

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.

№ 814

СЕРІЯ:

**ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ**

Львів
Видавництво Львівської політехніки
2015

Статті, вміщені у виданні, 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, структурна, прикладної, комп'ютерної і математичної лінгвістики. Для науковців, інженерно-технічних працівників, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів.

*Рекомендувала Вчена рада Національного університету "Львівська політехніка"
(протокол № 11 засідання від 24.03.2015 р.)*

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

Редакційно-видавнична рада Національного університету "Львівська політехніка":

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

О. Я. Юрків (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);

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

Шаховська Наталія Богданівна (відповідальний секретар) (Natalya Shakhovska), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри інформаційних систем та мереж, доктор технічних наук, професор (Україна), декан Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій;

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

Бігун Оксана (Bihun Oksana), Конкордія коледж, Університет Міссурі, кафедра математики, (штат Колумбія), 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 Burov), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри інформаційних систем та мереж, доктор технічних наук, доцент (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 Krmac), Університет Любліна, факультет морських досліджень і транспорту, Портоторж, ст. лектор, доцент (Словенія);

Жежнич Павло Іванович (Pavlo Zhezhnych), Національний університет "Львівська політехніка" МОН України, професор кафедри систем консолідованої інформації та документознавства, доктор технічних наук, професор (Україна);

Карпінський Микола Петрович (Mikołaj Karpiński), Університет Бельсько-Бяла (Техніко-гуманістична Академія в Бельсько-Бяла), завідувач кафедри математики та інформатики, керівник комп'ютерного відділу науки, університет Бельсько-Бяла, доктор технічних наук, професор (Польща);

Кордік Павел (Kordik Pavel), Празький технічний університет, Чеський технічний університет в Празі, Модген, факультет інформаційних технологій, Чесько-монгольська торгово-промислова палата, доцент (Чехія);

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

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

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

Новак Ладислав (Novak Ladislav), Університет м. Жиліна, Факультет спеціального інженерного університету Жиліна, кандидат економічних наук, доцент (Словаччина);

Покойови Міхаел (Pokojuv 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 в "UNION" університету в Белграді, факультет бізнесу і промислового менеджменту, професор (Сербія);

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

Адреса редколегії:

Національний університет "Львівська політехніка"

вул. Митрополита Андрея, 5, Львів, 79013

visnyk.icm@gmail.com

*За можливі технічні збіги з іншими науковими працями
автори несуть персональну відповідальність*

ЗМІСТ

ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ, МЕРЕЖІ ТА ТЕХНОЛОГІЇ

Артеменко О. І., Пасічник В. В., Єгорова В. В. Інформаційні технології в галузі туризму. Аналіз застосувань та результатів досліджень	3
Берко А. Ю., Алексєєва К. А. Опрацювання неоднорідних даних в інформаційних ресурсах WEB-систем.....	23
Василюк А.С, Басюк Т. М. Інтелектуальний аналіз параметрів унітермів	33
Висоцька В. А., Чирун Л. В. Формальна модель опрацювання інформаційних ресурсів в системах електронної контент-комерції.....	44
Дронюк І. М., Федевич О. Ю. Аналіз трафіку комп'ютерної мережі на основі експериментальних даних середовища wireshark.....	55
Ковалик М. І., Камінський Р. М. Особливості взаємодії компонентів у мобільній платформі Android	63
Кравець П. О. Матрична стохастична гра з Q-навчанням	71
Литвин В. В., Гопяк М. Я. Апроксимація достовірності інформаційних об'єктів онтології предметної області на основі поліноміальних сплайнів	81
Мельникова Н. І., Вовк О. Б., Дубінець Т. О. Розроблення інформаційної технології опрацювання персоналізованих медичних даних	90
Нич Л. Я., Камінський Р. М. Визначення показника Герста за допомогою фрактальної розмірності, обчисленої клітинковим методом на прикладі коротких часових рядів.....	100
Панова О. С., Обельовська К. М. Аналіз впливу адаптивної зміни числа категорій доступу схеми EDCA на часові характеристики безпроводної мережі	112
Пасічник В.В., Шестакевич Т. В. Моделювання інформаційно-технологічного супроводу інклюзивного навчання осіб з особливими потребами	120
Різник В. В. Оптимальні коди на векторних комбінаторних конфігураціях	130
Савчук Т. О., Козачук А. В. Прогнозування кількості мережевих запитів до хмарного застосунку.....	139
Струбицький Р. П. Самоподібна модель завантаженості хмаркових сховищ даних	147
Турковська О. В. Подання лісокористування у комп'ютерних моделях еколого-економічних систем	156
Цегелик Г. Г., Краснюк Р. П. Задача оптимального розподілу завдань між комп'ютерами мережі	165
Цмоць І. Г., Антонів В. Я. Апаратні засоби сортування даних методом злиття в реальному часі.....	171
Шаховська Н.Б., Болюбаш Ю. Я. Модель Великих даних “сутність-характеристика”	186
Швороб І. Б. Порівняльний аналіз методів синтаксичного розбору текстів.....	197

КОМП'ЮТЕРНА ТА МАТЕМАТИЧНА ЛІНГВІСТИКА

Берко А. Ю., Висоцька В.А., Чирун Л. В. Лінгвістичний аналіз текстового комерційного контенту	203
Бісікало О. В. Статистичний аналіз складних залежностей у тексті	228
Верес О. М. Онтологія очищення даних.....	237
Висоцька В. А. Особливості моделювання синтаксису речення слов'янських та германських мов за допомогою породжувальних контекстно-вільних граматики	246
Демчук А. Б. Використання асоціативних правил для вироблення знань з побудови тифлокоментарів	277
Кісь Я. П., Висоцька В. А., Чирун Л. Б., Фольтович В. М. Застосування контент-аналізу для опрацювання текстових масивів даних	282
Кульчицький І. М. Вибір розміру вибірки для статистичних опрацювань текстів.....	293
Кульчицький І. М., Шандрук У. С. Вплив орфографії на частоту букв у текстах	300

Кушнірецька О. І., Кушнірецька І. І., Берко А. Ю. Семантичний пошук і зберігання даних науково-технічної інформаційної системи.....	310
Лозинська О. В., Давидов М. В. Побудова системи правил для комп'ютерного перекладу української жестової мови на основі аналізу її синтаксичних конструкцій.....	319
Хомицька І. Ю., Теслюк В. М. Метод статистичного аналізу художнього стилю англійської мови на фонологічному рівні	326
Шестакевич Т. В., Висоцька В. А., Чирун Л. В., Чирун Л. Б. Моделювання семантики речення природною мовою за допомогою породжувальних граматик	335

УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ ТА ПРОГРАМАМИ

Алексєєва К. А. Методи підвищення ефективності управління комерційними веб-проектами за умов невизначеності.....	353
Андруник В. А., Чирун Л.Б., Чирун Л. В. Інтелектуальний аналіз матеріально-технічного забезпечення структурної одиниці навчального закладу.....	364
Артеменко О. І., Єгорова В. І., Федченко В. М. Інтелектуальна система аналізу екскурсійних маршрутів.....	380
Бойко Н. І. Багатомірне подання даних для управління ІТ-проектами	387
Вінтоняк С. М., Кісь Я. П., Чирун Л. Б. Розроблення інформаційної системи для управління ресторанним бізнесом.....	395
Веретеннікова Н., Кунанець Н. Е., Пасічник В. В. Інформаційно-бібліографічне забезпечення електронної науки: досвід американських колег	410
Висоцька В. А., Нога А. Ю., Козлов П. Ю. Управління Web-проектами електронного бізнесу для реалізації комерційного контенту	421
Галушак М. О., Бунь Р. А. Просторове моделювання та аналіз процесів емісії парникових газів під час видобування і перероблення кам'яного вугілля у Польщі	434
Грицик В. В., Грицик В. В., Зозуля А. М. Базові системні структури синтезу систолічних систем опрацювання даних у реальному часі	444
Іванушак Н. М., Пасічник В. В. Узагальнена модель еволюції мережевого ансамблю в умовах дестабілізаційних загроз.....	457
Катренко А. В., Пастернак О. В. Математичні моделі інвестування в галузі інформаційних технологій	467
Стрямець О. С., Бунь Р. А., Стрямець С. П., Данилів Р. І. Геопросторовий аналіз поглинань та емісій парникових газів лісами Польських Карпат.....	476
Рубан М. Л., Лесніков А. Г., Осадчий О. В. Діагностичний комплекс оцінювання функціонального стану людини за показниками фотоплетизмограми	483
Угрин Д. І., Шевчук С. Ф., Гаць Б. М., Баляснікова О. А. Планування та моделювання платформи туристичного бізнесу на основі хмарної технології і її захист даних.....	492
Устенко С. В., Бібко О. О. Використання методів біоніки в інтелектуальних інформаційних системах	501
Summary Розширені англійські анотації	509

CONTENT

INFORMATION SYSTEMS, NETWORKS AND TECHNOLOGY

<i>Olga Artemenko, Volodymyr Pasichnyk, Valery Yegorova</i> Information technology in tourism. analysis of applications and research results	3
<i>Andriy Berko, Kateryna Aliksieieva</i> Heterogeneous data processing in web-systems information resources	23
<i>Andrii Vasyliuk, Taras Basyuk</i> Intelligent analysis of unitherns parameters.....	33
<i>Victoria Vysotska, Lyubomyr Chyrun</i> Formal model of information resources processing in the electronic content commerce systems.....	44
<i>Ivanna Droniuk, Olga Fedevych</i> Computer network traffic analysis based on experimental data of wireshark.....	55
<i>Mykhailo Kovalyk, Roman Kaminskiy</i> Peculiarities of components interaction in Android mobile platform	63
<i>Petro Kravets</i> Matrix stochastic game with Q-learning.....	71
<i>Vasyl Lytvyn, Mariya Hopyak</i> Approximation of trustworthiness of information objects of subject area ontology based on polynomial splines	81
<i>Natalia Melnykova, Olena Vovk2, Tadei Dubinets</i> Information technology development of personalized medical data processing.....	90
<i>Lilya Nych, Roman Kaminsky</i> Hurst exponent evaluated via calculated by box-counting method on short time series example fractal dimension.....	100
<i>Olga Panova, Kvitoslava Obelovska</i> The analysis of impact on wireless networks delay performance of EDCA access categories number adjustment.....	112
<i>Volodymyr Pasichnyk, Tetiana Shestakevych</i> The modeling of information and technological support of inclusive education for persons with special needs.....	120
<i>Volodymyr Riznyk</i> Optimal codes on vector combinatorial configurations.....	130
<i>Tamara Savchuk, Andriy Kozachuk</i> Forecasting network requests numbers to cloud application.....	139
<i>Rostyslav Strubyskyi</i> Self-similar model of cloud data warehouse load.....	147
<i>Olga Turkovska</i> Simulation of forest management in environmental and economic computer models.....	156
<i>Grigoriy Tsegelyk, Roman Krasniuk</i> The problem of optimal distribution of tasks between computers on the network	165
<i>Ivan Tsmots, Volodymyr Antoniv</i> Hardware for data sorting by method of merging in real time	171
<i>Natalya Shakhovska, Yuriy Bolubash</i> Big data model “entity-characteristic”	186
<i>Iryna Shvorob</i> The comparative analysis of parsing methods	197

COMPUTER AND MATHEMATICAL LINGUISTICS

<i>Andriy Berko, Victoria Vysotska, Lyubomyr Chyrun</i> Linguistic analysis of textual commercial content.....	203
<i>Oleh Bisikalo</i> Statistical analysis of complex relationships in text	228
<i>Oleh Veres</i> Ontology data cleansing	237
<i>Victoria Vysotska</i> Features modeling syntax of sentence for Slavic and Germanic languages using generative context-free grammars.....	246
<i>Andriy Demchuk</i> Use of association rules to generate knowledge on typhlocommets construction	277
<i>Iaroslav Kis, Victoria Vysotska, Liliya Chyrun, Vasyl Foltovych</i> The use of content analysis for textual data sets processing	282
<i>Ihor Kulchytskyy</i> The defining of sample size for statistical analysis of texts.....	293
<i>Ihor Kulchytskyy, Uliana Shandruck</i> Spelling influence on the letters frequency in texts.....	300
<i>Irina Kushniretska, Oksana Kushniretska, Andriy Berko</i> Semantic search and storage of data of scientific and technical information system	310

<i>Olga Lozynska, Maksym Davydov</i> Development of rules for machine translation of Ukrainian sign language based on its syntax investigation	319
<i>Iryna Khomytska, Vasyl Tesliuk</i> Method of statistical analysis of the belles-lettres style of the English language on the phonological level	326
<i>Tetiana Shestakevych, Victoria Vysotska, Lyubomyr Chyrun, Liliya Chyrun</i> The modeling of the semantics of sentences in natural language using generative grammar.....	335

PROGRAM AND PROJECT MANAGEMENT

<i>Kateryna Alekseyeva</i> Methods of increasing efficiency of commercial web projects management in conditions of uncertainty	353
<i>Vasyl Andrunyk, Liliya Chyrun, Lyubomyr Chyrun</i> Intellectual analysis logistics structural unit of the institution.....	364
<i>Olga Artemenko, Volodymyr Fedchenko, Valeriya Jegorova</i> Intelligent system for sightseeing tours content analysis	380
<i>Nataliya Boyko</i> Submission multidimensional data to manage IT projects.....	387
<i>Stepan Vintonyak, Yaroslav Kis, Liliya Chyrun</i> Development of information system for management restaurant business	395
<i>Nataliia Veretennikova, Nataliia Kunanets, Volodymyr Pasichnyk</i> Modern libraries and information support of escience: the experience of Americans scientists	410
<i>Victoria Vysotska, Andrian Noha, Pavlo Kozlov</i> Web project management of e-business for commercial content selling.....	421
<i>Mariia Halushchak, Rostyslav Bun</i> Spatial modeling and analysis of processes of greenhouse gas emissions from extraction and processing of coal in Poland.....	434
<i>Volodymyr Hrytsyk, Volodymyr Hrytsyk, Andrij Zozulya</i> Data processing systolic systems synthesis in real time is researched	444
<i>Nataliya Ivanuschak, Volodymyr Pasichnyk</i> Generalized model of the evolution of network ensemble in conditions of destabilizing threats	457
<i>Anatoly Katrenko, Olena Pasternak</i> Mathematical models of investment in field of information technology.....	467
<i>Oleksandr Striamets, Rostyslav Bun, Sergiy Stryamets, Roksolana Danyliv</i> Geospatial analysis of greenhouse gas absorption and emission by forests in Polish Carpathians.....	476
<i>Maryna Ruban, Lyesnikov Andrew, Alexander Osadchii</i> Diagnostic complex for evaluation of functional state of human of hotoplethysmography indicators	483
<i>Dmitry Ugrin, Sergey Shevchuk, Bogdan Hats, Oksana Balyasnykova</i> Planning and simulation of the platform based on tourism business cloud technology and its data protection.....	492
<i>Stanislav Ustenko, Olga Bibko</i> Use of methods of bionics in intelligent information systems.....	501
<i>Summary</i> Expanded English annotation.....	509

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ВІСНИК

Національного університету
“Львівська політехніка”

Збірник наукових праць

Засновано 1964 р.

№ 814

СЕРІЯ:

ІНФОРМАЦІЙНІ
СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

Редактори *Галина Клим, Ольга Дорошенко*
Комп'ютерне верстання *Ірини Жировецької, Олени Катачиної*
Художник-дизайнер *Маріанна Рубель-Кадирова*

Здано у видавництво 02.06.2015. Підписано до друку 20.09.2015.

Формат 60×84¹/₈. Папір офсетний. Друк на різнографі.

Умовн. друк. арк. 63,2. Обл.-вид. арк. 49,4.

Наклад 100 прим. Зам. 152909.

Видавець і виготівник: Видавництво Львівської політехніки
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4459 від 27.12.2012 р.

вул. Ф. Колесси, 4, Львів, 79013

тел. +380 32 2582146, факс +380 32 2582136

vlp.com.ua, ел. пошта: vmr@vlp.com.ua