

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ “ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
“ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА”

*Видається з 1964 р.*

№ 805

## ІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ ТА МЕРЕЖІ

*Відповідальний редактор – д-р техн. наук, проф. В. В. Пасічник*

Львів  
Видавництво Львівської політехніки  
2014

Статті, вміщені у Віснику, 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 № 69 засідання від 25.02.2014 р.)**

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

**Редакційна колегія:**

**Пасічник Володимир Володимирович** (Volodymyr Pasichnyk), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, проф. кафедри інформаційних систем та мереж, д-р техн. наук, проф. (Україна) (відп. редактор);  
**Камінський Роман Миколайович** (Roman Kaminsky), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, проф. кафедри інформаційних систем та мереж, д-р техн. наук, проф. (Україна) (заст. відп. редактора);  
**Шаховська Наталія Богданівна** (Natalya Shakhovska), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, проф. кафедри інформаційних систем та мереж, д-р техн. наук, проф. (Україна) (відп. секретар)  
**Берко Андрій Юліанович** (Andriy Berko), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, завідувач кафедри загальної екології та екоінформаційних систем, д-р техн. наук, проф. (Україна);  
**Бунь Ростислав Адамович** (Rostyslav Bun), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, проф. кафедри прикладної математики, д-р техн. наук, проф. (Україна);  
**Жежнич Павло Іванович** (Pavlo Zhezhnych), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, завідувач кафедри інформаційних систем та мереж, д-р техн. наук, проф. (Україна);  
**Литвин Василь Володимирович** (Vasyl Lytvyn), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, проф. кафедри інформаційних систем та мереж, д-р техн. наук, проф. (Україна);  
**Медиковський Микола Олександрович** (Mykola Medykovsky), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, директор Інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій, завідувач кафедри автоматизованих систем управління, д-р техн. наук, проф. (Україна);  
**Цмоць Іван Григорович** (Ivan Tsmots), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, проф. кафедри автоматизованих систем управління, д-р техн. наук, проф. (Україна);  
**Буров Євген Вікторович** (Eugene Burov), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, канд. техн. наук, доц., проф. кафедри інформаційних систем та мереж (Україна);  
**Кравець Петро Олексійович** (Petro Kravets), Національний університет «Львівська політехніка» МОН України, канд. техн. наук, доц., доц. кафедри інформаційних систем та мереж (Україна);  
**Бігун Оксана** (Bihun Oksana), Конкордія коледж, Університет Міссурі, кафедра математики, Колумбія, доц. (США);  
**Джоб Маркус** (J. Marcus Jobe), Університет Маямі, штат Огайо, проф. кафедри інформаційних систем та аналітики, Farmer School of Business, професор інформаційних систем управління (США);  
**Кордік Павел** (Kordik Pavel), Празький технічний університет, Чеський технічний університет в Празі, Модген, факультет інформаційних технологій, Чесько-монгольська торгово-промислова палата, доц. (Чехія);  
**Новак Ладислав** (Novak Ladislav), Університет м. Жиліна, факультет спеціального інженерного університету Жиліна, канд. екон. наук, доц. (Словаччина);  
**Покойови Міхаел** (Pokojoyu Michael), Університет м. Констанца, кафедра математики і статистики, проф. (Німеччина);  
**Цекеревач Зоран** (Sekerevac Zoran), Університет м. Белград, проф. в UNION університету в Белграді, факультет бізнесу і промислового менеджменту, проф. (Сербія).  
**Кожевнікова Галина Павловна** (Galina Kozhevnikova), Фінансовий університет при уряді Російської Федерації, проф., замісник завідувача кафедри статистики, д-р фіз.-мат. наук, проф. (Росія);  
**Карпінський Микола Петрович** (Mikołaj Karpiński), Університет Бельсько-Бяла (Техніко-Гуманітарна Академія в Бельсько-Бяла), завідувач кафедри математики та інформатики, керівник комп'ютерного відділу науки, університет Бельсько-Бяла, д-р техн. наук, проф. (Польща).  
**Евелін Ватовец** (Evelin Vatovec Krnac), Університет Любліна, факультет морських досліджень і транспорту, Порторож, ст. лектор, доц. (Словенія).

**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*