

Ministry of Education and Science of Ukraine  
Odessa National Polytechnic University

# **Applied Aspects of Information Technology**

**Information Technology and Systems**

**Digital Management of Technical and Social Systems**

**Methods and Means of Intellectual Information Processing**

**Management of Portfolios, Programs and Projects**

Scientific Journal

Founded in 2018

**Vol. 2 No.1**

Science and Technical  
2019

## UDC 004.9

The scientific journal “Applied Aspects of Information Technology” is an international peer-reviewed journal, a permanent platform for promoting advanced scientific concepts and practices. The mission of the journal is to serve the global academic community by disseminating new ideas and research results in the field of advanced information technologies (IT) and their application in various fields of science and human creative activity. The journal’s pages reflect scientific publications on the theory and practice of creating intelligent information technologies and info-communications, on digital management of technical and social systems, discussing the theoretical and methodological aspects of using information technologies in education, culture and art. An important place in the subject of the journal are problems related to intellectual processing of information, machine learning technologies, neural networks, met heuristic technologies, soft computing. The journal publishes materials of prominent IT practitioners, scientists of scientific and higher education institutions of IT profile, heads of departments of universities, deans of IT faculties, doctors, professors, teachers, graduate students, IT practitioners, students on the most topical issues of Ukrainian theory and practice and international experience in the IT field. The journal is intended for specialists in the field of information and computer technologies and to anyone who is interested in theory and practice in this field.

**Publisher** – Odessa National Polytechnic University (ONPU)

Approved for publication by the Academic Council of ONPU on the issue publication (Protocol No. 6 dated February 26, 2019)

Recommended for publication by the Academic Council of the Institute of Computer Systems of ONPU of Ukraine (Protocol No. 5 dated February 25, 2019)

**Editor-in-Chief** – **Serhey A. Nesterenko**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-Rector for Scientific, Pedagogic and Education of the Odessa National Polytechnic University, the Honorary Educator of Ukraine Odessa, Ukraine

**Vice-Editors-in-Chief:**

**Viktor A. Boltenkov**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Information Systems (ONPU), Odessa, Ukraine

**Oleksandr V. Drozd**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Professor of the Department of Computer Intelligence Systems and Networks Odessa National Polytechnic University (ONPU), Odessa, Ukraine

## Editorial Board

Beskorovainyi, Vladimir, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Academician of the Academy of Sciences of Applied Radio Electronics, Kharkiv National University of Radio Electronics, Kharkiv, Ukraine; Dmitrishin, Dmitry, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Vice-Rector for Scientific Research and Scientific (ONPU), Odessa, Ukraine; Hashchuk, Petro, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Head of the Department of Vehicle Operation and Fire-rescue Techniques, Lviv State University of Life Safety, Lviv, Ukraine; Kolesnikov, Olexii, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department Management of Life Safety Systems (ONPU), Odessa, Ukraine; Krylov, Viktor, Dr. of Tech. Sciences, Professor of the Department of Applied Mathematics and Information Technologies (ONPU), Odessa, Ukraine; Maslov, Oleh, Dr. of Tech. Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Physics (ONPU), Odessa, Ukraine; Nikiforov, Andrey, Dr. of Tech. Sciences, Associate Professor, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Educational and Scientific Institute of Power Engineering, Automation and Energy Saving, Kyiv, Ukraine; Pavlenko, Vitaliy, Dr. of Tech. Sciences, Professor of the Department of Computerized Control Systems (ONPU), Odessa, Ukraine; Pshinko, Alexander, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Academician of the Transport Academy of Ukraine, TAU First Vice President, Corresponding Member of the Academy of Construction of Ukraine and the International Academy of Engineering (Russia), Full Member of the New York Academy of Sciences (USA), Member of the International Association of Bridge Builders and Construction Engineers (IABSE), Switzerland, Dnipro National University of Railway Transport named after Academician V. Lazaryan, Rector, Professor of the Department of Project Management, Building and Materials; Romankevich, Alexei, Dr. of Tech. Sciences, Professor of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems at the National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kiev Polytechnic Institute”, Kiev, Ukraine; Rymsha, Vitalii, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Professor of the Department Electrical Machines (ONPU), Deputy Director “Electrotechnika-New Technologies”, LCC, Odessa, Ukraine; Shchur, Ihor, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Professor of the Department Electromechanical and Computerized Electromechanical Systems,

Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine; Syvokobylenko, Vitalii, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Academician of the Academy of Sciences of Higher Education of Ukraine, Honorary Power Engineer, Donetsk National Technical University, Pokrovsk, Ukraine; Tolochko, Olga, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Head of the Department of Energy Automation at the National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kiev Polytechnic Institute”, Kyiv, Ukraine; Vychuzhanin Volodymyr, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Head of the Department of Information Technology (ONPU), Odessa, Ukraine

### **International Editorial Board**

Cariow Aleksandr, ScD. of Tech. Sciences, Professor, West Pomeranian University of Technology, Szczecin, Faculty of Informatics, Department of Computer Architectures and Telecommunications, Poland; Kalashnikov, Alexander, ScD. of Tech. Sciences, Professor, Department of Engineering and Mathematics, Science, Technology, Arts (STA) Faculty, Sheffield Hallam University, England; Mezhuyev, Vitaliy, ScD. of Tech. Sciences, Professor, Head of Software Engineering Research Group, Professor Faculty of Computer Systems and Developing Software at the University of Malaysia, Pahang State, Malaysia; Perlovsky, Leonid, ScD. of Tech. Sciences, Professor, Harvard University, USA; Rucinski, Andrzej, Ph.D. Honorary Professor of Electrical and Computer Engineering Department University of New Hampshire, USA

### **Editorial Council**

Blazhko, Oleksandr, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of System Software (ONPU), Odessa, Ukraine; Vostrov, George, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics and Information Technologies (ONPU), Odessa, Ukraine; Liubchenko, Vira, Dr. Tech. Sciences, Professor of the Department of System Software (ONPU), Odessa, Ukraine; Romankevych, Vitalii, Dr. of Tech. Sciences, Associate Professor, of the Department of System Programming and Specialized Computer Systems at the National Technical University of Ukraine “Igor Sikorsky Kiev Polytechnic Institute”, Kiev, Ukraine; Shaporin, Ruslan, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Computer Intelligent Systems and Networks (ONPU), Odessa, Ukraine; Sytnikov, Valeriy, Dr. of Tech. Sciences, Professor, Head of the Department of Computer Systems (ONPU), Odessa, Ukraine; Zashcholkin, Kostiantin, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Computer Intellectual Systems and Networks, (ONPU), Odessa, Ukraine

### **Contacts**

#### ***Deputy Editor-in-Chief***

Babiychuk, Olha, Odessa National Polytechnic University of the Institute of Computer Systems,  
E-mail: obbabiychuk@ukr.net, Phone: +38 (048) 705-83-56, +38(097)1347386, Odessa, Ukraine

#### **Technical Support Representative**

Bilonenko, Mykola, Odessa National Polytechnic University, Department of Technical Means of Training and Computer Technologies, E-mail: bilonenko@opu.ua, tel. +38 (048) 7058574, Odessa, Ukraine  
Ulchenko, Mykola, Odessa National Polytechnic University, Department of Technical Means of Training and Computer Technologies, E-mail: un89@opu.ua, tel. +38 (050)9219391, Odessa, Ukraine

The journal is published after the manuscripts of articles are blind-reviewed and scientifically edited. The editorial board takes the decisions about the publication according to the results of reviews.

The journal published four times a year

Accepted manuscripts prepared for English, Ukrainian and Russian

*Editorial board address:* Odessa National Polytechnic University 1, Shevchenko Avenue 65044, Odessa, Ukraine

Phone: +38 (048) 705-83-56

**Web-site:** <https://aait.opu.ua>

**ISSN 2617-4316 (Print)**

**DOI://10.15276/aait**

Міністерство освіти і науки України  
Одеський національний політехнічний університет

# **Прикладні аспекти інформаційних технологій**

**Інформаційні технології та системи**

**Цифрове управління технічними і соціальними системами**

**Методи і засоби інтелектуальної обробки інформації**

**Управління портфелями, програмами та проектами**

Науковий журнал

Заснований у 2018 р.

**Том 2 №1**

Наука і техніка  
2019

## УДК 004.9

Науковий журнал «Прикладні аспекти інформаційних технологій» - міжнародне рецензоване видання, яке є постійно діючим майданчиком для просування передових наукових концепцій і практик. Місія журналу – служіння світовій академічній спільноті шляхом поширення нових ідей і результатів досліджень в області передових інформаційних технологій (ІТ) і їх прикладного застосування в різних областях науки і творчої діяльності людини. На сторінках журналу висвітлюються наукові публікації з проблем теорії і практики створення інтелектуальних інформаційних технологій та інфокомунікацій, з проблем цифрового управління технічними і соціальними системами, обговорюються теоретичні та методологічні аспекти застосування інформаційних технологій в освіті, культурі, виробництві, побуті та мистецтві. Важливе місце в тематиці журналу складають проблеми, що пов'язані з інтелектуальною обробкою інформації, технологіями машинного навчання, нейронними мережами, метаевристичними технологіями, м'якими обчисленнями. В журналі публікуються матеріали видних ІТ-практиків, науковців наукових установ і вищих навчальних закладів ІТ профілю, завідувачів кафедрами вузів, деканів ІТ факультетів, докторів, професорів, викладачів, аспірантів, ІТ-фахівців-практиків, студентів з найбільш актуальних питань теорії і практики українського і зарубіжного досвіду в ІТ сфері. Журнал призначений для фахівців в області інформаційних і комп'ютерних технологій і всім, хто цікавиться теорією і практикою в цій передовій галузі.

**Видавець** – Одеський національний політехнічний університет Одеський національний політехнічний університет (ОНПУ)

Рішення Вченої ради ОНПУ про друкування випуску журналу (Протокол № 6 від 26.02.2019 р.)  
Випуск схвалений Вченою радою Інституту комп'ютерних систем ОНПУ України (Протокол № 5 від 25.02.2019 р.)

**Головний редактор** – **Нестеренко, Сергій Анатолійович**, д-р техніч. наук, професор, Почесний працівник освіти України, проректор з науково-педагогічної та виховної роботи Одеського національного політехнічного університету, м. Одеса, Україна

### **Заступники головного редактора:**

**Болтънков, Віктор Олексійович**, канд. техніч. наук, доцент каф. інформаційних систем Одеського національного політехнічного університету, м. Одеса, Україна

**Дрозд, Олександр Валентинович**, д-р техніч. наук, професор каф. комп'ютерних інтелектуальних систем та мереж Одеського національного політехнічного університету, м. Одеса, Україна

### **Редакційна колегія**

Безкоровайний, В. В., д-р техніч. наук, професор, Академік Академії наук прикладної радіоелектроніки, Харківського національного ун-ту радіоелектроніки, м. Харків, Україна;  
Вичужанін, В. В. д-р техніч. наук, професор зав. каф. інформаційних технологій (ОНПУ), м. Одеса, Україна;  
Гашук, П. М., д-р техніч. наук, професор, зав. каф. експлуатації транспортних засобів та пожежно-рятувальної техніки Львівського державного ун-ту безпеки життєдіяльності, м. Львів, Україна;  
Дмитришин, Д. В., д-р техніч. наук, професор, проректор з наукової та науково-педагогічної роботи (ОНПУ), м. Одеса, Україна;  
Колесніков, О. Є., канд. техніч. наук, доцент каф. управління системами безпеки життєдіяльності (ОНПУ), м. Одеса, Україна;  
Крилов, В. М. д-р техніч. наук, професор, професор каф. прикладної математики та інформаційних технологій (ОНПУ), м. Одеса, Україна;  
Маслов, О. В., д-р техніч. наук, доцент, зав. каф. фізики (ОНПУ), м. Одеса, Україна;  
Нікіфоров, А. П., д-р техніч. наук, доцент, доцент каф. електропостачання Національного ун-ту біоресурсів і природокористування України, Навчально-науковий ін-т енергетики, автоматики і енергозбереження, м. Київ, Україна;  
Павленко, В. Д. д-р техніч. наук, професор. професор каф. комп'ютеризованих систем управління (ОНПУ), м. Одеса, Україна;  
Пшійко, О. М., д-р техніч. наук, професор, академік Транспортної академії України (ТАУ), Перший Віце-президент ТАУ, член-кореспондент Академії будівництва України та Міжнародної інженерної академії (Росія), дійсний член Нью-Йоркської академії наук (США), член Міжнародної Асоціації мостобудівників та інженерів-будівельників (IABSE, Швейцарія), професор каф. управління проектами, будівлі та

будівельні матеріали, ректор Дніпровського національного ун-ту залізничного транспорту ім. академіка В. Лазаряна, м. Дніпро, Україна; Романкевич, О. М., д-р техніч. наук, професор, професор каф. системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем Національного техніч. ун-ту України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Римша, В. В., д-р техніч. наук, професор, професор каф. електричних машин (ОНПУ), заступник директора ТОВ «Електротехніка-Нові технології», м. Одеса, Україна; Сивокобиленко, В. Ф. д-р техніч. наук, професор, академік Академії наук вищої освіти України, Почесний енергетик України, м. Покровськ, Україна; Щур, І. З. д-р техніч. наук, професор, професор каф. електромехатроніки та комп'ютеризованих електромеханічних систем, «Львівська політехніка», м. Львів, Україна; Толочко, О. І. д-р техніч. наук, професор, зав. каф. автоматизації енергосистем Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», м. Київ, Україна

### **Міжнародна редакційна колегія**

Калашніков, О. М., д-р техніч. наук, професор, факультет науки, техніки, мистецтв, Шефільдський університет Хеллама, Велика Британія; Межуєв, В. І., д-р техніч. наук, професор, факультет комп'ютерних систем та прикладних програм, Національний університет Малайзії штату Паханг Малайзія; Перловський, Л. І., д-р техніч. наук, професор, Гарвардський університет, США; Царьов, О. П. д-р техн. наук, професор Західно-Поморського технологічного університету, Щецин, факультет інформатики; кафедра комп'ютерних архітектур і телекомунікацій, Польща, Русинський, Анджей, PhD. почесний професор кафедри електротехніки та обчислювальної техніки Університету Нью-Гемпшира, США

### **Редакційна рада**

Блажко, О. А., канд. техніч. наук, доцент каф. системного програмного забезпечення (ОНПУ), м. Одеса, Україна; Востров, Г. М., канд. техніч. наук, доцент каф. прикладної математики та інформаційних технологій (ОНПУ), м. Одеса, Україна; Гогунський, В. Д. д-р техніч. наук, професор, зав. каф. управління системами безпеки життєдіяльності (ОНПУ), м. Одеса, Україна; Защолкін, К. В., канд. техніч. наук, доцент каф. комп'ютерних інтелектуальних систем та мереж (ОНПУ), м. Одеса, Україна; Любченко, В. В., д-р техніч. наук, професор. каф. системного програмного забезпечення (ОНПУ), м. Одеса, Україна; Романкевич, В. О., д-р техніч. наук, доцент, професор каф. системного програмування і спеціалізованих комп'ютерних систем Національного технічного ун-ту України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»; Ситников, В. С., д-р техніч. наук, професор, зав. каф. комп'ютерні системи (ОНПУ), м. Одеса, Україна; Шапорін, Р. О. канд. техніч. наук, доцент, зав. каф. комп'ютерних інтелектуальних систем та мереж (ОНПУ), м. Одеса, Україна

### **Контакти**

#### *Представник редакції*

Бабійчук, О. Б., Одеський національний політехнічний ун-т, Інститут комп'ютерних систем, E-mail: obbabiychuk@ukr.net, тел. +38 (048) 705-83-56, +38(097)1347386. м. Одеса, Україна

### **Технічна підтримка**

Білоненко, М. І., Одеський національний політехнічний ун-т, відділ технічних засобів навчання та комп'ютерних технологій,

E-mail: bilonenko@opu.ua, тел. +38 (048) 7058574, м. Одеса, Україна

Ульченко, М. О., Одеський національний політехнічний ун-т, відділ технічних засобів навчання та комп'ютерних технологій, E-mail: un89@opu.ua, тел.+38(048) 7058574, м. Одеса, Україна

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

Журнал виходить чотири рази на рік

Приймаються рукописи, підготовлені англійською, українською або російською мовою

*Адреса редакційної колегії:* Одеський національний політехнічний університет, пр. Шевченка, 1,

м. Одеса, Україна, 65044

Тел.:+38 (048) 705-83-56

Сайт:<https://aait.opu.ua>

**ISSN 2617-4316 (Print)**

**DOI://10.15276/aait**

Министерство образования и науки Украины  
Одесский национальный политехнический университет

# **Прикладные аспекты информационных технологий**

**Информационные технологии и системы**

**Цифровое управление техническими и социальными системами**

**Методы и средства интеллектуальной обработки информации**

**Управление портфелями, программами и проектами**

Научный журнал

Основан в 2018 г.

**Том 2 №1**

Наука и техника  
2019

## УДК 004.9

Научный журнал «Прикладные аспекты информационных технологий» – международное рецензируемое издание, постоянно действующая площадка для продвижения передовых научных концепций и практик. Миссия журнала – служение мировому академическому сообществу путем распространения новых идей и результатов исследований в области передовых информационных технологий (ИТ) и их прикладного применения в различных областях науки и созидательной деятельности человека. На страницах журнала находят отражение научные публикации по проблемам теории и практики создания интеллектуальных информационных технологий и инфокоммуникаций, по проблемам цифрового управления техническими и социальными системами, обсуждаются теоретические и методологические аспекты применения информационных технологий в образовании, культуре и искусстве. Важное место в тематике журнала составляют проблемы связанные с интеллектуальной обработкой информации, технологиями машинного обучения, нейронными сетями, метаэвристическими технологиями, мягкими вычислениями. В журнале публикуются материалы видных ИТ-практиков, учёных научных учреждений и высших учебных заведений ИТ профиля, заведующих кафедрами вузов, деканов ИТ факультетов, докторов, профессоров, преподавателей, аспирантов, ИТ-специалистов-практиков, студентов по наиболее актуальным вопросам теории и практики украинского и зарубежного опыта в ИТ сфере. Журнал предназначен для специалистов в области информационных и компьютерных технологий и всем, кто интересуется теорией и практикой в этой области.

**Издатель** – Одесский национальный политехнический университет (ОНПУ)

Решение Ученого совета ОНПУ о печатании выпуска журнала (Протокол № 6 от 26.02.2019 г.)

Выпуск одобрен Ученым советом Института компьютерных систем ОНПУ Украины (Протокол № 5 от 25.02.2019 г.)

**Главный редактор** – **Нестеренко, Сергей Анатольевич**, д-р технич. наук, профессор, проректор по научно-педагогической и воспитательной работе Одесского национального политехнического ун-та, Почетный работник образования Украины, г. Одесса, Украина

**Заместители главного редактора:**

**Болтенков, Виктор Алексеевич**, канд. технич. наук, доцент, доцент каф. информационных систем Одесского национального политехнического университета, г. Одесса, Украина

**Дрозд, Александр Валентинович**, д-р технич. наук, профессор, профессор каф. компьютерных интеллектуальных систем и сетей Одесского национального политехнического ун-та Одесского национального политехнического университета, г. Одесса, Украина

### Редакционная коллегия

Бескоровайный, В. В., д-р технич. наук, профессор, академик Академии наук прикладной радиоэлектроники Харьковского национального ун-та радиоэлектроники, г. Харьков, Украина; Вычужанин, В. В., д-р технич. наук, профессор, зав. каф. информационных технологий (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Гащук, П. Н., д-р технич. наук, профессор, зав. каф. эксплуатации транспортных средств и пожарно-спасательной техники Львовского государственного ун-та безопасности жизнедеятельности, г. Львов, Украина; Дмитришин, Д. В., д-р технич. наук, профессор, проректор по научной и научно-педагогической работе (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Колесников, А. Е., канд. технич. наук, доцент, доцент каф. управления системами безопасности жизнедеятельности (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Крылов, В. Н., д-р технич. наук, профессор, профессор каф. прикладной математики и информационных технологий (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Маслов, О. В., д-р технич. наук, доцент, зав. каф. физики (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Никифоров, А. П., д-р технич. наук, доцент, доцент национального ун-та биоресурсов и природопользования Украины, Учебно-научный ин-т энергетики, автоматизации и энергосбережения, г. Киев, Украина; Павленко, В. Д., д-р технич. наук, профессор, профессор каф. компьютеризированных систем управления (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Пшинько, А. Н., д-р технич. наук, профессор, академик Транспортной академии Украины (ТАУ), Первый Вице-президент ТАУ, член-корреспондент Академии строительства Украины и Международной инженерной академии (Россия), действительный член Нью-Йоркской академии наук (США), член Международной Ассоциации мостостроителей и инженеров-строителей (IABSE, Швейцария), профессор каф. управления проектами, зданиями и строительными материалами, ректор Днепровского национального ун-та железнодорожного транспорта им. академика В. Лазаряна,



г. Днепр, Украина; Романкевич, А. М., д-р технич. наук, профессор, профессор каф. системного программирования и специализированных компьютерных систем национального технич. ун-та Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»; Рымша, В. В., д-р технич. наук, профессор, профессор каф. электрических машин (ОНПУ), зам. директора ООО «Электротехника – Новые технологии», г. Одесса, Украина; Сивокобыленко, В. Ф. д-р технич. наук, профессор, академик Академии наук высшего образования Украины, Почетный энергетик Украины, профессор кафедры «Электроинженерия» Донецкого национального технич. ун-та, г. Покровск, Украина; Толочко, О. И., д-р технич. наук, профессор, зав. каф. автоматизации энергосистем национального технич. у-та Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», г. Киев, Украина; Щур, И. З., д-р технич. наук, профессор, профессор кафедры электромехатроники и компьютеризированных электромеханических систем ун-та «Львівська політехніка», г. Львов, Украина

### **Международная редакционная коллегия**

Калашников, А. Н., д-р технич. наук, профессор, факультет науки, технологий, искусств, Шеффилдский университет Халлама, Великобритания; Межуев, В. И., д-р технич. наук, профессор, начальник группы разработки программного обеспечения, профессор факультета компьютерных систем и прикладных программ, Национальный университет Малайзии штата Паханг, Малайзия; Перловский, Л. И., д-р технич. наук, профессор, Гарвардский университет, (США); Царёв А. П., д-р технич. наук, профессор, Западно-Поморский технологический университет, профессор факультета информатики, кафедра компьютерных архитектур и телекоммуникаций, Польша; Русинский, Анджей, Ph.D. профессор, Почетный профессор каф. электротехники и вычислительной техники Университета Нью-Гемпшира, США

### **Редакционный совет**

Блажко, А. А., канд. технич. наук, доцент, доцент каф. системного программного обеспечения (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Востров, Г. Н., канд. технич. наук, доцент, доцент каф. прикладной математики и информационных технологий (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Гогунский, В. Д., д-р технич. наук, профессор, зав. каф. управления системами безопасности жизнедеятельности, (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Защелкин, К. В., канд. технич. наук, доцент, доцент каф. компьютерных интеллектуальных систем и сетей (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Любченко, В. В., д-р технич. наук, профессор, профессор каф. системного программного обеспечения (ОНПУ), г. Одесса, Украина; Романкевич, В. А., д-р технич. наук, доцент, профессор каф. системного программирования и специализированных компьютерных систем национального технич. ун-та Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского»; Ситников, В. С., д-р технич. наук, профессор, зав. каф. компьютерных систем (ОНПУ), г. Одеса, Украина; Шапорин, Р. О., канд. технич. наук, доцент, зав. каф. компьютерных интеллектуальных систем и сетей (ОНПУ), г. Одесса, Украина

### **Контакты**

#### *Представитель редакции*

Бабийчук, О. Б. Одесский национальный политехнический ун-т, институт компьютерных систем  
E-mail: obbabiychuk@ukr.net, тел. +38(048) 705-83-56, +38(097)1347386, г. Одесса, Украина

#### **Техническая поддержка**

Билоненко, Н. И., Одесский национальный политехнический ун-т, отдел технических средств обучения и компьютерных технологий, E-mail: bilonenko@opu.ua, тел. +38(048) 7058574, г. Одесса, Украина

Ульченко, Н. О., Одесский национальный политехнический ун-т, отдел технических средств обучения и компьютерных технологий, E-mail: un89@opu.ua, +38(048) 7058574, г. Одесса, Украина

Поступившие рукописи статей проходят независимое рецензирование и научное редактирование. По их результатам редакционная коллегия принимает решение об опубликовании каждой статьи в журнале. Журнал выходит четыре раза в год

Принимаются рукописи, подготовленные на английском, украинском или русском языке  
*Адрес редакционной коллегии:* Одесский национальный политехнический университет, пр. Шевченко,1, г. Одесса, Украина, 65044. Тел.: +38 (048) 705-83-56

**Сайт:** <https://aait.opu.ua>

**ISSN 2617-4316 (Print)**

**DOI://10.15276/aait**