

**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. Бартенев, д.т.н.
Самара
О.И. Атаищев, д.т.н.
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. Вакуленко, 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. Sebyakov

Editor-in-Chief
I.A. Kaliev

**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
Novosibirsk
V.G. Khoroshevsky

Voronezh
V.P. Smolentsev
Orel
V.T. Eremenko
I.S. Konstantinov
A.V. Koskin

Krasnoyarsk
V.A. Bartenev
Samara
V.A. Vittikh

Kursk
O.I. Atakishchev
Saint-Petersburg
Yu.A. Gatchin

Lima (Republik Peru)
A.P. Rios
Stavropol
P.A. Averichkin

**Minsk (The Republic
of Belarus)**
S.V. Ablamejko
Yu.S. Kharin
Tula
A.N. Inosemtsev

Nizhny Novgorod
R.Ya. Vakulenko
S.I. Rotkov
Ufa
B.G. Ilyasov
Yaroslavl
A.I. Yamanin

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
ПН № 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@idspektr.ru;
vkitpost@rambler.ru
Http://www.vkit.ru

CONTENTS

CURRENT TRENDS OF COMPUTER AND INFORMATION TECHNOLOGIES DEVELOPMENT

Hodorovsky A.Z., Grishin R.A. The Analog-to-Digital Conversion Parameters Selection according to Amount of Generated Data 3

AUTOMATION OF ENGINEERING, DESIGN AND PRODUCTION TECHNOLOGICAL PREPARATION

Volkov S.A. Methodology of the Automated Optimization Designing for Technological Processes 9

INFOTAINMENT FOR LIFE CYCLE OF ENGINEERING SYSTEMS

Krasilshchikov M.N., Evdokimenkov V.N., Kim R.V. Functional Software Prototype of Flying Vehicle Technical State and its Systems Monitoring Complex in Operation 13

INTELLIGENCE SYSTEMS

Zelmansky O.B., Davydov A.G. Research of the Use Frequency of the Arabian Alphabet Letters and Words of the Arabian Language for Speech-like Signals Synthesis Systems 20

DISTRIBUTED COMPUTING AND INFORMING-CONTROLLING SYSTEMS

Titenko E.A. Reconfigurable Multiprocessor Organization of Data Flow 24

INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Avrashkov P.P., Koskin A.V., Frolov A.I. The Simulation Results of Single Demographic Holes Effect on the Characteristics of the Higher Education Staff Structure 30

INFORMATION TECHNOLOGIES IN HUMAN ACTIVITIES SAFETY

Volkhonskiy V.V., Gatchin Yu.A. Approach to Security System Effectiveness Analyzes Based on Probability Estimation of Time Parameters of Intrusion Process 35

HARD- AND SOFTWARE OF PROCESSES AND SYSTEMS

Dmitrenko A.I. Scalable Gigabit Serial Digital Interface 40

Koltsov Yu.V., Boboshko E.V. Program Implementation of Neural Network Approach for Electrical Energy Losses Calculations and Forecasting 45

Levin I.I., Sorokin D.A., Melnikov A.K., Dordopulo A.I. 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.