

ISSN 2707-1898

Editor-in-Chief
Ivan Tsmots

Ukrainian Journal of Information Technology

Український журнал
інформаційних технологій

Volume 1 • Number 1



Founder and Publisher
Lviv Polytechnic
National University

2 0 1 9

Ukrainian Journal of Information Technology

Volume 1 • Number 1

2 0 1 9

Editorial Board

Editor-in-Chief:

Ivan Tsmots', Dsc., Prof., Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Deputy Editor-in-Chief:

Yuriy Hrytsiuk, Dsc., Prof., Lviv Polytechnic National University, Ukraine

Executive Secretary:

Vasyl' Dubuk, PhD, Assoc. Prof., Ukraine

Andrey Fechan, Dsc., Prof., Ukraine

Andrey Peleshchyshyn, Dsc., Prof., Ukraine

Andrey Yarovyuy, Dsc., Prof., Ukraine

Andrzej Napieralski, Dr Hab., Prof., Poland

Dmytro Fedasyuk, Dsc., Prof., Ukraine

Elena Zaitseva, Dsc., Prof., Slovakia

Ivan Oprirskyi, Dsc., Assoc. Prof., Ukraine

Leonid Moroz, Dsc., Assoc. Prof., Ukraine

Mykhajlo Lobur, Dsc., Prof., Ukraine

Mykhajlo Yatsymirskyy, Dsc., Prof., Poland

Mykola Medykovskyy, Dsc., Prof., Ukraine

Oleg Berezkyi, Dsc., Prof., Ukraine

Oleksandr Tymchenko, Dsc., Prof., Ukraine

Pavlo Zheznich, Dsc., Prof., Ukraine

Roman Kaminskyi, Dsc., Prof., Ukraine

Roman Tkachenko, Dsc., Prof., Ukraine

Tadeusz Czachórski, Dr Hab., Prof., Poland

Valerii Dudykevych, Dsc., Prof., Ukraine

Vasyl' Havrysh, Dsc., Prof., Ukraine

Vasyl' Lytvyn, Dsc., Prof., Ukraine

Vasyl' Teslyuk, Dsc., Prof., Ukraine

Vitaliy Levashenko, Dsc., Prof., Slovakia

Volodymyr Pasichnyk, Dsc., Prof., Ukraine

Volodymyr Maksymovych, Dsc., Prof., Ukraine

Volodymyr Mosorov, Dr Hab., Prof., Poland

Winfried Auzinger, Dsc., Prof., Austria

Yaroslav Sokolowskyi, Dsc., Prof., Ukraine

Yuriy Rashkevych, Dsc., Prof., Ukraine

Yevhen Yashchyshyn, Dsc., Prof., Poland

Founder and Publisher

Lviv Polytechnic National University

Address for contacts:

Lviv Polytechnic National University
12, S. Bandery Str., Lviv, 79013, Ukraine
e-mail: ujit@pnu.ua, <http://science.lpnu.ua/uk/ujit>

Lviv Polytechnic Publishing House

4, F. Kolessy Str., Lviv, 79013, Ukraine
Tel.: +38 032 258 2242
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 2242

© Lviv Polytechnic National University, 2019

ISSN 2707-1898 (Print)

Український журнал інформаційних технологій

Том 1 • № 1

2 0 1 9

Редакційна колегія

Головний редактор:

І. Г. Цмоць, д.т.н., професор, НУ "Львівська політехніка", Україна

Заступник головного редактора:

Ю. І. Грицюк, д.т.н., професор, НУ "Львівська політехніка", Україна

Відповідальний секретар:

В. І. Дубук, к.т.н., доцент, НУ "Львівська політехніка", Україна

О. М. Березький, д.т.н., проф., Україна

В. І. Гавриш, д.т.н., проф., Україна

В. Б. Дудикевич, д.т.н., проф., Україна

П. І. Жежнич, д.т.н., проф., Україна

Елена Зайцева, д.т.н., проф., Словаччина

Р. М. Камінський, д.т.н., проф., Україна

Вінфрід Ауцінгер, д.т.н., проф., Австрія

Віталій Левашенко, д.т.н., проф., Словаччина

В. В. Литвин, д.т.н., проф., Україна

М. В. Лобур, д.т.н., проф., Україна

В. М. Максимович, д.т.н., проф., Україна

М. О. Медиковський, д.т.н., проф., Україна

Л. В. Мороз, д.т.н., доц., Україна

Володимир Мосоров, д.т.н., проф., Польща

Анджей Наперальські, д.т.н., проф., Польща

І. Р. Опірський, д.т.н., доц., Україна

В. В. Пасічник, д.т.н., проф., Україна

А. М. Пелешишин, д.т.н., проф., Україна

Ю. М. Рашкевич, д.т.н., проф., Україна

Я. І. Соколовський, д.т.н., проф., Україна

В. М. Теслюк, д.т.н., проф., Україна

О. В. Тимченко, д.т.н., проф., Україна

Р. О. Ткаченко, д.т.н., проф., Україна

Д. В. Федасюк, д.т.н., проф., Україна

А. В. Фечан, д.т.н., проф., Україна

Тадеуш Чахурські, д.т.н., проф., Польща

А. А. Яровий, д.т.н., проф., Україна

М. М. Яцимирський, д.т.н., проф., Україна

Євген Яцишин, д.т.н., проф., Польща

Науковий журнал

"Український журнал інформаційних технологій"

№ 1 (1) • 2019

Виходить щоквартально з 2019 року.

Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
Серія КВ, № 24010-13850Р від 14.06.2019 р

Засновник і видавець

Національний університет "Львівська політехніка"

Контактна адреса:

Національний університет "Львівська політехніка"
вул. С. Бандери, 28-а, Львів, 79013, Україна
Тел.: +38 032 258 2647
e-mail: ujit@lpnu.ua, <http://science.lpnu.ua/uk/ujit>

Мова видання українська та англійська.

Рекомендувала Вчена рада
Національного університету
"Львівська політехніка"
(протокол № 32 від 26.11.2019 р.)

© Національний університет "Львівська політехніка", 2019

CONTENTS

- 1 I. G. Tsmots, Yu. V. Opotiak, V. I. Roman**
Means for collection and visualization of energy data for the system of energy efficiency management of the regional economic
- 11 Ya. I. Sokolovskyy, V. M. Shymanskyi, O. V. Mokrytska, Ya. V. Kharko**
Neural network model for identification of material creep curves using CUDA technologies
- 17 I. M. Zhuravel**
Increasing the accuracy of calculation of the average diameter of grains of structural steels
- 22 V. I. Havrysh, O. S. Korol, R. R. Shkrab, I. O. Zimoha**
Mathematical models of heat transfer in elements of turbogenerators
- 28 V. M. Teslyuk, O. I. Potsiluiko, T. V. Teslyuk**
Models and devices of systems for focusing attention of drivers of transport means for mobile appliances
- 35 O. M. Berezsky, P. B. Liashchynskyi, P. B. Liashchynskyi, A. R. Sukhovych, T. M. Dolynyuk**
Synthesis of biomedical images based on generative adversarial networks
- 41 V. I. Dubuk, V. I. Kotsun, M. V. Chornyj**
Improved method and security control tools for graphical human-machine interface of information system
- 46 O. V. Kuzmin, T. Ya. Yatsyshyn**
Design and implementation of the information search system "Graduate"
- 52 I. O. Prots'ko**
Fast transforms of Fourier class in OFDM technology of wireless transmission systems
- 58 Yu. I. Hrytsiuk, O. R. Ferneza**
Refining expert based evaluation on the basis of a limited quantity of data
- 67 B. T. Ladanivskyy, L. H. Savkiv, O. Ya. Sapuzhak, O. I. Romanyuk, O. I. Pidvirny, V. V. Kolyadenko, O. V. Syroezhko, S. A. Deshchytsya**
Express analysis of transient electromagnetic data acquired on the waste reservoir dam in Stebnyk
- 72 I. M. Dronyuk, Z. Ya. Shpak, B. A. Demyda**
Investigation of time scaling for the inverted Beta functions
- 76 L. S. Sikora, N. K. Lysa, Yu. G. Miyushkovych, R. S. Martysyshyn**
Logic-cognitive models, information and system technologies for identifying the structure of hierarchical systems to provide support for solutions in crisis and conflict situations

ЗМІСТ

- 1 І. Г. Цмоць, Ю. В. Опотяк, В. І. Роман**
Засоби збирання та візуалізації енергетичних даних для системи управління енергоефективністю економіки регіону
- 11 Я. І. Соколовський, В. М. Шиманський, О. В. Мокрицька, Я. В. Харко**
Нейромержева модель ідентифікації кривих повзучості матеріалу з використанням CUDA технологій
- 17 І. М. Журавель**
Підвищення точності обчислення усередненого діаметра зерен конструкційних сталей
- 22 В. І. Гавриш, О. С. Король, Р. Р. Шкраб, І. О. Зімоха**
Математичні моделі теплообміну в елементах турбогенераторів
- 28 В. М. Теслюк, О. І. Поцілуйко, Т. В. Теслюк**
Моделі та засоби системи зосередження уваги водіїв транспортних засобів для мобільних пристроїв
- 35 О. М. Березький, П. М. Лящинський, П. М. Лящинський, А. Р. Сухович, Т. М. Долинюк**
Синтез біомедичних зображень на підставі генеративно-змагальних мереж
- 41 В. І. Дубук, В. І. Коцун, М. В. Чорний**
Удосконалення методу й засобів захисту системи управління для графічного людино-машинного інтерфейсу інформаційної системи
- 46 О. В. Кузьмін, Т. Я. Яцишин**
Проектування та реалізація інформаційно-пошукової системи "Випускник"
- 52 І. О. Процько**
Швидкі перетворення класу Фур'є в OFDM технології систем безпроводної передачі інформації
- 58 Ю. І. Грицюк, О. Р. Фернеза**
Уточнення експертних оцінок на підставі обмеженого обсягу даних
- 67 Б. Т. Ладанівський, Л. Г. Савків, О. Я. Сапужак, О. І. Романюк, О. І. Підвірний, В. В. Коляденко, О. В. Сироєжко, С. А. Дешиця**
Експрес-аналіз даних зондування становленням електромагнітного поля, отриманих на дамбі хвостосховища у Стебнику
- 72 І. М. Дронюк, З. Я. Шпак, Б. А. Демида**
Дослідження зміни часового масштабу для обернених Beta-функцій
- 76 Л. С. Сікора, Н. К. Лиса, Ю. Г. Міюшкович, Р. С. Марцишин**
Логіко-когнітивні моделі та інформаційні технології ідентифікації структури ієрархічних систем для підтримки рішень у конфліктних ситуаціях