ISSN 1561-5375 (ONLINE)

ISSN 1561-5359

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

SCIENTIFIC AND THEORETICAL JOURNAL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

2015′ 1-2 (67-68)

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. 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 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**
- **Інтелектуальні технології в комунікаційних системах**
- **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 17.09. 2015 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 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

IN THE ISSUE:

- **Conceptual and theoretical problems of artificial intelligence and modeling**
- **Intelligent technologies in communication systems**
- **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 17.09.2015.

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 **8**

Шинкаренко В.И. Квалификационные характеристики естественного, искусственного и гибридного интеллекта **9**

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ В КОМУНІКАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ **19**

Гнатушенко В.В., Владимирська Н.О. Аналіз статистичних характеристик комунікаційної інформації в комп'ютерних мережах **20**

СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ І СПРИЙНЯТТЯ ОБРАЗІВ **27**

Агарков А.В. Выделение и отслеживание объектов на основе использования анализа движения **28**

Ахметшина Л.Г., Егоров А.А. Метод адаптивной визуализации при сегментации изображений на основе сингулярного разложения **36**

Бармак О.В., Касьянюк В.С., Крак Ю.В. Реалізація підходу до ідентифікації знаків дактильної абетки для української жестової мови **44**

Гнатушенко В.В., Кавац О.О., Кібукевич Ю.О. Умови та обмеження методів інтелектуальної обробки космічних зображень для подальшого 3D моделювання **54**

Осадчий В.В., Шаров С.В., Осадча К.П. Проектування інтелектуальної системи інформаційного та когнітивного супроводу функціонування Національної рамки кваліфікацій **63**

ПРОГРАМНО - ТЕХНІЧНІ ЗАСОБИ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ СИСТЕМ **70**

Буза М.К. Анализ эффективности параллельных технологий **71**

Дудкин А.А. Нечеткая нейронная сеть для анализа топологии интегральных микросхем **79**

Жабин В.И. Повышение эффективности параллельной обработки данных и обеспечение отказоустойчивости мультипроцессорных вычислительных систем реального времени **87**

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ **98**

Коваленко О.В. Підходи до моделювання забезпечення безпеки від джерел техногенного тритію **99**

Любченко В.В. Система підтримки прийняття рішень для задачі наступного релізу **106**

Шерстюк В.Г. Модель вывода по прецедентам в интеллектуальной системе «Муссон» **111**

© Інститут проблем штучного інтелекту
МОН України і НАН України

ТЕОРІЯ ТА ЗАСОБИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ **120**

Буй Д.Б., Пузікова А.В. Незалежність аксіоматики Армстронга та алгебра функціональних залежностей **121**

Колчин А.В., Летичевский А.А., Потиенко С.В. Статический метод устранения избыточных информационных связей в предусловиях переходов формальных моделей транзиционных систем **127**

Корниенко В.И., Мацюк С.М. Оптимальное управление нелинейным динамическим процессом с интеллектуальным прогнозированием его состояния **137**

Луцький Г.М., Клименко І.А. Зменшення накладних видатків реконфігурації в реконфігурованих обчислювальних системах **146**

Морозов А.В. Математические модели задач построения замкнутых маршрутов на транспортной сети **157**

Тавров Д.Ю., Чертов О.Р. Двофазовий меметичний алгоритм забезпечення групової анонімності даних **170**

Тимофієва Н.К. Знакові комбінаторні простори та штучний інтелект **180**

Трофимчук О.М., Кряжич О.О. Алгоритм опису яружних цільових функцій **190**

ПРИКЛАДНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ **200**

Повзун О.І., Вірич С.О., Кононихін С.В., Горячева Т.В. Моделювання оптимального впливу параметрів інтелектуальної системи «дьоготь - полістирол» **201**

Шуть В.Н., Персиа Л, Джустиани Г. Информационная транспортная система массовой конвейерной перевозки пассажиров **213**

АВТОРИ НОМЕРА **222**

РЕЦЕНЗЕНТИ НОМЕРА **225**

АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК **226**

ДО УВАГИ АВТОРІВ **227**

© Інститут проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України

CONTENTS

CONCEPTUAL AND THEORETICAL PROBLEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MODELING 8

ShynkarenkoV.I. Qualification characteristics of natural, artificial and hybrid intelligence 9

INTELLIGENT TECHNOLOGIES IN COMMUNICATION SYSTEMS 19

Hnatushenko V.V., Vladimirska N.O. Analysis of statistical characteristics of the communication information in the computer networks 20

PATTERN RECOGNITION AND PERCEPTION SYSTEMS 27

Agarkov A.V. Object detection and tracking by motion analysis 28

Achmetshina L.G., Yegorov A.A. The Method of the Adaptive Visualization of Images Segmentation Results Based on the Singular Values Decomposition 36

Barmak O.V., Kasianiuk V.S., Krak Iu.V. Approach implementation to identify dactyl alphabet for Ukrainian sign language 44

Hnatushenko V.V., Kavats O.O., Kibukevych Y.O. Conditions and limitations of satellite image intellectual processing methods for the further 3D modeling 54

Osadchyi V.V., Sharov S.V., Osadcha K.P. Designing intelligent systems for information and knowledge support of functioning of the National qualifications framework 63

HARDWARE AND SOFTWARE OF INTELLIGENT SYSTEMS 70

Bouza M.K. Analysis of the effectiveness of parallel technologies 71

Doudkin A.A. Fuzzy neural network for integrated circuit layout analysis 79

Zhabin V.I. Increase of parallel data processing effectiveness and control of real-time multiprocessor computer system failure 87

INTELLIGENT TECHNOLOGIES OF DECISION-MAKING 98

Kovalenko O.V. The approaches to modeling to ensure safety from technogenic sources of tritium 99

Liubchenko V. Decision Support System for Next Release Problem 106

Sherstjuk V.G. Case inference model in the "Monsoon" intelligent system 111

COMPUTATIONAL INTELLIGENCE: THEORY AND TOOLS 120

Bui D.B., Puzikova A.V. The independence of the Armstrong's axiomatic system and algebra of functional dependencies 121

Kolchin A., Letychevskyy A., Potiyenko S. A static method for elimination of redundant dependencies in preconditions of transitions 127

© Інститут проблем штучного інтелекту
МОН України і НАН України

of formal models of transition systems
Kornienko V.I., Maciuk S.M. Optimal Control of Nonlinear Dynamic Process with Intellectual Prediction of His State **137**
Luckiy G.M., Klymenko I.A. Reduced reconfiguration overhead in the reconfigurable computing systems **146**
Morozov A.V. Mathematical models of problems of building closed routes on the transport network **157**
Tavrov D.Y., Chertov O.R. Two-Phase Memetic Algorithm for Providing Data Group Anonymity **170**
Timofeeva N.K. Significant combinatorial space and artificial intelligence **180**
Trofymchuk O.M., Kryazhych O.O. Algorithm descriptions gully objective functions **190**
APPLIED INTELLIGENT TECHNOLOGY AND SYSTEMS **200**
Povzun O.I., Viruch S.O., Kononykhin S.V., Goryacheva T.V. Modeling of Optimum Influence of Parameters of an Intellectual System "Tar-polystyrene **201**
Shuts V.N., Persia L., Giustiniani G. Information transportation system mass conveyor carriage of passengers **213**

AUTHORS **222**

REVIEWERS **225**

AUTHORS POINTER **226**

INFORMATION FOR AUTHORS **227**

© Інститут проблем штучного інтелекту
МОН України і НАН України