

ISSN 1561-5375 (ONLINE)

ISSN 1561-5359

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

SCIENTIFIC AND THEORETICAL JOURNAL

ARTIFICIAL INTELLIGENCE



2018 '3 (81)

ЗАСНОВНИКИ ЖУРНАЛУ
Національна академія наук України,
Інститут проблем штучного інтелекту МОН 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
М.Н. КАЛІМОЛДАЄВ, академік НАН Казахстану
(Алмати, Республіка Казахстан)
О.М. КІСЕЛЬОВА, член-кор. НАН України
І.М. КОВАЛЕНКО, академік НАН України
Ю.В. КРАК, член-кор. НАН України
М.Ю. КУЗНЄЦОВ, член-кор. НАН України
О.В. ПАЛАГІН, академік НАН України
В.А. ПЕПЕЛЯЄВ, д.ф.-м.н., с.н.с.
П.І. 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 ВУЙЧИК, професор,
Люблінський університет технологій
(Люблін, Польща)

Відповідальний редактор

І.В. КАЧУР, к.б.н., доц., заст. директора
Інституту проблем штучного інтелекту
МОН 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**
- **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 7.10.2015 р. № 1021).

Рекомендовано до друку Вченою радою Інституту проблем штучного інтелекту МОН і НАН України
Протокол № 7 від 26.10.2018 р.

Журнал індексується Google Scholar, Journal Factor, Cosmos Impact Factor, International Innovative Journal Impact Factor, International Standard Serial Number International Centre, Citefactor

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

© Інститут проблем штучного інтелекту
МОН 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

M.N. KALIMOLDAYEV, Academician of the NAS
of Kazakhstan (Almaty, Republic of Kazakhstan)

O.M. KISELEVA, Corresponding Member of the
NAS of Ukraine

I.M. KOVALENKO, Academician of the NAS
of Ukraine

YU.V. KRAK, Corresponding Member of the NAS
of Ukraine

M.YU. KUZNETSOV, Corresponding Member of
the NAS of Ukraine

O.V. PALAGIN, Academician of the NAS of
Ukraine

V.A. PEPELYAEV, Dr.Sc. (Physics &
Mathematics), s.r.

P.I. STETSYUK, Dr.Sc. (Physics & Mathematics),
s.r.

O.M. KHIMICH, Corresponding Member of the
NAS of Ukraine

G.G. CHETVERIKOV, Professor, Dr. Sc.
(Engineering)

ROMAN KUC, Professor, Yale University
(New Haven, USA)

WALDEMAR WOJCIK, Professor,
Lublin University of Technology,
(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

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**
- **Pattern recognition and perception 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 Academic Council of the Institute of Artificial Intelligence Problems of the MES and NAS of Ukraine Protocol № 7 dated by 26.10.2018.

The journal is indexed in Google Scholar, Journal Factor, Cosmos Impact Factor, International Innovative Journal Impact Factor, International Standard Serial Number International Centre, Citefactor

Electronic copy of the issue posted on the site
IPAI (Kyiv)

<http://www.ipai.net.ua>

© Інститут проблем штучного інтелекту
МОН і НАН України

ЗМІСТ

КОНЦЕПТУАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ І МОДЕЛЮВАННЯ	6
Ященко В.А. Нейроподобные растущие сети – базовая структура для разработки сильного искусственного интеллекта	7
СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ І СПРИЙНЯТТЯ ОБРАЗІВ	17
Шаховська Н.Б., Шаховська Х.Р. Метод аналізу відгуків клієнтів з природномовних текстів	18
Шинкаренко В.І., Демидович І.М. Визначення ознак авторства природномовних текстів	27
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ	36
Чаплінський Ю.П., Субботіна О.В. Онтолого-керована системна оптимізація у контексті прийняття рішень в управлінських задачах	37
Шерстюк В.Г., Жарикова М.В. Гибридный метод интеллектуальной диагностики процессов разрушительного характера	44
ТЕОРІЯ ТА ЗАСОБИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ	51
Анісімов А.В., Деревянченко О.В., Хавро А.Ю. Застосування системи ПАРКС.NET в Docker контейнерах та Google Cloud Platform для розподілених хмарних обчислень	52
Бармак О.В., Манзюк Е.А., Крак Ю.В., Куляс А.І. Принципи та підходи до формування ансамблів класифікаторів на підставі агрегування їх результатів	62
Telenyk S.F., Savchuk O.V., Pokrovskiy E.O., Morgal O.M., Pokhylenko O.A. On reliability modeling and evaluating in cloud services system	70
Терещенко В.М., Бугайов А.Д. Алгоритми Машинного Навчання у контексті Великих Даних	80
Тимофієва Н.К. Про комбінаторні числа та симетрію в біології	87
ПРИКЛАДНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ	96
Vorana A.A., Narakhavik Y.V. Machine Learning approach for malware detection using executable files features extraction	97
Ганченко В.В., Дудкин А.А. Сверточные нейронные сети в задачах мониторинга состояния сельскохозяйственной растительности по данным аэрофотосъемки	103
Кнопов П.С., Горбачук В.М., Кирилюк В.С., Атоєв К.Л., Дунаєвський М.С., Сирку А.А. Інтелектуальні засоби поквартального оцінювання економічної ефективності й цільової структури експорту у 2017–2018 рр. на прикладі Київщини	111
Ковалевська О.С. Синтез виконавчих ланок мобільних інтелектуальних машин	126
Сверстюк А.С. Модель імуносенсора з використанням різницевого рівняння на гексагональній решітці	132
Шуть В.Н., Касьяник В.В. Интеллектуальная система городского общественного транспорта	141
АВТОРИ НОМЕРА	150
РЕЦЕНЗЕНТИ НОМЕРА	152
АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК	153
ДО УВАГИ АВТОРІВ	154

CONTENTS

CONCEPTUAL AND THEORETICAL PROBLEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MODELING	6
Iashchenko V.A. Neuro-like growing networks basic structure for developing a strong artificial intelligence	7
PATTERN RECOGNITION AND PERCEPTION SYSTEMS	17
Shakhovska N.B., Shakhovska Kh.R. The customer sentiment analysis method from natural language texts	18
Shynkarenko V.I., Demidovich I.M. Determination of the attributes of authorship of natural texts	27
INTELLIGENT TECHNOLOGIES OF DECISION-MAKING	36
Chaplinsky Y.P., Subbotina O.V. Ontology-driven system optimization in decision-making context in management tasks	37
Sherstyuk V.G., Zharikova M.V. Hybrid method of intellectual diagnosis of destructive processes	44
COMPUTATIONAL INTELLIGENCE: THEORY AND TOOLS	51
Anisimov A.V., Derevianchenko O.V., Khavro A.U. The applying of PARCS.NET system with Docker containers and Google Cloud Platform for distributed cloud computing	52
Barmak O.V., Manziuk E.A., Krak Iu.V., Kulias A.I. Principles and approaches to the formation of ansambles based on analysis results	62
Telenyk S.F., Savchuk O.V., Pokrovskiy E.O., Morgal O.M., Pokhylenko O.A. On reliability modeling and evaluating in cloud services system	70
Tereshchenko V.M., Bugaiov A.D. Machine Learning algorithms in Big Data context	80
Tymofijeva N.K. About the combinatorial numbers and symmetries in biology	87
APPLIED INTELLIGENT TECHNOLOGIES AND SYSTEMS	96
Voranau A.A., Harakhavik Y.V. Machine Learning approach for malware detection using executable files features extraction	97
Ganchenko V., Doudkin A. Convolutional neural networks in tasks of agricultural vegetation state monitoring on aerial images	103
Knopov P.S., Gorbachuk V.M., Kirilyuk V.S., Atoyev K.L., Dunaievskiy M.S., Syrku A.A. The intellectual tools for quarterly estimation of economic efficiency and export target structure in the case of Kyivshchyna in 2017–2018	111
Kovalevska O.S. Synthesis of executive parts of mobile intelligent machines	126
Sverstiuk A.S. Model of the immunosensor on the basis of difference equations on a hexagonal lattice	132
Shuts V.N., Kasyanik V.V. Intelligent urban public transport system	141
AUTHORS	150
REVIEWERS	152
AUTHORS POINTER	153
INFORMATION FOR AUTHORS	154