

ISSN 1561-5375(ONLINE)

ISSN 1561-5359



Національна академія наук України
Інститут проблем штучного інтелекту

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

2014 № 3 (65)

Национальная академия наук Украины
Институт проблем искусственного интеллекта

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

2014 № 3 (65)

National Academy of Sciences of Ukraine
Institute of Artificial Intelligence

ARTIFICIAL INTELLIGENCE

2014 № 3 (65)



НАУКА і ОСВІТА
ІПШІ МОН України і НАН України

ДОНЕЦЬК 2014

**Засновники журналу
Національна академія наук України,
Інститут проблем штучного інтелекту НАНУ і МОНУ**

Головний редактор

Анатолій Іванович Шевченко,
чл.-кор. НАН України, професор,
доктор технічних наук

Редакційна колегія

Л.А. Білозерський, к.т.н. (Мінськ)
С.М. Вороний, к.т.н.
А.І. Галушкін, д.т.н., професор (Москва)
В.П. Гладун, д.т.н., професор
Ю.І. Журавльов, академік РАН (Москва)
І.А. Каляєв, чл.-кор. РАН (Таганрог)
І.М. Коваленко, академік НАНУ
Ю.В. Крак, д.ф.-м.н., професор
Роман Куц, професор, Єльський університет (Нью-Гейвен, США)
С.В. Машенко, к.т.н.
В.М. Ткаченко, д.т.н., професор
В.І. Черній, чл.-кор. АМН України, д.мед.н., професор
В.Ю. Шелєпов, д.ф.-м.н., професор
Вольдемар Вуйчек, професор,
Люблинская політехніка, (Люблин, Польща)

Відповідальний редактор

С.Б. Іванова, в.о. директора Інституту проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України

Відповідальний секретар

І.С. Сальников, кандидат технічних наук,
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**

Журнал «Штучний інтелект» внесено до переліку журналів ВАК України, у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів кандидата й доктора наук за спеціальностями «Фізико-математичні науки» та «Технічні науки»

Рекомендовано до друку Науково-технічною радою Інституту проблем штучного інтелекту МОН України і НАН України

Протокол № 9 від 28 липня 2014 р.

Електронна версія попередніх номерів знаходиться на web-сервері інституту (м. Донецьк)

<http://www.iai.dn.ua>

**Founders of the Journal are
National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Artificial Intelligence
of the NAS and MES of Ukraine**

Editor-in-Chief

Anatoliy I. Shevchenko,
Corresponding Member of the NAS
of Ukraine, Professor, Dr.Sc. (Engineering)

Editorial Board

L.A. Belozerskiy, Cand.Sc. (Engineering) (Minsk)
S.M. Voronoy, Cand.Sc. (Engineering)
A.I. Galushkin, Dr.Sc. (Engineering),
Professor (Moscow)
V.P. Gladun, Dr.Sc.(Engineering), Professor
Yu.I. Zhuravlev, Academician of the RAS (Moscow)
I.A. Kalyayev, Corresponding Member of the RAS (Taganrog)
I.M. Kovalenko, Academician of the NAS of Ukraine
Yu.V. Krak, Dr.Sc. (Physics and Mathematics), Professor
Roman Kuts, Professor, Yale University
(New Haven, USA)
S.V. Mashchenko, Cand.Sc. (Engineering)
V.M. Tkachenko, Professor, Dr.Sc.(Engineering)
V.I. Cherniy, Corresponding Member of the AMS
of Ukraine, Doctor of Medicine, Professor
V.Y. Shelepov, Dr.Sc. (Physics and Mathematics), Professor
Waldemar Vuychek, Professor,
Lublin Polytechnic, (Lublin, Poland)

Executive Editor

S.B. Ivanova, Acting director of the Institute of Artificial Intelligence of the NAS and MES of Ukraine

Executive Secretary

I.S. Salmikov, Cand.Sc. (Engineering), Scientific Secretary of the Institute of Artificial Intelligence
of the NAS and MES of Ukraine

Certificate of the state registration: KB № 1803 dated by 20 November 1995 ISSN 1561-5359.

*The journal "Artificial Intelligence" is registered in the list of the HAC of Ukraine journals, where the
dissertations' results for such scientific degrees as candidate and doctor of science (**Technical Science and Physics
and Mathematics**) can be published.*

*Recommended for publication by the Scientific
and Technical Council*

*of the Institute of Artificial Intelligence
of the NAS Ukraine and MES of Ukraine
Protocol № 9 dated by 28 Julie 2014*

Electronic version of the previous issues is <http://www.iai.dn.ua>

Содержание

Contents

РАЗДЕЛ 1

Концептуальные проблемы создания систем искусственного интеллекта

SECTION 1

Conceptual Issues of Artificial Intelligence System Engineering

Курилов М.А., Иванова С.Б., Пугуз В.Н.

Еще раз об аксиомах программирования и об обучении ему..... 4

Kurilov M.A., Ivanova S.B., Pigus V.N. Once Again About Axiom

of the Programming and About Education Him 4

Сторож В.В. Принципы реализации семантики

в естественных и искусственных системах 13

Storozh V.V. Principles of Realization of Semantics

in Natural and Artificial Systems 13

РАЗДЕЛ 2

Алгоритмическое и программное обеспечение

параллельных вычислительных интеллектуальных систем

SECTION 2

Algorithmical Ware and Software for Concurrent Computing Intelligence Systems

Molchanov I.N., Khimich A.N., Popov A.V., Chistyakova T.V., Yakovlev M.F.

Intelligent Computers – the Means for Automatization of Scientific Investigating

and Reliable Solving of Scientific and Engineering Problems 29

Молчанов И.Н., Химич А.Н., Попов А.В., Чистякова Т.В., Яковлев М.Ф.

Интеллектуальные компьютеры – средство автоматизации

научных исследований и достоверного решения задач инженерии и науки 29

Буза М.К. Среда проектирования распределенной обработки данных..... 37

Bouza M.K. Environment Design of Distributed Data Processing 37

Дмитриева О.А. Разработка и обоснование устойчивости параллельных методов

моделирования динамических систем с введением коллоцирования на шаге 43

Dmitrieva O.A. Development and Argumentation of the Sustainability of Parallel Methods

of Dynamic Systems Simulation with the Collocation Step Introduction 43

РАЗДЕЛ 3

Анализ и синтез коммуникационной информации

SECTION 3

Analysis and Synthesis of Communicational Information

Ахметшина Л.Г., Егоров А.А., Удовик И.М. Алгоритм бинаризации

фотоизображений горных пород на неоднородном фоне 53

Achmetshina L.G., Yegorov A.A., Udovick I.M. The Binarization Algorithm

of the Rock Photos with Heterogeneous Background 53

Белозерский Л.А., Орешкина Л.В., Мурашко Н.И.

Принципы автоматизации дискретного представления области спутникового мониторинга земной поверхности 62

Belozersky L.A., Areshkina L.V., Murashko N.I. Automation Principles Discrete

Presentation of the Satellite Monitoring Field of the Earth Surface 62

РАЗДЕЛ 4

Интеллектуальные системы планирования, управления, моделирования и принятия решений

SECTION 4

Intelligence Systems for Plan, Control, Model and Decision Making

Antsyferov S.S. Standardisation of Indicators

of Quality of Products Cognitive Technologies 72

Анцыферов С.С. Стандартизация показателей качества продукции

когнитивных технологий 72

Маслова Н.А., Мовчан О.В. Использование интеллектуальных агентов

при решении задач распределения ресурсов 80

Maslova N., Movchan O. The Use of Intelligent Agents

for Solving Resource Allocation Problems 80

Несенчук А.А., Опейко О.Ф., Однолько Д.С. Моделирование динамики

и расчет робастных параметров системы управления электропривода

на основе корневых портретов 90

Nesenchuk A.A., Opeiko O.F., Odnolko D.S. Dynamics Simulation and Calculation of Robust

Parameters for the Electric Drive Control System on the Basis of the Root Locus Portraits 90

Сыпко И.А. Приближенный анализ процесса кристаллизации металла 104

Sypko I.A. Approximate Analysis of the Crystallization Process of the Metal 104

Чарковська Н.В., Бунь Р.А. Аналіз невизначеності результатів моделювання

процесів емісії парникових газів від виробництва металів у Польщі 110

Charkovska N.V., Bun R.A. Analysis of Uncertainty of the Results of Modeling

of Greenhouse Gas Emissions Processes from Metal Production in Poland 110

РАЗДЕЛ 5

Интеллектуальные робототехнические системы

SECTION 5

Intelligent Robotics Systems

Парамонов А.И., Каргин А.А. Формирование модели мира автономного робота

на основе интерпретации разнородной сенсорной информации 121

Paramonov A.I., Kargin A.A. Building a World Models Autonomous Robot Based

on Interpretation of Heterogeneous Sensory Information 121

Сальников И.С., Терещенко С.В. Алгоритм внесения роботизированным

компьютером информации из бумажных документов в электронные базы данных 129

Salnikov I.S., Tereshchenko S.V. Algorithm of Entering Information

from Paper Documents into Electronic Databases by Robotic Computer 129

Шевчук Б.М., Задірака В.К., Луц С.В., Луц В.К.
 Эффективные за швидкодією і точністю кодування методи оперативної обробки,
 кодування та передачі інформації для побудови бортових засобів мобільних роботів
 і рухомих систем 138

Shevchuk B.M., Zadiraka V.K., Luts S.V., Luts V.K.
*Effective for Speed and Accuracy of Operative Coding Methods
 of Processing, Encoding and Transmission of Information
 to Build a Board with Mobile Robots and Mobile Systems* 138

РАЗДЕЛ 6

Обучающие и экспертные системы

SECTION 6

Courseware and Expert Systems

Герасимов И.Г. Подходы к разработке алгоритма
 функционирования цитоконьютера 149

Gerasimov I.G. *Approaches to Development of the Algorithm
 of Functioning of Citocomputer* 149

Куценко В.П. Мікрохвильова експертна система
 контролю температури в скловарильній печі 155

Kutsenko V.P. *Microwave Expert System Controls the Temperature
 in the Glass Melting Furnace* 155

РАЗДЕЛ 7

Нейронные сети и нейросетевые технологии.

Информационная безопасность ИС

SECTION 7

Neural Network Technologies. Information Security of IT

Тимченко Л.И., Петровский Н.С., Кокряцкая Н.И., Марченко Л.В.
 Метод классификации пятен лазерных пучков с применением параллельно-
 иерархических сетей на базе ПЛИС 163

Timchenko L.I., Petrovsky N.S., Kokryatskaya N.I., Marchenko L.V.
*Classification Method of Laser Beam Spots Using
 a Parallel-Hierarchical Networks on FPGA* 163

АВТОРЫ НОМЕРА 175

РЕЦЕНЗЕНТЫ НОМЕРА 176

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ 177

ДО ВІДОМА АВТОРІВ 181