

# ВЕСТНИК

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ  
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

## КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1 (103)

2013

Издается с 2004 года

**Председатель  
редакционного совета**  
Г.Г. Себряков, чл.-корр. РАН

**Главный редактор**  
И.А. Каляев, чл.-корр. РАН

**Заместители 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.  
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, акад. РАН  
В.В. Попов, д.т.н.  
А.В. Рыбаков, к.т.н.  
Р.Л. Смелянский, чл.-корр. РАН

**Региональные редсоветы:**  
**Белгород** О.И. Константинов, д.т.н.  
**Волгоград** В.А. Камаев, д.т.н.  
**Воронеж** В.П. Смоленцев, д.т.н.  
**Иркутск** И.В. Бычков, акад. РАН  
**Курск** О.И. Атакищев, д.т.н.  
**Лима (Республика Перу)** А.П. Риос, д-р  
**Минск (Республика Беларусь)** С.В. Абламейко, акад. НАНБ  
**Нижний Новгород** Р.Я. Вакулenco, д.э.н.  
С.И. Ротков, д.т.н.  
**Орел** В.Т. Еременко, д.т.н.  
**А.В. Косыкин, д.т.н.**  
**Самара** В.А. Виттик, д.т.н.  
**Санкт-Петербург** Ю.А. Гатчин, д.т.н.  
**Ставрополь** П.А. Аверичкин, д.т.н.  
**Таганрог** В.В. Курейчик, д.т.н.  
**Тула** А.Н. Инюземцев, д.т.н.  
**Уфа** Б.Г. Ильясов, д.т.н.  
**Ярославль** А.И. Яманин, д.т.н.

**Редакция:**  
Н.Н. Морозова  
Н.В. Пантина

Журнал зарегистрирован в  
Министерстве Российской Феде-  
рации по делам печати, телерадио-  
вещания и средств массовых  
коммуникаций.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-46365 от 26.08.2011 г.

Тел. редакции: (495) 589 56 41,  
514 76 50

Адрес редакции: 119048, г. Москва,  
ул. Усачева, д. 35, стр. 1

E-mail: vkkit@idspektr.ru;  
vkkitpost@rambler.ru  
Http://www.vkkit.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

### КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

**Коровин Я.С., Хисамутдинов М.В.** Система распознавания номеров тепловыделяющих  
сборок водо-водяного энергетического реактора с применением интеллектуального  
анализа данных ..... 3

### ГЕОИНФОРМАТИКА. ТЕХНОЛОГИИ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ И МОНИТОРИНГА

**Панарин В.М., Горюнок А.А., Телегина Н.А., Белоусов А.А.** Автоматизированная сис-  
тема сбора и анализа экологической информации о загрязнении атмосферного воздуха .... 9

### ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**Микрин Е.А., Корвяков В.П., Климанов С.И.** Разработка тренажера спуска корабля  
«Союз ТМА-М» для бортового лэптопа Международной космической станции ..... 12

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

**Фролов А.И., Лукьянов П.В.** Исследование характеристик выходных наборов данных  
системы административного мониторинга в контексте автоматизации прогнозирования  
состояния объекта мониторинга ..... 17

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

**Бойков А.А.** Автоматизированный контроль навыков решения сложных позиционных  
задач ..... 22  
**Истомин И.П.** Представление результатов собственной деятельности школьников  
на уроках информатики с использованием ресурсов Интернета ..... 24

### СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ

**Лунев Р.А., Щербаков А.А., Виноградов Л.В.** Инструментальные средства создания  
систем файлового хранения с использованием облачных технологий ..... 30  
**Тараканов А.Н., Тупицын В.В., Приоров А.Л.** Построение сети видеоконференцсвязи  
по алгоритму Дейкстры на основе новой метрики ..... 34

### ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

**Кучуганов А.В., Осолков П.П.** Автоматизация обработки и семантическое  
кодирование цифровых изображений ..... 41  
**Костенко С.А.** Обзор программных средств, использующих многомерные методы  
шкалирования и кластеризации ..... 44  
**Левин И.И., Коваленко А.Г., Гудков В.А.** Оптимизация информационного графа задачи  
для ассоциативных операций с помощью препроцессора языка COLAMO ..... 47

### ИНФОРМАЦИЯ

**Указатель статей, опубликованных в 2012 г.** ..... 52

Журнал распространяется по подписке, которую можно оформить в любом почтовом отделении,  
или непосредственно в издательстве.

Индексы по каталогам: «Роспечать» – 84197, «Пресса России» – 39244, «Почта России» – 60263

**Журнал входит в перечень изданий, утвержденных ВАК РФ, для публикации трудов  
соискателей ученых степеней**

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

**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  
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  
R.L. Smelyansky

**Regional Editorial Board:**

<b>Belgorod</b> I.S. Konstantinov	<b>Orel</b> V.T. Eremenko A.V. Koskin
<b>Volgograd</b> V.A. Kamaev	<b>Samara</b> V.A. Vittikh
<b>Voronezh</b> V.P. Smolentsev	<b>Saint-Petersburg</b> Yu.A. Gatchin
<b>Irkutsk</b> I.V. Bychkov	<b>Stavropol</b> P.A. Averichkin
<b>Kursk</b> O.I. Atakishchev	<b>Taganrog</b> V.V. Kureichik
<b>Lima (Republic Peru)</b> A.P. Rios	<b>Tula</b> A.N. Inosemtsev
<b>Minsk (The Republic of Belarus)</b> S.V. Ablamejko	<b>Ufa</b> B.G. Ilyasov
<b>Nizhny Novgorod</b> R.Ya. Vakulenko S.I. Rotkov	<b>Yaroslavl</b> A.I. Yamanin

**Editorial Staff:**  
N.N. Morozova  
N.V. Pantina

The journal is registered by RF  
Ministry of Press, Tele-and-Broad-  
casting and Mass Communications  
Media. Registration certificate  
ПМ № ФС77-46365 от 26.08.2011 г.

Tel.: (495) 589 56 41, 514 76 50

Edition address: Buil. 1, Usacheva St.  
35, Moscow, Russia, 119048

E-mail: vkit@idspektr.ru;  
vkitpost@rambler.ru  
Http://www.vkit.ru

## CONTENTS

### COMPUTER VISION. VIRTUAL REALITY

- Korovin Ya.S., Khisamutdinov M.V.** Water Power Reactor Fuel Assemblies Numbers  
Recognition with Data Mining Application ..... 3

### GEOINFORMATICS. REMOTE PROBING AND MONITORING TECHNOLOGIES

- Panarin V.M., Gorjunkova A.A., Telegina N.A., Belousov A.A.** Automated System  
for Collection and Analysis Ecological Information on Air Pollution ..... 9

### INFOTAINMENT FOR LIFE CYCLE OF ENGINEERING SYSTEMS

- Mikrin E.A., Korviakov V.P., Klimanov S.I.** Development of Landing Simulator of  
«Soyuz TMA-M» Spacecraft for International Space Station Onboard Laptop ..... 12

### INFORMATION TECHNOLOGIES IN SOCIAL AND ECONOMIC SYSTEMS

- Frolov A.I., Lukyanov P.V.** The Research of Characteristics of the Administrative Monitoring  
Output Data Sets in the Context of Monitoring Object State Forecast Automated ..... 17

### INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

- Boykov A.A.** Automated Verification of Ability to Solve Complex Positional Problems ..... 22  
**Istomin I.P.** Presentation of the Results of its Own Activities in the School Science Lessons  
Using Internet Resources ..... 24

### NETWORK ENGINEERING. INTERNET-TECHNOLOGIES

- Lunyov R.A., Scherbakov A.A., Vinogradov L.V.** Toolkits to Create Cloud Storage Systems  
of Data ..... 30  
**Tarakanov A.N., Tupitsyn V.V., Priorov A.L.** Construction of Network Video Conferencing  
System with Dijkstra Algorithm Usage and the New Metrics ..... 34

### HARD- AND SOFTWARE OF PROCESSES AND SYSTEMS

- Kuchuganov A.V., Oskolkov P.P.** Automation of Processing and Semantic Coding of Digital  
Images ..... 41  
**Kostenko S.A.** The Review of Software Using Multidimensional Scaling Methods  
and Clustering ..... 44  
**Levin I.I., Kovalenko A.G., Gudkov V.A.** Optimization of Information Graph Problems for  
Associative Operations with preprocessor Language COLAMO ..... 47

### INFORMATION

- The Index** of the Articles Published in the Magazine in the Year 2012 ..... 52

The journal is being distributed according to a subscription, which is available in any post office  
or at the publishing house directly. Indexes in the catalogue:

"Rosspechat" – 84197, "Pressa Rossii" – 39244, "Pochta Rossii" – 60263

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

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.