

Ministry of Education and Science of Ukraine

Herald of Advanced Information Technology

Methodological principles of information technology

Information technology in computer systems

Information technology in management

Information technology in socio-economic, organizational and technical systems

Scientific Journal

Founded in 2018

Vol. 5 No. 4

Nauka i Tekhnika
2022

“Herald of Advanced Information Technology”

DOI: [https://doi.org/ 10.15276/hait](https://doi.org/10.15276/hait)
UDC 004.9

The scientific journal “Herald of Advanced Information Technology” is a peer-reviewed open access scientific publication. The journal’s mission: creation of an open platform for active communications of the international scientific and professional community, exchange of results of fundamental and applied research of specialists working in the field of information technology. The task of the journal is to expand the field of knowledge and applications of information technology, to unite the efforts of researchers and specialists in this field, graduate students, students and young researchers, as well as to popularize the results of fundamental and applied research. The journal publishes review articles, original research articles in the following areas: information technology methodology, distributed information systems, information technology in socio-economic and organizational-and-technical systems. The journal is intended for researchers, teachers, doctoral students, graduate students, students and practitioners

Editor-in-chief – **Serhii A. Nesterenko** - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Vice-editors-in-chief:

Vitaliy S. Yakovyna - Doctor of Science (Eng), Professor, University of Warmia and Mazury in Olsztyn. Olsztyn, Poland

Kateryna V. Kolesnikova - Doctor of Engineering Science, Professor, International IT University. Almaty, Kazakhstan

Olga I. Tolochko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. Ukraine

Editorial board

1. Methodological principles of information technology

Svitlana G. Antoshchuk - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Olena O. Arsirii - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Oleh M. Berezhsky - Doctor of Engineering Sciences, Professor, West Ukrainian National University. Ternopil, Ukraine

Volodymyr V. Beskorovainyi - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Kharkiv National University of Radio Electronics. Ukraine

Aleksandr P. Gozhyj - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Black Sea National University named after Petro Mohyla. Mykolaiv, Ukraine

Ibraim Sh. Didmanidze - Doctor of Science (Eng), Professor, Batumi Shota Rustaveli State University. Georgia

Anna E. Filatova - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”. Ukraine

Mykola A. Hodovychenko - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Alexander N. Kalashnikov - Doctor of Science (Eng), Professor, Sheffield Hallam University. England

Kateryna V. Kolesnikova - Doctor of Engineering Science, Professor, International IT University. Almaty, Kazakhstan

Nataliia O. Komleva - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Kostiantyn S. Kucher - PhD (Eng), Linnaeus University. Växjö, Sweden

Oleksii B. Kungurtsev - PhD, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Eugene V. Malakhov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa I. I. Mechnikov National University. Ukraine

Sergii V. Mashtalir - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Kharkiv National University of Radio Electronics. Ukraine

Igor E. Mazurok - PhD, Associate Professor, Odessa I. I. Mechnikov National University. Ukraine

Vladimir I. Mescheryakov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa State Environmental University. Ukraine

Vitaliy I. Mezhuiev - Doctor of Science (Eng), Professor, FH JOANNEUM University of Applied Sciences. Institute of Industrial Management. Kapfenberg, Austria

Vira V. Liubchenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Leonid I. Perlovsky - Doctor of Science (Eng), Professor, Harvard University. USA

Lubomyr Petryshyn - Doctor of Science (Eng), Professor, AGH University of Science and Technology. Krakow, Poland

Marina V. Polyakova - Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Anatoly I. Povoroznyuk - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”. Ukraine

Sergiy B. Prykhodko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Admiral Makarov National University of Shipbuilding. Mykolaiv. Ukraine

Viktoriia M. Ruvinska - PhD, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Vadym Yu. Skobtsov - PhD (Eng), Associate Professor, Leading Researcher at the United Institute of Informatics Problems of the National Academy of Sciences of Belarus. Belarus State University of Informatics and Radioelectronics. Minsk, Belarus

Galyna Y. Shcherbakova - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Sergey A. Subbotin - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National University “Zaporizhzhia Polytechnic”. Ukraine

Viktor Ed. Volkov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa I. I. Mechnikov National University. Ukraine

Vitaliy S. Yakovyna - Doctor of Science (Eng), Professor, University of Warmia and Mazury in Olsztyn. Olsztyn, Poland

Vladimir V. Vychuzhanin - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

2. Information technology in computer systems

Viktor O. Boltenkov - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Olena B. Danchenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Cherkasy State Technological University. Ukraine

Petro M. Hashchuk - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv State University of Life Safety. Ukraine

Valerii S. Hlukhov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv Polytechnic National University. Ukraine

Oleh V. Maslov - Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Viktor A. Melnyk - Doctor of Science (Eng), Professor, Catholic University of Lublin named after Ivan Paul II. Lublin, Poland

Serhii A. Nesterenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Liubomyr T. Parkhuts - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv Polytechnic National University. Ukraine

Ján Piteľ - PhD (Eng), Professor, Technical University of Košice. Prešov, Slovakia

Vitaliy A. Romankevych - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. Ukraine

Oleksandr N. Romaniuk - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Vinnytsia National Technical University. Ukraine

Andrzej Rucinski – PhD (Eng), Professor Emeritus. USA Ambassador of International Society of Service Innovation Professionals, University of New Hampshire. Boston, USA

Oleh V. Streltsov - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Valeriy S. Sytnikov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Kostiantyn V. Zashcholkina - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

3. Information technology in management

Petro D. Andrienko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National University “Zaporizhzhia Polytechnic”. Ukraine

Alla E. Denysova - Doctor of Engineering Sciences, Professor. Director of the Ukrainian-Polish educational and scientific institute, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Volodymyr A. Fedorchuk - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohienko University. Ukraine

Oleksandr O. Fomin - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Adrian Graur - Doctor of Science (Eng), Professor, Stefan cel Mare University. Suceava. Romania

Bohdan L. Kopchak - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv Polytechnic National University. Ukraine

Serhii N. Kovbasa - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. Ukraine

Vasily P. Larshin - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Dan Milici Laurentiu - Doctor of Science (Eng), Professor, Stefan cel Mare University of Suceava. Romania
Marcin Morawiec - Doctor of Science (Eng), PhD Gdańsk University of Technology. Poland
Natalia V. Lishchenko - Doctor of Science (Eng), Researcher. Dublin, Ireland
Mykola Ya. Ostroverkhov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. Ukraine
Stefan Palis - Doctor (Eng), Jun.-Prof., Otto-von-Guericke-University. Magdeburg, Germany
Sergii A. Polozhaenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Vitaliy D. Pavlenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Sergii N. Radimov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Senior Specialist of Ltd SPE “Privodserviceplus”. Odessa, Ukraine
Alexei M. Romankevich - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. Ukraine
Olga I. Tolochko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. Ukraine
Oleksandr V. Sadovoi - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Dnipro State Technical University. Ukraine
Yuriy L. Sayenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Donetsk National Technical University. Pokrovsk, Ukraine
Ihor Z. Shchur - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv Polytechnic National University. Ukraine
Ryszard Strzelecki - Doctor of Science (Eng), Professor, Gdansk University of Technology. Poland
Oleksii I. Sheremet - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Donbas State Engineering Academy. Kramatorsk, Ukraine
Oleg N. Sinchuk - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Kryvyi Rih National University. Ukraine
Vitalii F. Syvokobylenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Donetsk National Technical University. Pokrovsk, Ukraine
Sviatoslav V. Vasylets - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National University of Water and Environmental Engineering. Rivne, Ukraine
Dmytro S. Yarymbash - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National University “Zaporizhzhia Polytechnic”. Ukraine

4. Information technology in socio-economic, organizational and technical systems

Anatolii G. Akhlamov - PhD of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Economic Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Andrii A. Biloshchytskyi - Doctor of Science (Eng), Professor. Astana IT University. Kazakhstan
Mariia S. Dorosh - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Chernihiv Polytechnic National University. Ukraine
Mikolaj Karpinski - Doctor of Science (Eng), Professor, University of Bielsko-Biala. Poland
Iulia L. Khlevna - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Taras Shevchenko National University. Kyiv, Ukraine
Vitaliy M. Kobets - Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Kherson State University. Ukraine
Olexii Ye. Kolesnikov - Doctor of Engineering Science, PM “Edge Apps”. Nur-Sultan, Kazakhstan
Dmytro V. Lukianov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, CIO “GIGACLOUD”. Kyiv, Ukraine
Valentina M. Molokanova - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University “Dnipro Polytechnic”. Ukraine
Angel Smrikarov - PhD (Eng), Professor, Head of Centre for Innovative Educational Technology of the University. Ruse, Bulgaria
Anatolii M. Tryhuba - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv National Agrarian University. Ukraine

EDITORIAL COUNCIL

1. Methodological principles of information technology

Oksana Yu. Babilunga - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Dmytro V. Dmytryshyn - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Myroslav J. Drozd - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Ibraim Sh. Didmanidze - Doctor of Science (Eng), Professor, Batumi Shota Rustaveli State University. Georgia
Viktor A. Krisilov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Tetiana L. Mazurok - Doctor of Engineering Sciences, Professor, South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky. Odessa, Ukraine
Anatolii O. Nikolenko - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Kateryna O. Pysarenko - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Anastasiya S. Troynina – PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Anatolij V. Usov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Natalya P. Volkova - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
George M. Vostrov - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Svitlana L. Zinovatna - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

2. Information technology in computer systems

Liubomyr T. Parkhuts - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv Polytechnic National University. Ukraine
Mykola O. Kuznietsov - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Olexander N. Martynyuk - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Igor E. Mazurok - PhD, Associate Professor, Odessa I. I. Mechnikov National University. Ukraine
Andrzej Rucinski - PhD (Eng), Professor, Emeritus, USA Ambassador of International society of service innovation professionals, University of New Hampshire Durham. Boston, USA
Osama Izzat Yaqoub Salemeh - PhD (Eng), Associate Professor, Arab American University. Palestine
Ruslan O. Shaporin - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Petr M. Tishyn - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

3. Information technology in management

Oleg N. Yurchenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Institute of Electrodynamics of the National Academy of Sciences of Ukraine. Kyiv, Ukraine
Dmytro S. Yarymbash - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National University “Zaporizhzhia Polytechnic”. Ukraine
Serhii O. Burian - PhD, Associate Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. Ukraine
Volodymyr_V. Grabko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Vinnytsia National Technical University. Ukraine
Oybek Kh. Ishnazarov - Doctor of Science (Eng), Professor, Technical Center of Uzbekenergo JSC. Uzbekistan, Tashkent
Kamal Khandakji - PhD (Eng), Professor, Tafila Technical University. Jordan
Leonid G. Limonov - PhD, Associate Professor, LLC “Vertykal” NGO, scientific consultant. Kharkiv, Ukraine
Olena S. Nazarova - PhD, Associate Professor, National University “Zaporizhzhia Polytechnic”. Ukraine
Valery P. Plis - Senior Lecturer, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Vira N. Shamardina - PhD, Associate Professor, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”. Ukraine
Yuliia V. Sokhina – PhD, Associate Professor, Dnipro State Technical University. Ukraine
Viktor J. Speranskyy - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Galina A. Sivyakova – PhD (Eng), Associate Professor, “NJSC” Karaganda Industrial University, Republic of Kazakhstan, Karaganda region, Temirtau city
Roman S. Volianskyi - PhD, Associate Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. Ukraine

4. Information technology in socio-economic, organizational and technical systems

Aleksandr P. Cariow - Doctor of Science (Eng), Professor West-Pomeranian University of Technology. Szczecin, Poland
Olga E. Goncharova - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Inna O. Hordieieva - PhD, Associate Professor, Dnipro National University of Railway Transport named after Academician V. Lazarian. Ukraine
Anna Khristich - Doctor in Public Administration (DPA). Geneva, Switzerland
Svitlana J. Kolot - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Hristo A. Krachunov - PhD (Eng), Associate Professor, Technical University. Varna, Bulgaria
Viktor Polic - PhD (Eng), Associate Professor, International Labor Organization. Geneva, Switzerland

Contacts

Principal contact executive editor

Olga Borisovna Babiychuk +38 (097) 1347386; +38 (048) 7058356
obbabiychuk@ukr.net
babiychuk@op.edu.ua

Support contact

Translation and publication verification officer

Vasily Petrovich Larshin +38 (096) 8111048; +38 (093) 3917172 (Viber)
vasilylarshin@gmail.com
larshin.v.p@op.edu.ua

Translation and publication verification officer

Viktor Oleksandrovych Speranskyy +38 (093) 6273817 (phone; Viber; Telegram)
speranskyy@gmail.com
speranskyy@op.edu.ua

Plagiarism checker - **Nikolai Ivanovich Bilonenko** +38 (091) 3363026; +38 (048) 7058574
nikolay.bilonenko@gmail.com
bilonenko@op.edu.ua

Technical editor - **Svitlana Leonidivna Zinovatna** +38 (067) 9390094; +38 (048) 7058566
zinovatnayasvetlana@gmail.com
zinovatnaya.svetlana@op.edu.ua

Site administrator - **Nikolai Anatoleevich Hodovychenko** +38 (068)2619923;
nickolay.rud@gmail.com
hodovychenko@op.edu.ua

Content manager - **Julia Borisovna Puchkova** +38 (068) 2567847; +38 (048) 7058574
julypjuxa@gmail.com
puchkova@op.edu.ua

Technical support:

Olga Serhiivna Prigozheva +38(063)9937234; lulik1988@gmail.com; lwr@op.edu.ua
Katerina Evgenivna Kaschenko +38(067)7820533; moonrider618@gmail.com; lwr@op.edu.ua

Editorial address - Odessa Polytechnic National University, 1, Shevchenko Ave., corp. 5. Editorial office, 5 (1st floor). Odessa, 65044, Ukraine

E-mail:

obbabiychuk@ukr.net - babiychuk@op.edu.ua
julypjuxa@gmail.com - puchkova@op.edu.ua

Web-site: <https://hait.ccs.op.edu.ua>
<http://hait.op.edu.ua>

All submitted manuscripts are subject to the independent peer-review process and scientific editing. Based on their results, the Editorial Board decides to publish each article in the journal

The journal published four times a year

The languages of submitted manuscripts are English

ISSN 2663-0176 (Print)
ISSN 2663-7731 (Online)

DOI: <https://doi.org/10.15276/hait>

Міністерство освіти і науки України

Вісник сучасних інформаційних технологій

Методологічні засади інформаційних технологій

Інформаційні технології в комп'ютерних системах

Інформаційні технології в управлінні

**Інформаційні технології в соціально-економічних,
організаційно-технічних системах**

Науковий журнал

Заснований у 2018 р.

Том 5 № 4

Наука і техніка
2022

«Вісник сучасних інформаційних технологій»

DOI: <https://doi.org/10.15276/hait>

УДК 004.9

Науковий журнал «Вісник сучасних інформаційних технологій» – рецензоване наукове видання відкритого доступу. **Місія журналу:** створення відкритої площадки для активних комунікацій міжнародної науково-професійної спільноти, обміну результатами фунда-ментальних і прикладних досліджень фахівців, які працюють в сфері інформаційних технологій. Завдання журналу – розширення області знань і застосувань інформаційних технологій, об'єднання зусиль дослідників і фахівців в цій області, аспірантів, студентів та молодих дослідників, а також популяризація результатів фундаментальних і прикладних досліджень. Журнал публікує оглядові статті, оригінальні дослідницькі статті за наступними напрямками: методологія інформаційних технологій, розподілені інформаційні системи, інформаційні технології в соціально-економічних і організаційно-технічних системах. **Журнал призначений** для дослідників, викладачів, докторантів, аспірантів, студентів та практиків

Головний редактор

Нестеренко Сергій Анатолійович

доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Заступники головного редактора:

Vitaliy S. Yakovyna - Doctor of Science (Eng), Professor, University of Warmia and Mazury in Olsztyn. Olsztyn, Poland

Kateryna V. Kolesnikova - Doctor of Technical Science, Professor. Almaty, Kazakhstan

Толочко Ольга Іванівна - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Україна

Редакційна колегія

1. Методологічні засади інформаційних технологій

Антошук Світлана Григорівна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Арсирій Олена Олександрівна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Безкоровайний Володимир Валентинович - доктор технічних наук, професор, академік, Харківський національний університет радіоелектроніки. Україна

Березький Олег Миколайович - доктор технічних наук, професор, Західноукраїнський національний університет. Тернопіль, Україна

Вичужанін Володимир Вікторович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Волков Віктор Едуардович - доктор технічних наук, професор, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. Україна

Годовиченко Микола Анатолійович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Гожий Олександр Петрович - доктор технічних наук, професор, Чорноморський національний університет імені Петра Могили. Миколаїв, Україна

Комлева Наталія Олегівна – кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Кунгурцев Олексій Борисович - кандидат технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Малахов Євгеній Валерійович - доктор технічних наук, професор, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. Україна

Машталір Сергій Володимирович - доктор технічних наук, професор, Харківський національний університет радіоелектроніки. Україна

Мазурок Ігор Євгенійович - кандидат технічних наук, доцент, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. Україна

Мещеряков Володимир Іванович - доктор технічних наук, професор, Одеський державний екологічний університет, Україна

Любченко Віра Вікторівна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Поворознюк Анатолій Іванович - доктор технічних наук, професор, член-кор. Академії наук Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». Україна

Полякова Марина Вячеславівна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Приходько Сергій Борисович - доктор технічних наук, професор, Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова. Миколаїв, Україна

Рувінська Вікторія Михайлівна - кандидат технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Субботін Сергій Олександрович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Запорізька політехніка». Україна

Філатова Ганна Євгенівна - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». Україна

Щербакова Галина Юріївна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Ibrahim Sh. Didmanidze - Doctor of Science (Eng), Professor, Batumi Shota Rustaveli State University. Georgia

Alexander N. Kalashnikov - Doctor of Science (Eng), Professor, Sheffield Hallam University City. Sheffield, UK

Kateryna V. Kolesnikova - Doctor of Technical Science, Professor. Almaty, Kazakhstan

Kostiantyn S. Kucher - PhD (Eng), Linnaeus University. Växjö, Sweden

Vitaliy I. Mezhujev - Doctor of Science (Eng), Professor, FH JOANNEUM University of Applied Sciences, Institute of Industrial Management. Kapfenberg, Austria

Lubomyr Petryshyn - Doctor of Science (Eng), Professor, AGH University of Science and Technology. Krakow, Poland

Leonid I. Perlovsky - Doctor of Science (Eng), Professor, Harvard University. USA

Problems of the National Academy of Sciences of Belarus. Belarus State University of Informatics and Radioelectronics. Minsk, Belarus

Vadym Yu. Skobtsov - PhD (Eng), Associate Professor, Leading Researcher at the United Institute of Informatics Problems of the National Academy of Sciences of Belarus. Belarus State University of Informatics and Radioelectronics. Minsk, Belarus

Vitaliy S.Yakovyna - Doctor of Science (Eng), Professor, University of Warmia and Mazury in Olsztyn. Olsztyn, Poland

2. Інформаційні технології в комп'ютерних системах

Болтънков Віктор Олексійович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Гашук Петро Миколайович - доктор технічних наук, професор, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності. Україна

Глухов Валерій Сергійович - доктор технічних наук, професор Національний університет «Львівська політехніка». Україна

Данченко Олена Борисівна - доктор технічних наук, професор, Черкаський державний технологічний університет. Україна

Защолкін Костянтин Вячеславович - доктор технічних наук, професор Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Маслов Олег Вікторович - доктор технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Нестеренко Сергій Анатолійович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Пархуць Любомир Теодорович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Львівська політехніка». Україна

Романкевич Віталій Олексійович - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Україна

Романюк Олександр Никифорович - доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет. Україна

Ситніков Валерій Степанович - доктор технічних наук, професор Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Стрельцов Олег Васильович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Viktor A. Melnyk - Doctor of Science (Eng), Professor, Catholic University of Lublin named after Ivan Paul II. Lublin. Poland

Ján Pitel' - Doctor of Science (Eng), Professor. Prešov, Slovakia

Andrzej Rucinski - PhD (Eng), Professor, Emeritus, USA Ambassador of International society of service innovation professionals, University of New Hampshire Durham. Boston, USA

3. Інформаційні технології в управлінні

Андрієнко Петро Дмитрович - доктор технічних наук, професор Національний університет «Запорізька політехніка». Україна

Василець Святослав Володимирович - доктор технічних наук, професор, Національний університет водного господарства та природокористування. Рівне, Україна

Денисова Алла Євсїївна - доктор технічних наук, професор, Директор українсько-польського навчально-наукового інституту, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Ковбаса Сергій Миколайович - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського». Україна

Копчак Богдан Любомирович - доктор технічних наук, доцент, Національний університет «Львівська політехніка». Україна

Ларшин Василь Петрович - доктор технічних наук, професор, Академік. Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Островець Микола Якович - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського». Україна

Павленко Віталій Данилович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Положаєнко Сергій Анатолійович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Радімов Сергій Миколайович - доктор технічних наук, професор, «Приводсервісплюс». Одеса, Україна.

Романкевич Олексій Михайлович - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Україна

Садовой Олександр Валентинович - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка». Україна

Саснко Юрій Леонідович - доктор технічних наук, професор, академік Національної академії наук вищої освіти України. Покровськ, Україна

Сивокобиленко Віталій Федорович - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет. Покровськ, Україна

Сінчук Олег Миколайович - доктор технічних наук, професор, академік, Криворізький національний університет. Україна

Толочко Ольга Іванівна - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Україна

Федорчук Володимир Анатолійович - доктор технічних наук, професор, Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка. Україна

Фомін Олександр Олексійович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Шеремет Олексій Іванович - доктор технічних наук, професор, Донбаська державна машинобудівна Академія. Краматорськ. Україна

Щур Ігор Зенонович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Львівська політехніка». Україна

Adrian Graur - Doctor of Science (Eng), Professor, Stefan cel Mare University of Suceava. Romania

Dan Milici Laurentiu - Doctor of Science (Eng), Professor, Stefan cel Mare University of Suceava. Romania

Natalia V. Lishchenko - Doctor of Science (Eng), Researcher. Dublin, Ireland

Marcin Morawiec - Doctor of Science, PhD (Eng.), Gdańsk University of Technology. Poland

Stefan Palis - Doctor (Eng.), Jun.-Prof., Otto-von-Guericke-University. Magdeburg, Germany

Ryszard Strzelecki - Doctor of Science (Eng), Professor, Gdansk University of Technology. Poland

4. Інформаційні технології в соціально-економічних, організаційно-технічних системах

Ахламов Анатолій Геннадійович - кандидат фізико-математичних наук, доктор економічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Дорош Марія Сергіївна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Чернігівська політехніка». Україна

Кобець Віталій Миколайович - доктор економічних наук, доцент, Херсонський державний університет. Україна

Лук'янов Дмитро Володимирович - доктор технічних наук, професор, СІО“GUGACloud”. Київ, Україна

Молоканова Валентина Михайлівна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Дніпровська політехніка». Україна

Тригуба Анатолій Миколайович - доктор технічних наук, професор, Львівський національний аграрний університет. Україна

Хлевна Юлія Леонідівна - доктор технічних наук, професор, Національний університет ім. Тараса Шевченка. Київ, Україна

Andrii A. Biloshchytskyi - Doctor of Science (Eng), Professor Astana IT University. Kazakhstan

Mikolaj Karpinski - Doctor of Science (Eng), Professor, University of Bielsko-Biala, Poland

Olexii Ye. Kolesnikov - Doctor of Engineering Science, Professor PM, “AdegeApps”, Republic of Astana. Kazakhstan

Angel Smrikarov - PhD (Eng), Professor, Head of Centre for Innovative Educational Technology of the University. Ruse, Bulgaria

РЕДАКЦІЙНА РАДА

1. Методологічні засади інформаційних технологій

Бабілунга Оксана Юріївна - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Волкова Наталія Павлівна - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Востров Георгій Миколайович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Дмитришин Дмитро Володимирович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Дрозд Мирослав Олександрович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Зіноватна Світлана Леонідівна - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Крісілов Віктор Анатолійович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Мазурок Татяна Леонідівна - доктор технічних наук, професор, Південно український національний педагогічний університет ім. К. Д. Ушинського. Одеса, Україна

Ніколенко Анатолій Олександрович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Писаренко Катерина Олександрівна - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Тройніна Анастасія Сергіївна - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Усов Анатолій Васильович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Ibraim Sh. Didmanidze - Doctor of Science (Eng), Professor, Batumi Shota Rustaveli State University. Georgia

2. Інформаційні технології в комп'ютерних системах

Пархуць Любомир Теодорович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Львівська політехніка». Україна

Мазурок Ігор Євгенійович - кандидат технічних наук, доцент, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. Україна

Кузнєцов Микола Олександрович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Мартинюк Олександр Миколайович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Тішин Петро Метталінович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Шапорін Руслан Олегович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Andrzej Rucinski – PhD (Eng), Professor Emeritus. USA Ambassador of International Society of Service Innovation Professionals, University of New Hampshire. Boston, USA

Osama Izzat Yaqoub Salameh - PhD (Eng), Associate Professor, Arab American University. Palestine

3. Інформаційні технології в управлінні

- Oybek Kh. Ishnazarov** - Doctor of Science (Eng), Professor, Technical Center of Uzbekenergo JSC. Uzbekistan, Tashkent
- Kamal Khandakji** - PhD (Eng), Professor, Tafila Technical University. Jordan
- Юрченко Олег Миколайович** - доктор технічних наук, професор, Інститут електродинаміки НАН України. Київ, Україна
- Яримбаш Дмитро Сергійович** - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Запорізька політехніка». Україна
- Galina A. Sivyakova** – PhD (Eng), Associate Professor, “NJSC” Karaganda Industrial University, Republic of Kazakhstan, Karaganda region, Temirtau city
- Грабко Володимир Віталійович** - доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет. Україна
- Сперанський Віктор Олександрович** - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
- Бур'ян Сергій Олександрович** - кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Україна
- Волянський Роман Сергійович** - кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Україна
- Лімонов Леонід Григорович** - кандидат технічних наук, доцент, ООО НПО «Вертикаль», науковий консультант, Харків, Україна
- Назарова Олена Сергіївна** - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Запорізька політехніка». Україна
- Плис Валерій Павлович** - старший викладач, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
- Сохіна Юлія Віталіївна** - кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет «Дніпровська політехніка». Україна
- Шамардіна Віра Миколаївна** - кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». Україна

4. Інформаційні технології в соціально-економічних, організаційно-технічних системах

- Aleksandr P. Cariow** - Doctor of Science (Eng), Professor West-Pomeranian University of Technology. Szczecin, Poland
- Anna Khristich** - Doctor in Public Administration (DPA). Geneva, Switzerland
- Hristo A. Krachunov** - PhD (Eng), Associate Professor, Technical University. Varna, Bulgaria
- Viktor Polic** - PhD (Eng), Associate Professor, International Labor Organization. Geneva, Switzerland
- Колот Світлана Олександрівна** - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
- Гончарова Ольга Євгенівна** - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
- Гордєєва Інна Олександрівна** - кандидат технічних наук, доцент, Дніпровський національний університет залізничного транспорту імені академіка В. Лазаряна. Україна

Контакти

Основна контактна особа. Відповідальний редактор

Бабійчук Ольга Борисівна +38 (097) 1347386; +38 (048) 7058356

obbabiychuk@ukr.net

babiychuk@op.edu.ua

Технічна підтримка

Відповідальний за технічний переклад та перевірку публікацій

Ларшин Василь Петрович +38 (096) 8111048; +38 (093) 3917172 (Viber)

vasilylarshin@gmail.com

larshin.v.p@op.edu.ua

Відповідальний за технічний переклад та перевірку публікацій

Сперанський Віктор Олександрович +38 (093) 6273817 (phone; Viber; Telegram)

speranskyu@gmail.com

speranskyu@op.edu.ua

Відповідальний за етику публікацій (перевірка на плагіат)

Білоненко Микола Іванович +38 (091) 3363026; +38 (048) 7058574

Nikolay.bilonenko@gmail.com

bilonenko@op.edu.ua

Технічний редактор - **Зіноватна Світлана Леонідівна** +38 (067) 9390094; +38 (048) 7058566

zinovatnayasvetlana@gmail.com

zinovatnaya.svetlana@op.edu.ua

Адміністратор сайту - **Годовиченко Миколай Анатолійович** +38 (068)2619923

nickolay.rud@gmail.com

hodovychenko@op.edu.ua

Контент-менеджер - **Пучкова Юлія Борисівна** +38 (068) 2567847; +38 (048) 7058574

julyrpjuxa@gmail.com

puchkova@op.edu.ua

Технічна підтримка - **Пригожева Ольга Сергіївна** +38(063)9937234

lulik1988@gmail.com; lwr@op.edu.ua

Кашенко Катерина Євгенівна +38(067)7820533

moonrider618@gmail.com; lwr@op.edu.ua

Адрес редакції - Національний університет «Одеська політехніка», пр. Шевченка, 1, корп. 5. Редакція оф. 5 (1 пов.). Одеса, 65044, Україна

E-mail:

obbabiychuk@ukr.net; babiychuk@op.edu.ua

julyrpjuxa@gmail.com; puchkova@op.edu.ua

Web-sites:

<http://hait.ccs.op.edu.ua>

<http://hait.op.edu.ua>

Рукописи статей проходять незалежне рецензування та наукове редагування. За їх результатами редакційна колегія приймає рішення щодо опублікування кожної статті в журналі

Приймаються рукописи англійською мовою

Журнал виходить чотири рази на рік

ISSN 2663-7731 (Online)

ISSN 2663-0176 (Print)

DOI: <https://doi.org/10.15276/hait>