

# ВЕСТНИК КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

4(82)  
2011

Издается с 2004 года

**Председатель  
редакционного совета**  
Г.Г. Себряков, чл.-корр. РАН  
**Главный редактор**  
И.А. Каляев, чл.-корр. РАН  
**Зам. председателя  
редакционного совета:**  
С.Ю. Желтов, чл.-корр. РАН  
М.Н. Красильщиков, д.т.н.

## Редакционный совет:

В.И. Аверченков, д.т.н.  
(зам. гл. редактора)  
А.И. Башмаков, к.т.н.  
А.С. Бугаев, акад. РАН  
С.Н. Васильев, акад. РАН  
Ю.В. Визильтер, д.ф.-м.н.  
А.И. Кибзун, д.ф.-м.н.  
П.Е. Клейзер (зам. гл. редактора)  
Ю.Н. Кофанов, д.т.н.  
В.В. Лебедев, чл.-корр. РАН  
Е.А. Микрин, чл.-корр. РАН  
В.В. Попов, д.т.н.  
А.В. Рыбаков, к.т.н.

## Региональные редсоветы:

<b>Волгоград</b> В.А. Камаев, д.т.н.	<b>Орел</b> В.Т. Еременко, д.т.н.
<b>Воронеж</b> В.П. Смоленцев, д.т.н.	И.С. Константинов, д.т.н.
<b>Красноярск</b> В.А. Бартенев, д.т.н.	А.В. Коськин, д.т.н.
<b>Курск</b> О.И. Атакищев, д.т.н.	<b>Самара</b> В.А. Виттих, д.т.н.
<b>Минск (Республика Беларусь)</b> С.В. Абламейко, акад. НАНБ Ю.С. Харин, чл.-корр. НАНБ	<b>Санкт-Петербург</b> Ю.А. Гатчин, д.т.н.
<b>Нижегород</b> Р.Я. Вакуленко, д.э.н. С.И. Ротков, д.т.н.	<b>Ставрополь</b> П.А. Аверичкин, д.т.н.
<b>Новосибирск</b> В.Г. Хорошевский, чл.-корр. РАН	<b>Тула</b> А.Н. Иноземцев, д.т.н.
	<b>Уфа</b> Б.Г. Ильясов, д.т.н.
	<b>Ярославль</b> А.И. Яманин, д.т.н.

## Редакция:

Н.В. Пантина  
И.М. Гончарова

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-36553 от 5 июня 2009 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

Ким Н.В., Кузнецов А.Г., Косоруков С.Ю. Автоматизация посадки мало-размерного беспилотного летательного аппарата в особых условиях . . . . . 3

### ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ

Владова А.Ю., Владов Ю.Р. Непараметрическая идентификация множества состояний оболочковых технических объектов . . . . . 9  
Пименов М.Ю., Дрогайцев В.С. Идентификация признаков состояний в процессе диагностирования устройств систем управления техническими объектами . . . . . 13

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

Ильясов Б.Г., Левков А.А. Оценка структурно-алгоритмической сложности реляционных схем данных . . . . . 19  
Добродеев И.П., Паламарь И.Н. Самоорганизация архитектуры нейронных сетей на основе принципа растущих связей . . . . . 25

### РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Ронжин А.Л., Будков В.Ю. Технологии поддержки гибридных E-совещаний на основе методов аудиовизуальной обработки . . . . . 31

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Бакаев М.А., Авдеев Т.В. Разработка онтологии для поддержки проектирования человеко-компьютерного взаимодействия в сфере электронной коммерции . . . . . 36  
Гюльмамедов Р.Г. Когнитивный анализ стратегий информатизации инновационного региона . . . . . 41

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Шабалина О.А., Воробкалов П.Н., Катаев А.В. 3i-подход к разработке компьютерных игр для обучения техническим дисциплинам . . . . . 45

### СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОДУКТОВ И СИСТЕМ

Модели местности цифровые. Общие требования по ГОСТ Р 52440 – 2005 . . 52

Журнал входит в Перечень изданий, утвержденных ВАК РФ для публикации трудов соискателей ученых степеней.

Журнал распространяется по подписке, которую можно оформить в любом почтовом отделении (индексы: по каталогу агентства "Роспечать" – 84197, по Объединенному каталогу "Пресса России" – 39244, по каталогу "Почта России" – 60263) или непосредственно в редакции.  
Тел.: 8(499) 268-69-19; 269-54-96; (495) 514-76-50. Факс: 8(499) 269-48-97.  
<http://www.mashin.ru> E-mail: [vkut@mashin.ru](mailto:vkut@mashin.ru), [vkutpost@rambler.ru](mailto:vkutpost@rambler.ru)

Перепечатка, все виды копирования и воспроизведения материалов, публикуемых в журнале "Вестник компьютерных и информационных технологий", допускаются со ссылкой на источник информации и только с разрешения редакции.

# JOURNAL OF COMPUTER & INFORMATION TECHNOLOGY

# 4(82) 2011

Published since 2004

**Chairman of Editorial Board**

G.G. Sebyakov

**Editor-in-Chief**

I.A. Kaliaev

**Deputy Chairman  
of Editorial Board:**S.Yu. Zheltov,  
M.N. Krasilshchikov**Editorial Board:**

V.I. Averchenkov  
(Deputy Editor-in-Chief)  
A.I. Bashmakov  
A.S. Bugaev  
S.N. Vasilev  
Yu.V. Vizilter  
A.I. Kibzun  
P.E. Kleyzer (Deputy Editor-in-Chief)  
Yu.N. Kofanov  
V.V. Lebedev  
E.A. Mikrin  
V.V. Popov  
A.V. Rybakov

**Regional Editorial Board:****Volgograd**

V.A. Kamaev

**Voronezh**

V.P. Smolentsev

**Krasnoyarsk**

V.A. Bartenev

**Kursk**

O.I. Atakishchev

**Minsk**(The Republic  
of Belarus)

S.V. Ablamejko

Yu.S. Kharin

**Nizhny Novgorod**

R.Ya. Vakulenko

S.I. Rotkov

**Novosibirsk**

V.G. Khoroshevsky

**Orel**

V.T. Eremenko

I.S. Konstantinov

A.V. Koskin

**Samara**

V.A. Vittikh

**Saint-Petersburg**

Yu.A. Gatchin

**Stavropol**

P.A. Averichkin

**Tula**

A.N. Inosemtsev

**Ufa**

B.G. Ilyasov

**Yaroslavl**

A.I. Yamanin

**Editorial Staff:**N.V. Pantina  
I.M. Goncharova

The journal is registered by RF Ministry of  
Press, Tele-and-Broadcasting and Mass  
Communications Media  
Registration Certificate ПИ № ФС77-36553.

## CONTENTS

**INFORMATING-CONTROLLING COMPLEXES OF MOBILE OBJECTS**

Kim N.V., Kuznetsov A.G., Kosorukov S.Yu. Automation of Landing Unmanned  
Aerial Vehicle in Special Conditions ..... 3

**SELF-IDENTIFICATION TECHNOLOGIES**

Vladova A.Yu., Vladov Yu.R. Nonparametric Identification of a Set of the  
Shell-type Technical Objects States ..... 9  
Pimenov M.Yu., Drogaytsev V.S. Identification Features of Faults in the  
Process of Diagnosing Devices of Technical Objects Control Systems ..... 13

**INTELLIGENCE SYSTEMS**

Il'yasov B.G., Levkov A.A. Estimation of Structural and Algorithmic Data  
Relational Schemas Complexity ..... 19  
Dobrodeev I.P., Palamar I.N. Self-Organizing of the Neural Networks Architec-  
ture on the Basis of the Growing Connections Principle ..... 25

**DISTRIBUTED COMPUTING AND INFORMATING-CONTROLLING SYSTEMS**

Ronzhin A.L., Budkov V.Yu. Support Technologies of E-Meetings Based  
on Methods for Audiovisual Processing ..... 31

**INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS**

Bakayev M.A., Avdeenko T.V. Ontology Development for Designing Support  
of the Human-Computer Interaction in Sphere of Electronic Commerce ..... 36  
Gulmamedov R.H. Cognitive Analysis of Innovative Region Informatization  
Strategies ..... 41

**INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION**

Shabalina O.A., Vorobkalov P.N., Kataev A.V. 3i-Approach of Computer Game  
Development for Technical Subjects Teaching ..... 45

**STANDARDIZATION AND CERTIFICATION OF INFORMATION PRODUCTS  
AND SYSTEMS**

Digital Terrain Models. General Requirements to GOST R 52440 – 2005 ..... 52

Journal is included into the list of editions certified by RF Supreme Attestation  
Committee for publication of competitors works for scientific degrees.

Journal is spreaded on a subscription, which can be issued in any post office  
(index on the Catalogue of the "Rospechat" – 84197, the Union Catalogue "Pressa  
Rossii" – 39244, on the Catalogue "Pochta Rossii" – 60263) or immediately in  
edition of the journal. Address of the editorial office:  
4, Stromynsky Lane, Moscow, 107076, Russia.  
Phone: + 7(499) 268-69-19; 269-54-96; (495) 514-76-50. Fax: +7(499) 269-48-97.  
E-mail: vkit@mashin.ru; vkitpost@rambler.ru  
http: //www.mashin.ru

Reprinting of materials from "Journal of Computer & Information Technology" is possible with  
writing permission of editorial staff. Reference to "Journal of Computer & Information Technology"  
at reprint is obligatory.