

ISSN 1561-5375 (ONLINE)

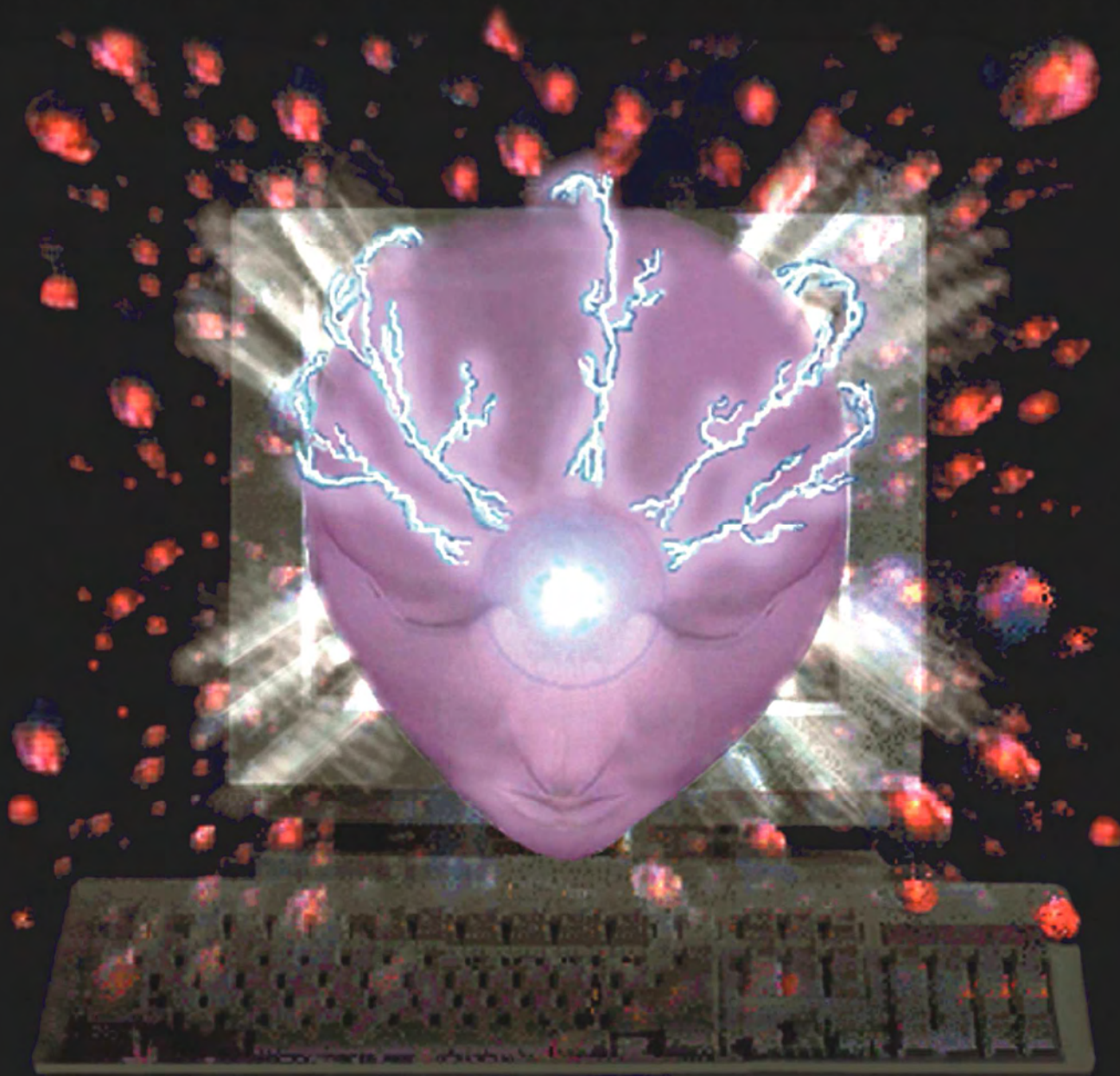
ISSN 1561-5359

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

SCIENTIFIC AND THEORETICAL JOURNAL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE



2016 '4 (74)

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

Заснований у 1995 році

У НОМЕРІ:

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. ГУПАЛ, 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 і НАН України

Відповідальний секретар

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

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

ISSN 1561-5359

- **Концептуально-теоретичні проблеми штучного інтелекту і моделювання**
- **Біокібернетичні та фізичні основи інтелекту**
- **Системи розпізнавання і сприйняття образів**
- **Теорія та засоби обчислювального інтелекту**
- **Прикладні інтелектуальні технології та системи**
- **Повідомлення, дискусії, листи до редакції**

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 7.10.2015 р. № 1021).

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Інституту проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України
Протокол № 12 від 26.12.2016 р.

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

© Інститут проблем штучного інтелекту
МОН України і НАН України

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

Founded in 1995

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
MES and NAS of Ukraine

Executive Secretary

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

Certificate of the state registration:

KB № 1803, dated by 20 November, 1995

ISSN 1561-5359

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

IN THE ISSUE:

- **Conceptual and theoretical problems of artificial intelligence and modeling**
- **Biocybernetic and physical foundations of intelligence**
- **Pattern recognition and perception systems**
- **Computational intelligence: theory and tools**
- **Applied intelligent technologies and systems**
- **Report, discussions, letters to the editors**

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 № 12 dated by 28.12.2016.

ЗМІСТ

КОНЦЕПТУАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ І МОДЕЛЮВАННЯ	6
Корнеев С.В. Операционная система искусственного интеллекта: базовые определения	7
БЮКІБЕРНЕТИЧНІ ТА ФІЗИЧНІ ОСНОВИ ІНТЕЛЕКТУ	15
Горго Ю.П. Кібернетично-психофізіологічний підхід до визначення штучного інтелекту	16
СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ І СПРИЙНЯТТЯ ОБРАЗІВ	22
Агарков А.В. Виділення рухомих об'єктів на основі використання часових послідовностей	23
Ахметшина Л.Г., Егоров А.А. Метод адаптивного улучшения слабоконтрастных изображений на основе нечетких преобразований	30
Сажок М.М., Селюх Р.А., Федорин Д.Я., Юхименко О.А. Текстонезалежне розпізнавання дикторів із застосуванням іншомовного корпусу	37
Сергєєв Д.С. Комп'ютерне моделювання когнітивного аспекту обробки природної мови на основі природно-мовної бази знань	42
ТЕОРІЯ ТА ЗАСОБИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ	49
Шкільняк С.С., Волковицький Д.Б. Секвенційні числення логік безкванторно-функціональних рівнів	50
ПРИКЛАДНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ	63
Белей О.І., Тріль Г.М. Побудова індикативної матриці управління в експертній системі торговельного підприємства	64
Кравцов С.Л., Голубцов Д.В., Лепесевич Е.В., Лапаник С.А. Система дистанционного мониторинга состояния сельскохозяйственных культур в масштабе отдельного хозяйства	75
Lazarenko D.V. Usage of artificial neural networks in the energy sector	80
Марголін О.Г. Система виявлення інформації у текстових повідомленнях користувачів	85
Писаренко Ю.В. Применение концепции создания интеллектуальной системы «Управление_ТЭП» для агротехнологий, изыщного садоводства, благоустройства	92
ПОВІДОМЛЕННЯ, ДИСКУСІЇ, ЛИСТИ ДО РЕДАКЦІЇ	97
Budichenko V.O., Panchenko T.V. Real-time health monitoring via ECG analysis	98
АВТОРИ НОМЕРА	101
РЕЦЕНЗЕНТИ НОМЕРА	102
АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК	103
ДО УВАГИ АВТОРІВ	104

CONTENTS

CONCEPTUAL AND THEORETICAL PROBLEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MODELING	6
Kornieiev S. Operational System of Artificial Intelligence: basic definitions	7
BIOCYBERNETIC AND PHYSICAL FOUNDATIONS OF INTELLIGENCE	15
Gorgo Yu.P. Cybernetical and psychophysiological approach to determination of artificial intelligence	16
PATTERN RECOGNITION AND PERCEPTION SYSTEMS	22
Agarkov A.V. Selecting moving objects using time series	23
Akhmetshina L.G., Yegorov A.A. Adaptive method to improve low-contrast images based on the fuzzy transformation	30
Sazhok M.M., Seliukh R.A., Fedoryn D.Y., Yukhymenko O.A. Text-Independent Speaker Recognition Using Another Language Speech Corpora	37
Sergeiev D.S. Computer modeling of the cognitive aspect of natural language processing based on a natural language knowledge base	42
COMPUTATIONAL INTELLIGENCE: THEORY AND TOOLS	49
Shkilniak S., Volkovytskyi D. Sequent calculi for logics of free-quantifier functional levels	50
APPLIED INTELLIGENT TECHNOLOGIES AND SYSTEMS	63
Beley O.I., Tril G.M. That Is Construction The Indicative Matrix Of Management In The Expert System Of Trade Enterprise	64
Krautsou S.L., Golubtsov D.V., Lepiasevich K.V., Lapanik S.A. Remote monitoring system of the crops condition on the scale of separate farm	75
Lazarenko D.V. Usage of artificial neural networks in the energy sector	80
Margolin A.G. Information analysis system for user text messages	85
Pisarenko J.V. Application of the intellectual system "CONTROL_TEI" creation concept for agricultural technologies, graceful gardening, land improvement	92
REPORT, DISCUSSIONS, LETTERS TO THE EDITORS	97
Budichenko V.O., Panchenko T.V. Real-time health monitoring via ECG analysis	98
AUTHORS	101
REVIEWERS	102
AUTHORS POINTER	103
INFORMATION FOR AUTHORS	104