

ISSN 1561-5375 (ONLINE)

ISSN 1561-5359

НАУКОВО-ТЕОРЕТИЧНИЙ ЖУРНАЛ

# ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ

SCIENTIFIC AND THEORETICAL JOURNAL

# ARTIFICIAL INTELLIGENCE



2018 '1 (79)

**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**, д.ф.-м.н., професор  
**М.Ю. КУЗНСЦОВ**, 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.

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**
- **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 Вченою радою Інституту проблем штучного інтелекту МОН і НАН України  
Протокол № 2 від 23.03.2018 р.

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

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

**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**, 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)

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**
- **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 Academic Council of the Institute of Artificial Intelligence Problems of the MES and NAS of Ukraine  
Protocol № 2 dated by 23.03.2018.

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

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

<b>КОНЦЕПТУАЛЬНО-ТЕОРЕТИЧНІ ПРОБЛЕМИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ І МОДЕЛЮВАННЯ</b>	6
<b>Звенігородський О.С., Качур І.В.</b> Модель структурної свідомості як множини процесів	7
<b>СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ І СПРИЙНЯТТЯ ОБРАЗІВ</b>	15
<b>Шевченко Є.О., Агарков А.В.</b> Виділення контурів об'єктів в відеопотоці за допомогою адаптивного алгоритму Кенні	16
<b>Клименко М.С.</b> Удосконалений метод розпізнавання емоційного стану диктора із семантичним аналізом змісту	22
<b>Крак Ю.В., Бармак О.В., Касьянюк В.С., Стеля І.О.</b> Моделі подання граматичних конструкцій для автоматизованого перекладу текстової інформації	28
<b>ТЕОРІЯ ТА ЗАСОБИ ОБЧИСЛЮВАЛЬНОГО ІНТЕЛЕКТУ</b>	41
<b>Марценюк В.П., Сверстюк А.С.</b> Модель імуносенсора на основі решітчастих диференціальних рівнянь із запізненням	42
<b>ПРИКЛАДНІ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА СИСТЕМИ</b>	48
<b>Dzierżak Róża, Wójcik Waldemar.</b> Application of neural networks in the classification of medical images textures	49
<b>Шушура О.М.</b> Нечітке логічне виведення на основі теорії питальників	56
<b>ПОВІДОМЛЕННЯ, ДИСКУСІЇ, ЛИСТИ ДО РЕДАКЦІЇ</b>	62
<b>Kyslenko Y.I.</b> Personified cognitive feedback as a powerful instrument for progressive acceleration of social evolution	63
<b>АВТОРИ НОМЕРА</b>	96
<b>РЕЦЕНЗЕНТИ НОМЕРА</b>	96
<b>АВТОРСЬКИЙ ПОКАЖЧИК</b>	97
<b>ДО УВАГИ АВТОРІВ</b>	98

## CONTENTS

<b>CONCEPTUAL AND THEORETICAL PROBLEMS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MODELING</b>	6
<b>Zvenigorodsky O.S., Kachur I.V.</b> The consciousness structure model as a set of processes	7
<b>PATTERN RECOGNITION AND PERCEPTION SYSTEMS</b>	15
<b>Shevchenko E.O., Agarkov A.V.</b> Selecting contours of objects in the video stream using the adaptive Canny algorithm	16
<b>Klymenko M.S.</b> Improved method of emotional condition recognizing by voice using semantic analysis of content	22
<b>Krak Iu.V., Barmak O.V., Kasianiuk V.S., Stelia I.O.</b> Models of grammar constructions representation for automated translation texts in ukrainian into	28
<b>COMPUTATIONAL INTELLIGENCE: THEORY AND TOOLS</b>	41
<b>Martsenyuk V.P., Sverstiuk A.S.</b> Model of the immunosensor on the basis of lattice differential equations with delay	42
<b>APPLIED INTELLIGENT TECHNOLOGIES AND SYSTEMS</b>	48
<b>Dzierżak Róża, Wójcik Waldemar.</b> Application of neural networks in the classification of medical images textures	49
<b>Shushura O.M.</b> Fuzzy inference based on the theory of questionnaires	56
<b>REPORT, DISCUSSIONS, LETTERS TO THE EDITORS</b>	62
<b>Kyslenko Y.I.</b> Personified cognitive feedback as a powerful instrument for progressive acceleration of social evolution	63
<b>AUTHORS</b>	96
<b>REVIEWERS</b>	96
<b>AUTHORS POINTER</b>	97
<b>INFORMATION FOR AUTHORS</b>	98