

**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.  
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:**  
**Волгоград** В.А. Камаев, д.т.н.  
**Новосибирск** В.Г. Хорошевский,  
чл.-корр. РАН  
**Воронеж** В.П. Смоленцев, д.т.н.  
**Орел** В.Т. Еременко, д.т.н.  
И.С. Константинов, д.т.н.  
А.В. Коськин, д.т.н.  
**Красноярск** В.А. Бартнев, д.т.н.  
**Курск** О.И. Атакищев, д.т.н.  
**Самара** В.А. Виттих, д.т.н.  
**Лима (Республика  
Перу)** А.П. Риос, д-р  
**Санкт-Петербург** Ю.А. Гатчин, д.т.н.  
**Ставрополь** П.А. Аверичкин, д.т.н.  
**Минск (Республика  
Беларусь)** С.В. Абламейко,  
акад. НАНБ  
Ю.С. Харин,  
чл.-корр. НАНБ  
**Тула** А.Н. Иноземцев, д.т.н.  
**Уфа** Б.Г. Ильясов, д.т.н.  
**Нижний Новгород** Р.Я. Вакулenco, д.э.н.  
С.И. Ротков, д.т.н.  
**Ярославль** А.И. Яманин, д.т.н.

**Редакция:**  
И.М. Гончарова  
В.В. Марецкая  
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: vkit@idspektr.ru;  
vkitpost@rambler.ru  
Http://www.vkit.ru

## СОДЕРЖАНИЕ

### СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Ходоровский А.З., Гришин Р.А.** Выбор параметров аналого-цифрового преобразования, обеспечивающих при заданной погрешности преобразования минимальный объем формируемых данных ..... 3

### АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ, КОНСТРУИРОВАНИЯ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА

**Волков С.А.** Методология автоматизированного оптимизационного проектирования технологических процессов ..... 9

### ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

**Красильщиков М.Н., Евдокименков В.Н., Ким Р.В.** Функционально-программный прототип комплекса мониторинга технического состояния летательного аппарата и его систем в процессе эксплуатации ..... 13

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

**Зельманский О.Б., Давыдов А.Г.** Исследование частоты употребления букв арабского алфавита и слов арабского языка для систем синтеза речеподобных сигналов ..... 20

### РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ И ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

**Титенко Е.А.** Организация реконфигурируемого мультипроцессора потока данных ..... 24

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

**Аврашков П.П., Коськин А.В., Фролов А.И.** Результаты моделирования влияния одиночных демографических ям на характеристики структуры кадровых ресурсов высшей школы ..... 30

### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Волхонский В.В., Гатчин Ю.А.** Подход к задаче анализа эффективности системы безопасности на основе вероятностных оценок временных параметров процесса проникновения на защищаемый объект ..... 35

### ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

**Дмитренко А.И.** Масштабируемый гигабитный интерфейс передачи цифровых данных ..... 40  
**Кольцов Ю.В., Бобошко Е.В.** Программная реализация нейросетевого подхода к расчету и прогнозированию потерь электроэнергии ..... 45  
**Левин И.И., Сорокин Д.А., Мельников А.К., Дордопуло А.И.** Решение задач с существенно-переменной интенсивностью потоков данных на реконфигурируемых вычислительных системах ..... 49

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. Sebryakov

**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

**Lima (Republik Peru)**  
A.P. Rios

**Minsk (The Republic  
of Belarus)**  
S.V. Ablamejko  
Yu.S. Kharin

**Nizhny Novgorod**  
R.Ya. Vakulenko  
S.I. Rotkov

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

The journal is registered by RF  
Ministry of Press, Tele-and-Broad-  
casting and Mass Communications  
Media Registration certificate  
ПИ № ФС 77-46365 issued 26.08.2011

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

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

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

## CONTENTS

<b>CURRENT TRENDS OF COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGIES DEVELOPMENT</b>	
<b>Hodorovsky A.Z., Grishin R.A.</b> The Analog-to-Digital Conversion Parameters Selection according to Amount of Generated Data .....	3
<b>AUTOMATION OF ENGINEERING, DESIGN AND PRODUCTION TECHNOLOGICAL PREPARATION</b>	
<b>Volkov S.A.</b> Methodology of the Automated Optimization Designing for Technological Processes .....	9
<b>INFOTAINMENT FOR LIFE CYCLE OF ENGINEERING SYSTEMS</b>	
<b>Krasilshchikov M.N., Evdokimenkov V.N., Kim R.V.</b> Functional Software Prototype of Flying Vehicle Technical State and its Systems Monitoring Complex in Operation .....	13
<b>INTELLIGENCE SYSTEMS</b>	
<b>Zelmansky O.B., Davydov A.G.</b> Research of the Use Frequency of the Arabian Alphabet Letters and Words of the Arabian Language for Speech-like Signals Synthesis Systems .....	20
<b>DISTRIBUTED COMPUTING AND INFORMATING-CONTROLLING SYSTEMS</b>	
<b>Titenko E.A.</b> Reconfigurable Multiprocessor Organization of Data Flow .....	24
<b>INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION</b>	
<b>Avrashkov P.P., Koskin A.V., Frolov A.I.</b> The Simulation Results of Single Demographic Holes Effect on the Characteristics of the Higher Education Staff Structure .....	30
<b>INFORMATION TECHNOLOGIES IN HUMAN ACTIVITIES SAFETY</b>	
<b>Volkhonskiy V.V., Gatchin Yu.A.</b> Approach to Security System Effectiveness Analyzes Based on Probability Estimation of Time Parameters of Intrusion Process .....	35
<b>HARD- AND SOFTWARE OF PROCESSES AND SYSTEMS</b>	
<b>Dmitrenko A.I.</b> Scalable Gigabit Serial Digital Interface .....	40
<b>Koltsov Yu.V., Boboshko E.V.</b> Program Implementation of Neural Network Approach for Electrical Energy Losses Calculations and Forecasting .....	45
<b>Levin I.I., Sorokin D.A., Melnikov A.K., Dordopulo A.I.</b> Solving Tasks with Considerably Variable Data Flow Density on Reconfigurable Computer Systems .....	49

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, Joint Catalogue "Pressa Rossii" – 39244, bi the catalogue "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.