

ISSN 1561-5359



Національна академія наук України  
Інститут проблем штучного інтелекту

***ШТУЧНИЙ  
ІНТЕЛЕКТ***

2014 № 1 (63)

---

Национальная академия наук Украины  
Институт проблем искусственного интеллекта

***ИСКУССТВЕННЫЙ  
ИНТЕЛЛЕКТ***

2014 № 1 (63)

---

National Academy of Sciences of Ukraine  
Institute of Artificial Intelligence

***ARTIFICIAL  
INTELLIGENCE***

2014 № 1 (63)



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.І. Скурихін, академік НАНУ  
В.М. Ткаченко, д.т.н., професор  
В.І. Черній, чл.-кор. АМН України, д.мед.н., професор  
В.Ю. Шелспов, 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 № 1 від 08 січня 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.I. Skurikhin,** Academician of the NAS of Ukraine  
**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 № 1 dated by 08 January 2014*

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