

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет  
"Харківський політехнічний інститут"

# ВІСНИК

НАЦІОНАЛЬНОГО ТЕХНІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ  
"ХПІ"

*Серія: Інформатика та моделювання*

№ 13 (1338) 2019

Збірник наукових праць

Видання засновано у 1961 році

Харків  
НТУ "ХПІ", 2019

**Вісник Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут".** Збірник наукових праць. Серія: Інформатика та моделювання. – Харків: НТУ "ХПІ". – 2019. – № 13 (1338). – 191 с.

**Державне видання**

**Свідоцтво Держкомітету з інформаційної політики України**

**КВ № 5256 від 2 липня 2001 року**

Збірник виходить українською, російською та англійською мовами.

*Вісник Національного технічного університету "ХПІ" внесено до "Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук", затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України № 1328 (додаток 8) від 21.12.2015 р.*

*Серія "Інформатика та моделювання" Вісника НТУ "ХПІ" включена у наукометричні бази Copernicus (Польща), Elibrary (РІНЦ), DOAJ (Швеція), Google Scholar і базу даних Ulrich's Periodicals Directory (New Jersey, USA).*

**Головний редактор**

Сокол Є. І., д-р техн. наук, чл.-кор. НАН України, НТУ "ХПІ", Україна

**Заст. головного редактора**

Марченко А. П., д-р техн. наук, проф., НТУ "ХПІ", Україна

**Секретар**

Горбунов К. О., доц., НТУ "ХПІ", Україна

**Редакційна колегія серії:**

*Відповідальний редактор:* Дмитрієнко В. Д., д-р техн. наук, проф.

*Відповідальний секретар:* Леонов С. Ю., д-р техн. наук, проф.

*Члени редколегії:*

О.П. Арсеньєва, д-р техн. наук, проф.;

Є.Г. Жиликов, д-р техн. наук, проф.;

О.Ю. Заковоротний, д-р техн. наук, проф.;

М.І. Корсунов, д-р техн. наук, проф.;

Г.А. Кучук, д-р техн. наук, проф.;

О.С. Логунова, д-р техн. наук, проф.;

Р.П. Мигущенко, д-р техн. наук, проф.;

А.І. Поворознюк, д-р техн. наук, проф.;

Г.А. Самігуліна, д-р техн. наук, проф. (Казахстан);

О.А. Серков, д-р техн. наук, проф.;

Г.М. Сучков, д-р техн. наук, проф.;

Г.Є. Філатова, д-р техн. наук, доц.;

А.Г. Трифонов, д-р техн. наук, проф. (Белорусь);

Х. Гамзаєв, д-р техн. наук, проф. (Азербайджан);

Б.А. Худаяров, д-р техн. наук, проф. (Узбекистан);

I. Zanevsky, PhD, prof. (Polska);

D. Sakara, PhD, prof. (Switzerland);

Jiri Jaromir Klemes, Dr., Prof (Czech Republic);

Issa Shehabat, Dr., Assistant Professor (Jordan);

David J. Kukulka, PhD (USA);

Badur Tchunashvili, Dr., Prof (Georgia);

Javad Khamisabadi, Dr., (Iran).

**Рекомендовано до друку Вченою радою НТУ "ХПІ"**

**Протокол № 07 від 05.07.2019 р.**

**ISSN 2079-0031 (Print)**

**ISSN 2411-0558 (Online)**

© Національний технічний університет "ХПІ", 2019

**Розміщення Вісника НТУ "ХПІ"**  
**серія "Інформатика та моделювання"**

в міжнародних наукометричних базах, репозитаріях та пошукових системах

**1. Serial registries:** ISSN, Ulrich's Periodical Directory (USA).

**2. Abstracting systems:** Copernicus (Poland), eLibrary (Russia), CiteFactor, SIS (Scientific Indexing Services), Open Academic Journals Index (Russia), UIF (Universal Impact Factor), Directory of Research Journals Indexing (India).

**3. Web-based search systems:** Google Scholar, Academic Index.

**4. Electronic Libraries:** Cyberleninka (Russia), Bielefeld Academic Search Engine (Germany), Open Journal Systems (Ukraine), Національна бібліотека ім. Вернадського (Ukraine), Науково-технічна бібліотека НТУ "ХПІ" (Ukraine), Text Archive (Russia).

**5. Journal databases:** Directory of open access journals (Sweden), OCLC WorldCat (USA), Research Bible (Japan), Genamics Journal Seek (USA), SHERPA/ReMeO, Academic Database Assessment Tool.

**6. University Libraries:** **USA:** Walden University, Beardsley Library Journals, University at Albany, University of Texas, WRLC Catalogs, University Oregon, Monterey Bay Library, University of Kentucky, University of Georgia, Indiana University, Harvard Library, New York University, Northwestern University, San Jose State University, Library & Technology Services, Mercyhurst College Library System, Poudre River Public Library District, Virtual Science Library, Journal index, Jean and Alexander Heard Library. **UK:** Birmingham Public Library, British Library, Social Services Knowledge Scotland, Linking Service, University of Strathclyde Glasgow, SUPRIMO Library, University of Glasgow, Royal Holloway University of London, University of Cambridge, University of Essex, University of Nottingham, One Search, UCL Library Services. **Canada:** University of New Brunswick, Trinity Western University, University of Saskatchewan, University of Ottawa, University of Regina, University of Windsor, Laurentian University. **Australia:** Latrobe University Library, The Grove Library, State Library, SL On Search, Griffith University, UniSA. **Sweden:** IBRIS – Nationally bibliotheca system, Hogskolan Dalarna, Sodertorns hogskola, Stockholms University Library, Chalmers Bibliotheca. **Netherlands:** Quality Open Access Market, University of Leiden. **Mexico:** University Mexico, CCG-IBT Bibliotheca. **Other countries:** Universia (Spain), Babord+ (France), SLU (Sweden), Cerge EL (Czech Republic), BON (Portugal), AUT Library (New Zealand), Polska Bibliografia Naukowa (Poland), State National Technical Library (Ukraine), Scientific Library named by Govorov (Russia, St. Petersburg), Universiteits bibliotheek Gent (Belgium), E-Resources Subject Access (China).

***Електронна адреса сайту Вісника НТУ "ХПІ" серії "Інформатика та моделювання" [www.pim.net.ua](http://www.pim.net.ua)***