

Ministry of Education and Science of Ukraine

Applied Aspects of Information Technology

Information systems and technology

Digital control of technical and social systems

Software engineering and systems analysis

Computer systems and cybersecurity

Scientific Journal

Founded in 2018

Vol. 5 No. 4

Nauka i Tekhnika
2022

“Applied Aspects of Information Technology”

DOI: <https://doi.org/10.15276/aait>
UDC 004.9

The scientific journal “Applied Aspects of Information Technology” is a peer-reviewed publication that is a permanent discussion club for discussion and promotion of advanced scientific concepts and practices. **The journal’s mission** is to serve the world academic community by disseminating new ideas and research results in the field of advanced information technology and their practical application in various fields of science and human creative activity. The journal publishes articles on the theory and practice of creating intelligent information technology, digital management of technical and social systems, and also discusses theoretical and methodological aspects of the use of information technology in education, culture, and art. An important place in the journal’s content is also occupied by problems related to intelligent information processing, machine learning technology, neural networks, and metheuristic technology. **The journal is intended** for researchers, teachers, doctoral students, graduate students and students

Editor-in-Chief

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

Vice-Editors-in-Chief:

Ihor Z. Shchur - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv Polytechnic National University. Ukraine

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

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

EDITORIAL BOARD

1. Information systems and technology

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

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

Anatolii G. Akhlamov - PhD of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Economic 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

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

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

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

Vitaliy M. Kobets - Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Kherson State University. Ukraine

Iulia L. Khlevna - Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Taras Shevchenko National University. Kyiv. Ukraine

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

Dmytro V. Lukianov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, CIO “GIGACLOUD”. Kyiv, 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
Valentina M. Molokanova - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University “Dnipro Polytechnic”. Ukraine
Vitaliy I. Mezhuhev - Doctor of Science (Eng), Professor, FH JOANNEUM University of Applied Sciences. Kapfenberg, Austria
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
Sergiy B. Prykhodko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Admiral Makarov National University of Shipbuilding. Mykolaiv. Ukraine
Galyna Y. Shcherbakova - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Anatoliy M. Tryhuba - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv National Agrarian University. Ukraine
Viktor Ed. Volkov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa I. I. Mechnikov National University. Ukraine
Vladimir V. Vychuzhanin - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Angel Smrikarov - PhD (Eng), Professor, Head of Centre for Innovative Educational Technology of the University. Ruse, Bulgaria

2. Digital control of technical and social systems

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. Suceava. Romania
Natalia V. Lishchenko - Doctor of Engineering Science, Researcher. Dublin, Ireland
Marcin Morawiec - Doctor of Science (Eng), PhD Gdansk University of Technology. Poland
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
Vitaliy D. Pavlenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Sergii A. Polozhaenko - 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
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
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
Ryszard Strzelecki - Doctor of Science (Eng), Professor, Gdansk University of Technology. Poland
Vitalii F. Syvokoblyenko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Donetsk National Technical University. Pokrovsk, Ukraine
Olga I. Tolochko - Doctor of Engineering Sciences, Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. 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

3. Software engineering and systems analysis

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

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

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

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

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

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

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

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

4. Computer systems and cybersecurity

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

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

Mariia S. Dorosh - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Chernihiv Polytechnic National 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

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

Olexii Ye. Kolesnikov - Doctor of Engineering Science, PM “Edge Apps”. Nur-Sultan, Kazakhstan

Hristo A. Krachunov - PhD (Eng), Associate Professor, Technical University. Varna. Bulgaria

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

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

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

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

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

EDITORIAL COUNCIL

1. Information systems and technology

- Oksana Yu. Babilunga** - 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
Dmytro V. Dmytryshyn - 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
Ibraim Sh. Didmanidze - Doctor of Science (Eng), Professor, Batumi Shota Rustaveli State University. Georgia
Viktor Polic - PhD (Eng), Associate Professor, International Labor Organization. Geneva, Switzerland
Anna Khristich - Doctor in Public Administration. Geneva, Switzerland
Angel S. Smrikarov - PhD (Eng), Associate Professor, Technology of the University. Ruse. Bulgaria

2. Digital control of technical and social systems

- Serhii O. Burian** - PhD, Associate Professor, National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”. Ukraine
Roman S. Volianskyi - 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
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
Yuliia V. Sokhia – PhD, Associate Professor, Dnipro State Technical University. Ukraine
Viktor J. Speransky - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Vira N. Shamardina - PhD, Associate Professor, National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”. Ukraine
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
Oybek Kh. Ishnazarov - Doctor of Science (Eng), Professor, Technical Center of Uzbekenergo JSC. Uzbekistan, Tashkent
Kamal Khandakji - PhD (Eng), Professor, Tafila Technical University. Jordan
Galina A. Sivyakova – PhD (Eng), Associate Professor, “NJSC” Karaganda Industrial University, Republic of Kazakhstan, Karaganda region, Temirtau city

3. Software engineering and systems analysis

- Natalya P. Volkova** - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
George M. Vostrov - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Myroslav J. Drozd - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Svitlana L. Zinovatna - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Viktor A. Krisilov - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Igor E. Mazurok - PhD, Associate Professor, Odessa I. I. Mechnikov 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
Aleksandr P. Cariow - Doctor of Science (Eng), Professor West-Pomeranian University of Technology. Szczecin, Poland

4. Computer systems and cybersecurity

- Olga E. Goncharova** - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Svitlana J. Kolot - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine

Mykola O. Kuznietsov - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Ruslan O. Shaporin - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Olexander N. Martynyuk - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Liubomyr T. Parkhuts - Doctor of Engineering Sciences, Professor, Lviv Polytechnic National University. Ukraine
Petr M. Tishyn - PhD, Associate Professor, Odessa Polytechnic National University. Ukraine
Hristo A. Krachunov - PhD (Eng), Associate Professor, Technical University. Varna, Bulgaria
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 Salameh - PhD (Eng), Associate Professor, Arab American University. Palestine

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 Anatolevich 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://aait.ccs.op.edu.ua>; <http://aait.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 languages of submitted manuscripts are English**

The journal published four times a year

ISSN 2617-4316 (Print) ISSN 2663-7723 (Online)

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

Міністерство освіти і науки України

Прикладні аспекти інформаційних технологій

Інформаційні системи та технології

Цифрове керування технічними і соціальними системами

Інженерія програмного забезпечення та системний аналіз

Комп'ютерні системи та кібербезпека

Науковий журнал

Заснований у 2018 р.

Том 5 № 4

Наука і техніка
2022

«Прикладні аспекти інформаційних технологій»

DOI: <https://doi.org/10.15276/aait>
УДК 004.9

Науковий журнал «Прикладні аспекти інформаційних технологій» – рецензоване видання, яке є постійно діючим дискусійним клубом для обговорення та просування передових наукових концепцій і практик.

Місія журналу – служіння світовій академічній спільноті шляхом поширення нових ідей і результатів досліджень у галузі передових інформаційних технологій та їх прикладного застосування в різних галузях науки і творчої діяльності людини. У журналі публікуються статті з теорії та практики створення інтелектуальних інформаційних технологій, цифрового керування технічними та соціальними системами, а також обговорюються теоретичні та методологічні аспекти застосування інформаційних технологій в освіті, культурі та мистецтві. Важливе місце у змісті журналу також займають проблеми, пов'язані з інтелектуальною обробкою інформації, технологіями машинного навчання, нейронними мережами, метавіртуальними технологіями. **Журнал призначений** для дослідників, викладачів, докторантів, аспірантів та студентів

Головний редактор

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

Заступники головного редактора:

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

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

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

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

1. Інформаційні системи та технології

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

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

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

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

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

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

Вичужанін Володимир Вікторович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська 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

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

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

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

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

Молоканова Валентина Михайлівна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Дніпровська політехніка». 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
Тригуба Анатолій Миколайович - доктор технічних наук, професор, Львівський національний аграрний університет. Україна
Філатова Ганна Євгенівна - доктор технічних наук, професор, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». Україна
Хлевна Юлія Леонідівна - доктор технічних наук, професор, Національний університет ім. Тараса Шевченка. Київ, Україна
Щербакова Галина Юрївна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Andrii A. Biloshchytskyi - Doctor of Science (Eng), Professor Astana IT University. Kazakhstan
Alexander N. Kalashnikov - Doctor of Science (Eng), Professor, Sheffield Hallam University City, Sheffield, UK
Kateryna V. Kolesnikova - Doctor of Technical Science, Professor. Almaty, Kazakhstan
Vitaliy I. Mezhyuev - Professor, Doctor 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
Ibraim Sh. Didmanidze - Doctor of Science (Eng), Professor, Batumi Shota Rustaveli State University. Georgia
Angel Smrikarov - PhD (Eng), Professor, Head of Centre for Innovative Educational Technology of the University. Ruse, Bulgaria

2. Цифрове керування технічними і соціальними системами

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, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Острроверхов 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
Положаснко 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. Україна. 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 Акамія. 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. Suceava. Romania
Marcin Morawiec - Doctor of Science, PhD (Eng.), Gdańsk University of Technology. Poland
Natalia V. Lishchenko - Doctor of Engineering Science, Researcher. Dublin, Ireland

Dan Milici Laurentiu - Doctor of Science (Eng), Professor, Stefan cel Mare University of Suceava. Romania
Stefan Palis - Doctor (Eng.), Jun.-Prof., Otto-von-Guericke-University. Magdeburg, Germany
Ryszard Strzelecki - Doctor of Science (Eng), Professor, Gdansk University of Technology. Poland

3. Інженерія програмного забезпечення та системний аналіз

Гожий Олександр Петрович - доктор технічних наук, професор, Чорноморський національний університет імені Петра Могили. Миколаїв Україна
Годовиченко Микола Анатолійович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». 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
Любченко Віра Вікторівна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Рувінська Вікторія Михайлівна - кандидат 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
Субботін Сергій Олександрович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Запорізька політехніка». Україна
Kostiantyn S. Kucher - PhD (Eng), Linnaeus University. Växjö, Sweden
Leonid I. Perlovsky - Doctor of Science (Eng), Professor, Harvard University. USA
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

4. Комп'ютерні системи та кібербезпека

Болтъонков Віктор Олексійович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Гащук 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
Дорош Марія Сергіївна - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Чернігівська політехніка». 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
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
Пархуць Любомир Теодорович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Львівська політехніка». Україна
Mikolaj Karpinski - Doctor of Science (Eng), Professor, University of Bielsko-Biala, Poland
Hristo A. Krachunov - PhD, Associate Professor, Technical University. Varna, Bulgaria
Olexii Ye. Kolesnikov - Doctor of Engineering Science, Professor PM, "AdgeApps". Republic of Astana. Kazakhstan
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

РЕДАКЦІЙНА РАДА

1. Інформаційні системи та технології

Бабілонга Оксана Юріївна - 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

Дмитришин Дмитро Володимирович - 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

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

Viktor Polic - PhD (Eng), Associate Professor, International Labor Organization. Geneva, Switzerland

Anna Khristich - Doctor in Public Administration (DPA). Geneva, Switzerland

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

2. Цифрове керування технічними і соціальними системами

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

Грабко Володимир Віталійович - доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет. 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

Сперанський Віктор Олександрович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна

Шамардіна Віра Миколаївна - кандидат технічних наук, доцент, Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут». Україна

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

Oybek Kh. Ishnazarov - Doctor of Science (Eng), Professor, Technical Center of Uzbekenergo JSC. Uzbekistan, Tashkent

Kamal Khandakji - PhD (Eng), Professor, Tafila Technical University. Jordan

Galina A. Sivyakova - PhD (Eng), Associate Professor, "NJSC" Karaganda Industrial University, Republic of Kazakhstan, Karaganda region, Temirtau city

3. Інженерія програмного забезпечення та системний аналіз

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

Востров Георгій Миколайович - кандидат технічних наук, доцент, 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

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

Мазурок Ігор Євгенійович - кандидат технічних наук, доцент, Одеський національний університет імені І. І. Мечникова. 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
Aleksandr P. Cariow - Doctor of Science (Eng), Professor West-Pomeranian University of Technology. Szczecin, Poland

4. Комп'ютерні системи та кібербезпека

Гончарова Ольга Євгенівна - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Колот Світлана Олександрівна - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Кузнєцов Микола Олександрович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Шапорін Руслан Олегович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Мартинюк Олександр Миколайович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Пархуць Любомир Теодорович - доктор технічних наук, професор, Національний університет «Львівська політехніка». Україна
Тишин Петро Метгалинович - кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Одеська політехніка». Україна
Hristo A. Krachunov - PhD (Eng), Associate Professor, Technical University. Varna. Bulgaria
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

Контакти

Основна контактна особа. Відповідальній 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;
julypjuxa@gmail.com; puchkova@op.edu.ua

Технічна підтримка - Пригожева Ольга Сергіївна +38(063)9937234; lulik1988@gmail.com; lwr@op.edu.ua
Кащенко 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
julypjuxa@gmail.com; puchkova@op.edu.ua

Web-sites: <http://aait.ccs.op.edu.ua>; <http://aait.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 2617-4316 (Print) ISSN 2663-7723 (Online)

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