

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.

№ 872

СЕРІЯ:

ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2017

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 і математичної лінгвістики. Для науковців, інженерно-технічних працівників, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів.

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету "Львівська політехніка"
(протокол № 32 засідання від 28.03.2017 р.)*

*Свідectво 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":

Пасічник 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 редактора*) (Vasyl Lytvyn), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, завідувач кафедри інформаційних систем та мереж, доктор технічних наук, професор (Україна);

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

Кунанець Наталія 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 Міссурі, 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 Олександр 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 Krnac), Університет Любляна, факультет морських досліджень і транспорту, ст. лектор, доцент (Словенія);

Жезнич Павло Іванович (Pavlo Zheznych), 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-Бялі, завідувач кафедри комп'ютерних наук, доктор технічних наук, професор (Польща);

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

Кравець Петро Олександрович (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 Medukovsky), 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 (Словачина);

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 Yakovuna), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, завідувач кафедри програмного забезпечення, кандидат фізико-математичних наук, доцент (Україна).

Входить до переліку наукових фахових видань (технічні науки), затвердженого МОН України

Адреса редколегії:

*Національний університет "Львівська політехніка"
вул. Митрополита Андрея, 5, Львів, 79013, E-mail: sisn@lpnu.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 несуть персональну відповідальність*

ЗМІСТ

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, МЕРЕЖІ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

<i>Пастернак І. І.</i> Діагностика та налагодження вузлів корпоративної мережі кіберфізичних систем.....	3
<i>Луренко С. А., Оробчук О. Р., Вакуленко Д. В., Сверстыук А. С., Горкуненко А. В.</i> Integrated onto-based information analytical environment of scientific research, professional healing and e-learning of Chinese image medicine	10
<i>Бодяньський Є. В., Дейнеко А. О., Жернова П. Є., Золотухін О. В., Хаустова Я. В.</i> Послідовне ядерне нечітке кластерування великих масивів даних на основі гібридної системи обчислювального інтелекту.....	20
<i>Буров Є. В., Микіч Х. І.</i> Формальна модель опрацювання знань у системах із ситуаційною обізнаністю.....	25
<i>Romanushyn Y. M., Yelmanova E. S.</i> Generalized description of contrast of image elements	35
<i>Василюк А. С., Басюк Т. М.</i> Інтелектуальний аналіз математичного забезпечення процесів згортання та розгортання формул алгоритмів	43
<i>Грабовська Н. Р., Русин Б. П., Іванюк В. Г.</i> Метод тривимірної реконструкції поверхні за тріадою зображень та оцінка його точності	49
<i>Левус Є. В., Нечипір Н. І., Поляняк Ю. В.</i> Аналіз алгоритму Arpiori для структурованих та неструктурованих даних.....	62
<i>Корж Р. О., Пелецишин А. М., Мاستикаш О. В.</i> Інформаційна система взаємодії ВНЗ із соціальними середовищами Інтернету.....	69
<i>Верес О. М., Оливко Р. М.</i> Класифікація методів аналізу Великих даних	84
<i>Заяць В. М., Заяць М. М.</i> Образний підхід до обчислення кількості інформації та оцінки її цінності	93
<i>Гомон К. О., Дияк І. І., Копитко М. Ф.</i> Паралельний алгоритм розв'язування задач теорії пружності.....	101
<i>Кравець П. О.</i> Ігрова модель прийняття рішень в ієрархічних системах.....	111

КОМП'ЮТЕРНА ТА МАТЕМАТИЧНА ЛІНГВІСТИКА

<i>Завушак І. І., Буров Є. В.</i> Методи опрацювання контексту в інтелектуальних системах.....	121
<i>Длугунович Н. А., Форкун Ю. В.</i> Система комунікаційної діяльності в ІТ-компаніях	131
<i>Кульчицький І. М.</i> Дослідження довжини речення та слова у творах Романа Іваничука.....	139
<i>Висоцька В. А., Наум О. М.</i> Порівняння складності автоматичного опрацювання англійських та українських текстів з урахуванням семантики та синтаксису природних мов	149

<i>Кушнір О. С., Альфавіцький М. А., Дзіковський В. Є., Іваніцький Л. Б., Рихлюк С. В., Сокульський В. І.</i> Статистика появи слів у природних і рандомних текстах.....	162
<i>Кунанець Н. Е., Мацюк Г. Р.</i> Тезаурус проблемної області “Розумне місто”	179
<i>Білятинська І. М.</i> Інтегровані лексикографічні системи та методи їх побудови.....	190
<i>Шаховська Н. Б., Гірак Х. Ю.</i> Шкалювання емоційно забарвлених слів для використання у методах класифікації тональності.....	195

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

<i>Бабич С. В., Турбал Ю. В.</i> Методи формування матриць розкладів на основі модифікованих перманент.....	204
<i>Литвин В. В., Угрин Д. І., Іллюк О. Д., Білоус С. В., Рибчак З. Л.</i> Система оптимізації маршрутів туризму на основі модифікації генетичного та мурашиного алгоритмів	210
<i>Шаховська Н. Б., Висоцька В. А., Скотар О. О.</i> Розроблення архітектури інтелектуальної системи на основі інноваційних методів навчання студентів	220
<i>Ковалюк Т. В.</i> Узгодження вимог професійних та освітніх ІТ-стандартів до компетентностей випускників ІТ-спеціальностей ВНЗ.....	229

CONTENTS

INFORMATION SYSTEMS, NETWORKS AND TECHNOLOGY

<i>Iryna Pasternak</i> . Diagnosis and adjustment of units of business network of cyber physical systems.....	3
<i>Lupenko S. A., Orobchuk O. R., Vakulenko D. V., Sverstyuk A. S., Horkunenko A. B.</i> Integrated onto-based information analytical environment of scientific research, professional healing and e-learning of Chinese image medicine	10
<i>Yevgeniy Bodyanskiy, Anastasiia Deineko, Polina Zhernova , Oleh Zolotukhin, Yana Khaustova.</i> Sequential kernel fuzzy clustering of big data based on computational intelligence hybrid system...	20
<i>Yevhen Burov, Khrystyna Mykich.</i> Formal model of knowledge processing in situational awareness systems.....	25
<i>Romanyshyn Y. M., Yelmanova E. S.</i> Generalized description of contrast of image elements	35
<i>Andrii Vasyliuk, Taras Basyuk.</i> Intelligent analysis of mathematical software collapsing and expanding of formulae algorithms	43
<i>Natalya Hrabovska, Bohdan Rusyn, Vitaliy Ivaniuk.</i> Method of three-dimensional reconstruction of surface after triad of images and his exactness estimation	49
<i>Yevheniya Levus, Nadiya Nechypir, Yurii Polyniak.</i> The analysis of apriori algorithm for structured and unstructured data	62
<i>Roman Korzh, Peleshchyshyn Andriy, Mastykash Oleg.</i> Information system interaction of universities with social environment internet	69
<i>Oleh Veres, Roman Olyvko.</i> Classification of methods for the big data analytics.....	84
<i>Vasyl Zaiats, Mariia Zaiats.</i> The figurative approach to calculate the amount of information and estimates its values.....	93
<i>Katya Gomon, Ivan Dyyak, Maria Kopytko.</i> The parallel algorithm for solving problems of elasticity	101
<i>Kravets P. A.</i> Game model of decision-making in hierarchical systems.....	111

COMPUTER AND MATHEMATICAL LINGUISTICS

<i>I. Zavuschak, E. Burov.</i> The methods of context processing in intelligent systems	121
<i>Natalia Dluhunovych, Yurii Forkun.</i> Communications system for IT-developers	131
<i>Kulchytskyi I. M.</i> The examination of sentence and word length in the writing of Roman Ivanychuk	139
<i>Victoria Vysotska, Oleh Naum.</i> Automatic processing complexity comparison for ukrainian and english texts taking into account semantics and syntax of natural languages	149
<i>Oleg Kushnir, Mykola Alfavitskyi, Viktor Dzikovskyi, Lyubomyr Ivanitskyi, Sergiy Rykhlyuk, Volodymyr Sokulskyi.</i> Statistics of words occurrences in natural and random texts	162
<i>Nataliia Kunanets, Halyna Matsiuk.</i> The thesaurus of "the smart city"subject area	179
<i>Iryna Bilyatynska.</i> Lexicographical integrated systems and methods of constructing.....	190
<i>Nataliya Shakhovska, Khrystyna Hirak.</i> Ranging of emotive words for the use in the methods of tone classification.....	195

PROGRAM AND PROJECT MANAGEMENT

<i>Babych S., Turbal Y.</i> Methods of forming matrices of timetables based on the use of modified permanent.....	204
<i>V. Lytvyn, D. Ugryn, O. Illyuk, S. Bilous, Z. Rybchak.</i> The system of optimization tourism routes based on modification of generic and ant algorithms.....	210
<i>Natalya Shakhovska, Victoria Vysotska, Oleh Skotar.</i> Development of the intellectual system architecture based on innovative methods for teaching students.....	220
<i>Tetiana Kovaliuk.</i> Harmonizing the requirements of professional and educational it standards with the competencies of graduates of high education it specialties	229