



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

ISSN 1727-4907

# ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМУВАННЯ

НАУКОВИЙ ЖУРНАЛ

PROBLEMS  
IN PROGRAMMING  
SCIENTIFIC JOURNAL

*Випуск присвячено 25-річчю від дня заснування  
Інституту програмних систем НАН України*

**2017**  
*№ 3*

**Теми випуску:**

- *Інформатизація наукових досліджень*
- *Методи та засоби програмної інженерії*
- *Інтелектуальні інформаційні технології*
- *Захист інформації*
- *Методи та засоби комп'ютерного моделювання*

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ПРОГРАМНИХ СИСТЕМ

# ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМУВАННЯ

науковий журнал

## Головний редактор

*Андон Пилип Іларіонович*  
академік НАН України,  
директор Інституту програмних систем  
НАН України

✉ Інститут програмних систем  
НАН України  
проспект Академіка Глушкова, 40, корп. 5  
03187, Київ-187  
☎ Тел.+380 (44) 526 5507  
✉ E-mail: andon@isofts.kiev.ua  
<http://www.pp.isoftware.kiev.ua>

## Редакційна колегія

Головний редактор

П.І. Андон (Україна)

Заступник  
головного редактора

А.Л. Яловець (Україна)

Члени редколегії:

А.В. Анісімов	(Україна)	О.І. Провотар	(Україна)
О.С. Балабанов	(Україна)	В.Н. Редько	(Україна)
М.М. Глибовець	(Україна)	І.В. Сергієнко	(Україна)
Ш. Гудак	(Словаччина)	М.О. Сидоров	(Україна)
Л.Ф. Гуляницький	(Україна)	І.П. Сініцин	(Україна)
А.Ю. Дорошенко	(Україна)	С.Ф. Теленик	(Україна)
Н.М. Куссуль	(Україна)	Е.Х. Тиугу	(Естонія)
О.А. Летичевський	(Україна)	Л. Хлухі	(Словаччина)
М.С. Нікітченко	(Україна)	Л. Чая	(Польща)
В.В. Пасічник	(Україна)		

## Адреса для кореспонденції

✉ Інститут програмних систем  
НАН України  
Проспект Академіка Глушкова, 40  
03187, Київ-187

☎ Тел.: +380 (44) 526 5065  
Факс: +380 (44) 526 6263  
✉ E-mail: iss@isofts.kiev.ua

Редактор *В.Л. Замула*  
Комп'ютерна верстка *В.Л. Замула*

Підписано до друку 15.08.2017. Формат 60x84/8. Папір офс. Ум. друк. арк. 15,11.  
Обл.-вид. арк. 12,41. Тираж 120 прим. Ціна договірна. Замовл.

Віддруковано ВД «Академперіодика» НАН України  
вул. Терещенківська, 4, м. Київ, 01004

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 544 від 27.07.2001

# ПРОБЛЕМИ ПРОГРАМУВАННЯ

науковий журнал

№ 3

липень-вересень

2017

Заснований у березні 1999 р.

## ЗМІСТ

### **Інформатизація наукових досліджень**

Загородній А.Г., Андон П.І., Процикевич І.А. Впровадження сучасних інформаційних технологій в наукових дослідженнях НАН України 3

### **Методи та засоби програмної інженерії**

Дорошенко А.Ю., Бекетов О.Г., Жереб К.А., Іваненко П.А., Овдій О.М., Шевченко Р.С., Яценко О.А. Формальні та адаптивні методи й інструментальні засоби паралельного програмування 19

Андон П.І., Слабоспицька О.О. Збіркове програмування компонентних і сервіс-орієнтованих прикладних програмних систем 31

### **Інтелектуальні інформаційні технології**

Рогошина Ю.В. Використання онтологій для персоніфікації семантичного пошуку 52

Андон Ф.И., Кудим К.А., Матюхина К.Г., Новицкий А.В., Проскудина Г.Ю., Резниченко В.А. Функциональные возможности и статистика использования научной электронной библиотеки периодических изданий НАН Украины 68

Балабанов О.С. Відкриття знань у даних та каузальні моделі в аналітичних інформаційних технологіях 96

Ильина Е.П., Синицын И.П. Модели и методы поддержки аналитического сопровождения поля решений организации 113

### **Захист інформації**

Сініцин І.П., Ігнатенко П.П., Слабоспицька О.О., Артеменко О.В. Комплексний підхід до побудови системи кіберзахисту критичної інформаційної інфраструктури держави 128

Ігнатенко О.П. Теоретико-ігровий підхід до проблеми безпеки мереж 149

### **Методи та засоби комп'ютерного моделювання**

Григорян Р.Д. Проблемно-ориентированные компьютерные симуляторы в решении теоретических и прикладных задач физиологии человека 161

Кузьмина К.И., Семик Т.М. Здоровьесберегающие технологии и компьютерные системы в современном человековедении для рациональной организации жизненного цикла человека 172

Пашко С.В. Побудова стратегій переслідування з використанням функцій Ляпунова 194

Свідоцтво про державну реєстрацію КВ № 7490 від 01.07.2003

Науковий журнал "Проблеми програмування" занесений до переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися основні результати дисертаційних робіт.



# PROBLEMS IN PROGRAMMING

scientific journal

№ 3

July – September

2017

Founded in March, 1999

## CONTENTS

### ***Informatization of scientific research***

*Zagorodniy A.G., Andon P.I., Protsykevych I.A.* Introduction of modern information technologies in scientific research of NAS of Ukraine 3

### ***Methods and facilities of software engineering***

*Doroshenko A.Yu., Beketov O.G., Zhereb K.A., Ivanenko P.A., Ovdii O.M., Shevchenko R.S., Yatsenko O.A.* Formal and adaptive methods and software tools of parallel programming 19

*Andon P.I., Slabospitska O.O.* Assembly programming component and service-oriented applied software systems 31

### ***Intelligent information technologies***

*Rogushina J.* Use of ontologies for personification of semantic retrieval 52

*Andon F.I., Kudim K.A., Matuhina K.G., Novitsky A.V., Proskudina G.Yu, Reznichenko V.A.* Functionality and Statistics of the use of the scientific digital library of periodical publications of the NAS of Ukraine 68

*Balabanov O.S.* Knowledge discovery in data and causal models in analytical informatics 96

*Ilina E.P., Sinitsyn I.P.* Models and methods for automated analytic support of the organization decisions field 113

### ***Information protection***

*Synitsyn I.P., Ignatenko P.P., Slabospitskaya O.A., Artemenko A.V.* Complex approach for state critical information infrastructure cyber defence system constructing 128

*Ignatenko O.P.* Game-theoretic approach to the network security problem 149

### ***Methods and means of computer simulation***

*Grygoryan R.D.* Problem-oriented computer simulators for solving theoretical and applied tasks of human physiology 161

*Kuzmina K.I., Somik T.M.* Health-saving technologies and computer systems in modern humanity for the rational organization of the human life cycle 172

*Pashko S.V.* Construction of pursuit strategies with using Lyapunov functions 194