

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

Збірник наукових праць

*Голова Редакційно-видавничої ради –
д-р екон. наук, професор Н. І. Чухрай*

Засновано 1964 р.

№ 887

СЕРІЯ:
ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2018

Статті, вміщені у збірнику наукових праць, підготовлено за результатами закінчених науково-дослідних робіт з теоретичних основ інформатики та кібернетики, обчислювальної техніки та автоматизації, систем баз даних та знань, інформаційного моделювання, розподілених інформаційних систем та мереж, управління проектами і програмами, математичного моделювання та обчислювальних методів, математичного та програмного забезпечення обчислювальних машин і систем, інформаційних технологій проектування та створення програмних продуктів, системного аналізу і теорії оптимальних рішень, структурної, прикладної, комп'ютерної та математичної лінгвістики. Для науковців, інженерно-технічних працівників, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів.

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету "Львівська політехніка"
(протокол № 41 засідання від 26.02.2018 р.)*

*Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації
Серія КВ № 13038-1922Р від 20.07.2007 р.)*

Редакційно-видавнича рада Національного університету "Львівська політехніка":

проф., д-р екон. наук Н. І. Чухрай (голова);

Л. О. Башко (відповідальний секретар)

Редакційна колегія серії "Інформаційні системи та мережі":

Пасичник Володимир Володимирович (*відповідальний редактор*) (Volodymyr Pasichnyk), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри інформаційних систем та мереж, доктор технічних наук, професор (Україна);

Литвин Василь Володимирович (*заступник відп. редактора*) (Vasyl Lytvyn), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, завідувач кафедри інформаційних систем та мереж, доктор технічних наук, професор (Україна);

Шаховська Наталя Богданівна (*заступник відп. редактора*) (Natalya Shakhovska), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, завідувач кафедри систем штучного інтелекту, доктор технічних наук, професор (Україна);

Кунанець Наталя Едуардівна (*відповідальний секретар*) (Nataliia Kunanets), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри інформаційних систем та мереж, доктор наук із соціальних комунікацій, ст. наук співр. (Україна);

Берко Андрій Юліанович (Andriy Berko), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри інформаційних систем та мереж, доктор технічних наук, професор (Україна);

Бігун Оксана (Bihun Oksana), Конкордія коледж (штат Колумбія), Університет Міссури, кафедра математики, доцент (США);

Бунь Ростислав Адамович (Rostyslav Bun), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри прикладної математики, доктор технічних наук, професор (Україна);

Буров Євген Вікторович (Eugene Buron), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри інформаційних систем та мереж, доктор технічних наук, професор (Україна);

Годич Олесь Васильович (Oles Hodych), Компанія "Fielden Management Services Pty. Ltd.", директор з інформаційних технологій, кандидат технічних наук, доцент (Австралія);

Грицюк Юрій Іванович (Yuriy Hrytsiuk), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри програмного забезпечення, доктор технічних наук, професор (Україна);

Джоб Маркус (J. Marcus Jobe), Університет Маямі (штат Огайо), професор кафедри інформаційних систем та аналітики, Farmer School of Business, професор інформаційних систем управління (США);

Евелін Ватовец (Evelin Vatovec Krtas), Університет м. Любляна, факультет морських досліджень і транспорту, ст. лектор, доцент (Словенія);

Жежнич Павло Іванович (Pavlo Zhezhnych), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри соціальних комунікацій та інформаційної діяльності, доктор технічних наук, професор (Україна);

Камінський Роман Миколайович (Roman Kaminsky), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри інформаційних систем та мереж, доктор технічних наук, професор (Україна);

Карпінський Микола (Mikołaj Karpiński), Технічно-гуманітарна академія у Бельсько-Бяла, завідувач кафедри комп'ютерних наук, доктор технічних наук, професор (Польща);

Кордік Павел (Kordik Pavel), Чеський технічний університет м. Прага, факультет інформаційних технологій, доцент і науковий співробітник кафедри теоретичної обчислювальної техніки, Ph. D. (Чехія);

Кравець Петро Олексійович (Petro Kravets), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, доцент кафедри інформаційних систем та мереж, кандидат технічних наук, доцент (Україна);

Левченко Олена Петрівна (Olena Levchenko), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, завідувач кафедри прикладної лінгвістики Національного університету "Львівська політехніка", доктор філологічних наук, професор (Україна);

Медиковський Микола Олександрович (Mykola Medykovskyy), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, директор Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій, доктор технічних наук, професор (Україна);

Новак Ладислав (Novak Ladislav), Жилінський університет, доцент факультету інженерної безпеки, кандидат наук з інженерії, доцент (Словаччина);

Покойови Міхаел (Pokojoyu Michael), Університет м. Констанца, кафедра математики і статистики, професор (Німеччина);

Цмоць Іван Григорович (Ivan Tsmots), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, завідувач кафедри автоматизованих систем управління, доктор технічних наук, професор (Україна);

Цекеревач Зоран (Sekerevac Zoran), Університет м. Белград, професор факультету бізнесу і промислового менеджменту, професор (Сербія);

Яковина Віталій Степанович (Vitalii Yakovyna), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, завідувач кафедри програмного забезпечення, доктор технічних наук, доцент (Україна);

Марценюк Василь, доктор технічних наук, професор (Україна).

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

Адреса редколегії:

*Національний університет "Львівська політехніка"
вул. Митрополита Андрея, 5, Львів, 79013, E-mail: sisn@lpmu.ua, visnyk.isn@gmail.com
моб. телефон: +380978663025, роб. телефон кафедри ІСМ: (0322) 258-25-38*

*За можливі технічні збіги з іншими науковими працями
автори відповідають персонально*

ЗМІСТ

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, МЕРЕЖІ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Басюк Т. М., Василюк А. С.</i> Пошукове просування комерційних інтернет-ресурсів	3
<i>Цмоць І. Г., Батюк А. Є., Яворський А. В., Теслик Т. В.</i> Система моніторингу технологічних процесів “розумного підприємства”	10
<i>Бачинський Р. В., Купецький А. В.</i> Система криптографічного захисту Bluetooth зв’язку між пристроєм інтернету речей та мобільним обчислювальним пристроєм	18
<i>Бачинський Р. В., Шеренговський О. В.</i> Геоконтекстний інтернет-сервіс пошуку та збору оперативних новин з використанням нейронної мережі	25
<i>Бородатий П. А. Бунь Р. А.</i> Геоінформаційна технологія аналізу хмарності на території Західної України з використанням супутникових зображень	31
<i>Верес О. М., Кісь Я. П., Кугівчак В. А., Рішняк І. В.</i> Вибір методів для пошуку однакових або схожих зображень	43
<i>Цегелик Г. Г., Краснюк Р. П.</i> Проблема оптимальної обробки задач у вузлах розподіленої інформаційної системи	51
<i>Дудикевич В. Б., Микитин Г. В., Ребець А. І.</i> Квінтесенція інформаційної безпеки кіберфізичної системи	58
<i>Кравець П. О.</i> Ігровий метод формування коаліцій у мультиагентних системах	69

КОМП’ЮТЕРНА ТА МАТЕМАТИЧНА ЛІНГВІСТИКА

<i>Говоруценко Т. О., Медзатий Д. М., Семенюк В. С.</i> Метод формування інформаційного портрета користувача в мережі інтернет	75
<i>Кужій Л. І., Хархаліс І-Р. Р., Худий А. М.</i> Побудова системи діалогу студент–ПК на базі природної мови обміну з використанням середовища Java	81
<i>Камінський Р. М., Кунанець Н. Е., Пасічник В. В., Худий А. М.</i> Відновлення пропусків у результатах тестування та ідентифікації операторського персоналу	92
<i>Савків Л. Г.</i> Розроблення структур файлів для оптимального відображення первинних електромагнітних даних геофізичних досліджень	105

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

<i>Кузнєцова Н. В., Бідюк П. І.</i> Система підтримки прийняття рішень для аналізу інвестиційних ризиків фінансових ринків	115
--	-----

CONTENTS

INFORMATION SYSTEMS, NETWORKS AND TECHNOLOGY

<i>Basyuk T., Vasylyuk A.</i> Search promotion of commercial internet resources	3
<i>Tsmots I., Batyuk A., Yavorskyi A., Teslyuk T.</i> Monitoring system of technological processes of Smart enterprise	10
<i>Bachynskyy R., Kupetskyi A.</i> Crypto-protection system of ble-based communication channel for IoT devices and mobile computational device.....	18
<i>Bachynskyy R., Scherengovskyy O.</i> Geo-contextual service for operative news searching and gathering with neural network using.....	25
<i>Borodatyi P., Bun R.</i> Geoinformation technology for cloudiness analysis on the territory of Western Ukraine using satellite images.....	31
<i>Veres O., Kis Ya., Kugivchak V., Ryshniak I.</i> Selection of methods for searching some or similar images	43
<i>Tsegelyk G., Krasniuk R.</i> The problem of optimal tasks processing in nodes of the distributed information system	51
<i>Dudykevych V., Mykytyn G., Rebets A.</i> The quintessence of information security of a cyber-physical system.....	58
<i>Kravets P.</i> Game method of coalition formation in multi-agent systems	69

COMPUTER AND MATHEMATICAL LINGUISTICS

<i>Hovorushchenko T., Medzaty D., Semenyuk V.</i> Method for the formation of the user's information portrait on the Internet	75
<i>Kuzhiy L., Kharkhalis I., Khudyy A.</i> System construction of a dialogue between student and PC on the basis of natural language exchange using the Java environment	81
<i>Kaminsky R., Kunanets N., Pasichnyk V., Khudyy A.</i> Recovering gaps in test results and identification of operator staff	92
<i>Savkiv L.</i> File structure development for optimal visualization of electromagnetic data for geophysical studies.....	105

PROGRAM AND PROJECT MANAGEMENT

<i>Kuznietsova N., Bidyuk P.</i> Decision making system for financial markets' investment risk analysis	115
---	-----