

ISSN 1561-5375 (ONLINE)

ISSN 1561-5359

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

SCIENTIFIC AND THEORETICAL JOURNAL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE



2016 '2 (72)

ЗАСНОВНИКИ ЖУРНАЛУ
Національна академія наук України,
Інститут проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України

Заснований у 1995 році

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ

Головний редактор

А.І. ШЕВЧЕНКО, член-кор. НАН України,
професор, доктор технічних наук

ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ

В.П. БОЮН, член-кор. НАН України

Ю.П. ГОРГО, д.б.н., професор

А.М. ГУПАЛІ, член-кор. НАН України

О.М. КІСЕЛЬОВА, член-кор. НАН України

І.М. КОВАЛЕНКО, академік НАНУ

Ю.В. КРАК, д.ф.-м.н., професор

М.Ю. КУЗНЄЦОВ, член-кор. НАН України

О.В. ПАЛАГІН, академік НАН України

В.А. ПЕПЕЛЯЄВ, д.ф.-м.н., с.н.с.

П.С. СТЕЦЮК, д.ф.-м.н., с.н.с.

О.М. ХІМІЧ, член-кор. НАН України

Г.Г. ЧЕТВЕРИКОВ, д.т.н., професор

РОМАН КУЦ, професор, Єльський
університет (Нью-Гейвен, США)

ВАЛЬДЕМАР ВУЙЧЕК, професор,
Люблінська політехніка
(Люблін, Польща)

Відповідальний редактор

І.В. КАЧУР, к.б.н., доц., заст. директора
Інституту проблем штучного інтелекту
МОН України і НАН України

Відповідальний секретар

О.С. ЗВЕНІГОРОДСЬКИЙ, к.т.н.,
доц., вчений секретар Інституту
проблем штучного інтелекту МОН
України і НАН України

Свідоцтво про державну реєстрацію:
КВ № 1803 від 20.11.1995 р.

ISSN 1561-5359

У НОМЕРІ:

- **Концептуально-теоретичні проблеми штучного інтелекту і моделювання**
- **Системи розпізнавання і сприйняття образів**
- **Програмно-технічні засоби інтелектуальних систем**
- **Інтелектуальні технології прийняття рішень**
- **Теорія та засоби обчислювального інтелекту**
- **Прикладні інтелектуальні технології та системи**

Журнал «Штучний інтелект» внесено до переліку фахових видань України, в яких публікуються основні результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів з фізико-математичних та технічних наук (Наказ МОН України від 7.10.2015р. № 1021).

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Інституту проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України
Протокол № 10 від 28.11. 2016 р.

Електронна копія видання розміщується на сайті
ІПШІ (м. Київ)
<http://www.ipai.net.ua>

JOURNAL FOUNDERS
**National Academy of Sciences of Ukraine,
Institute of Artificial Intelligence Problems of the MES and NAS of Ukraine**

Founded in 1995

IN THE ISSUE:

EDITORIAL BOARD

Editor-in-Chief

ANATOLIY I. SHEVCHENKO,
Corresponding Member of the NAS
of Ukraine, Professor, Dr. Sc.(Engineering)

ASSOCIATE EDITORS

V.P. BOYUN, Corresponding Member of the NAS
of Ukraine
YU.P. GORGO, Professor, Dr. Sc.(Biology)
A.M. GUPAL, Corresponding Member of the NAS
of Ukraine
O.M. KISELEVA, Corresponding Member of the
NAS of Ukraine
I.M. KOVALENKO, Academician of the NAS
of Ukraine
YU.V. KRAK, Dr. Sc. (Physics & Mathematics),
Professor
M.YU. KUZNETSOV, Corresponding Member of
the NAS of Ukraine
O.V. PALAGIN, Academician of the NAS of
Ukraine
V.A. PEPELAEV, Dr.Sc. (Physics & Mathematics),
s.r.
P.S. STETSYK, Dr.Sc. (Physics & Mathematics), s.r.
O. M. KHIMICH, Corresponding Member of the
NAS of Ukraine
G.G. CHETVERIKOV, Professor, Dr. Sc.
(Engineering)
ROMAN KUTS, Professor, Yale
University (New Haven, USA)
WALDEMAR VUYCHEK, Professor,
Lublin Polytechnic, (Lublin, Poland)

Executive Editor

I.V. KACHUR, Cand. Sc (Biology) Deputy Director of
the Institute of Artificial Intelligence Problems of the
NAS and MES of Ukraine

Executive Secretary

O.S.ZVENIGORODSKIY, Cand. Sc. (Engineering), Scientific
Secretary of the Institute of Artificial Intelligence
Problems of the NAS and MES of Ukraine

Certificate of the state registration:

KB № 1803, dated by 20 November, 1995

ISSN 1561-5359

- **Conceptual and theoretical problems of artificial intelligence and modeling**
- **Pattern recognition and perception systems**
- **Hardware and software of intelligent systems**
- **Intelligent technologies of decision-making**
- **Computational intelligence: theory and tools**
- **Applied intelligent technologies and systems**

The journal "Artificial Intelligence" registered in the list of specialized editions of Ukraine, where main dissertations results for the scientific degree in the area of engineering science and physics & mathematics are published (Order of MES of Ukraine dated by 07.10.2015, № 1021).

Recommended for publication by the Scientific and Technical Council of the Institute of Artificial Intelligence Problems of the NAS Ukraine and MES of Ukraine Protocol № 10 dated by 28.11.2016.

Electronic copy of the issue posted on the site
IPAI (Kyiv)
<http://www.ipai.net.ua>

© Інститут проблем штучного інтелекту
МОН України і НАН України

ЗМІСТ

КОНЦЕПТУАЛЬНО - ТЕОРЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ І МОДЕЛЮВАННЯ	6
Бабічев С.А., Литвиненко В.І., Таїф М.А., Фефелов А.О. Оцінка якості обробки складних даних біологічної природи на основі критеріїв ентропії	7
Нікітченко М.С., Шкільняк С.С. Логіки із квазіарними та n-арними предикатами: семантичні та синтаксичні аспекти	18
СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ І СПРИЙНЯТТЯ ОБРАЗІВ	28
Пузик А.С., Курасова В.В., Четвериков Г.Г. Аспекти організації моделі даних електронного тріхъязычного словаря	29
Сабельніков П.Ю. Паралельне кодування контурів об'єктів у бінарних зображеннях та обчислення їх моментів інерції	35
Терещенко В. М., Терещенко Я.В. Один підхід до розпізнавання геометричних об'єктів у задачах комп'ютерного зору	47
ПРОГРАМНО - ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ	58
Марченко О.І., Марченко О.О., Орлова М.М. Класифікація способів покращення пошуку по дереву методом Монте-Карло, орієнтованих на особливості цього методу	59
Федорус О.М. ПАРКС як засіб реалізації розподілених хмарних обчислень	70
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	76
Марченко О.О., Никоненко А.О., Россада Т.В., Мельников Є. А. Система визначення авторства тексту	77
Чеботарева И.Б., Кулишова Н.Е. Функции принадлежности для переменных разрешения и размеров при нечеткой оценке качества изображения	86
ТЕОРІЯ ТА ЗАСОБИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ	95
Буза М.К. Механизм повышения эффективности сжатия данных	96
Терещенко А.М., Задірака В.К. Швидке обчислення циклічної згортки багаторозрядних чисел на основі ШПФ у паралельній моделі обчислень	103
Химич А.Н., Баранов А.Ю., Попов А.В., Чистякова Т.В. Тюнинговая программная система для решения линейных систем на гибридных компьютерах	113
ПРИКЛАДНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ	123
Коробчинський М.В., Слонов М.Ю., Марилів О.О. Математична модель прогнозування циклічних добових змін температури земель сільськогосподарського призначення	124
Марченко-Бабіч О.М. Удосконалення підходів до моніторингу іншомовних засобів масової інформації щодо подій в Україні	133
Передерий В.И, Борчик Е.Ю. Оценка влияния факторов на принятие решения ЛПР во многоуровневых эргатических системах с помощью нечеткого классификатора	140
Чаплінський Ю.П., Субботіна О.В. Онтологія та контекст при розв'язанні прикладних задач прийняття рішень	147
Шерстюк В.Г., Жарикова М.В., Сокол И.В., Тарасенко Е.Н. ГИС-модель территориальной системы на основе размытых топологических пространств	156
Шуть В.Н., Пролиско Е.Е. Альтернативный метро транспорт на базе мобильных роботов	170
АВТОРИ НОМЕРА	176
РЕЦЕНЗЕНТИ НОМЕРА	178
АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК	179
ДО УВАГИ АВТОРІВ	180

CONTENTS

CONCEPTUAL AND THEORETICAL PROBLEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MODELING	6
Babichev S.A., Lytvynenko V.I., Taif M.A., Fefelov A.O. The estimation of the complex biological data processing based on the entropy criteria	7
Nikitchenko M., Shkilniak S. Logics with quasiary and N -ary predicates: semantic and syntactic aspects	18
PATTERN RECOGNITION AND PERCEPTION SYSTEMS	28
Puzik O.S., Kurasova V.V., Chetverikov G.G. Aspects of data model organization of electronic trilingual dictionary	29
Sabelnikov P.Yu. Parallel encoding the contours of objects in the binary image and the calculation of its moments of inertia	35
Tereshchenko V. M., Tereshchenko Y. V. One approach to recognizing geometric objects in computer vision problems	47
HARDWARE AND SOFTWARE OF INTELLIGENT SYSTEMS	58
Marchenko O.I., Marchenko O.O., Orlova M.M. Classification of Monte-Carlo tree search enhancement techniques oriented to specifics of the method	59
Fedorus O.M. PARCS as a tool for implementing distributed cloud computing	70
INTELLIGENT TECHNOLOGIES OF DECISION-MAKING	76
Marchenko O.O., Nykonenko A.O., Rossada T.V., Melnikov E.A. Authorship attribution system	77
Chebatarova I.B., Kulishova N.Ye. Membership functions for a resolution and size variables in fuzzy image quality evaluation	86
COMPUTATIONAL INTELLIGENCE: THEORY AND TOOLS	95
Bouza M.K. The Mechanism Of Increasing The Efficiency Of Data Compression	96
Tereshchenko A.M., Zadiraka V.K. Fast proceeding of cyclic convolution of multidigit values based on FFT in parallel computational model	103
Khimich A.N., Baranov A.Ju., Popov A.V., Chistjakova T.V. Tuning software for solving linear systems on hibrid computer	113
APPLIED INTELLIGENT TECHNOLOGIES AND SYSTEMS	123
Korobchinskiy M.V., Slonov M.U., Mariliv A.A. Mathematic model of forecasting daily cycle temperature changes of agricultural lands	124
Marchenko-Babich O.M. The improvement of approaches to foreign mass media monitoring on the subject of the situation in Ukraine	133
Perederii V.I, Borchik E.Y. Assessment of factors' impact on problem-solving by the decision maker in multilevel ergatic systems by means of fuzzy classificator	140
Chaplinsky Y.P., Subbotina O.V. Ontology and context in applied decision-making	147
Sherstjuk V.G., Zharikova M.V., Sokol I.V., Tarasenko E.N. GIS model of a territorial system based on blurred topological spaces	156
Shuts V.N., Prolisko E.E. Alternate transportation metro-based mobile robots	170
AUTHORS	176
REVIEWERS	178
AUTHORS POINTER	179
INFORMATION FOR AUTHORS	180