenko O.**
The virtual reality information system for the ISN LPNU department tours with elements of full immersion as a platform for an open day
- 79 Matseliukh Yu., Bublyk M., Vysotska V.**
Intelligent system of passenger flows dynamic 2D-visualization for public transport routes
- 120 Borovets N., Rishnyak I., Chyrun L.**
Information system project for startup of supporting internet tourism in ukrainian territory
- 141 Zdebskyi P., Berko A., Chyrun L.**
Information system for extraction of information from open WEB resources
- 169 Pukach P.**
Analysis of framework networks for sign detection in deep learning models
- 177 Dosyn D., Yatsenko A., Kovalevych V., Yousef Ibrahim Daradkeh**
Application of automated planning technologies for completing the medical knowledge base
- 199 Peleshchak R., Lytvyn V., Doroshenko M., Peleshchak I., Sidletskyi S.**
Distorted character recognition by an incompatible single-layer dipole neural network
- 208 Cui Tianyuan**
Review of deep learning and mobile edge computing in autonomous driving
- 219 Faizulin O., Kis Ya.**
Optimization of the infrastructure of the distributed information system of goods accounting
- 230 Borovets N., Bublyk M., Chyrun L.**
Information support system for household waste disposal processes
- 255 Voloshko T., Shestakevych T.**
Identifying relevant characteristics for the development of a hyper-casual game