

ВЕСТНИК

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
И ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЖУРНАЛ

КОМПЬЮТЕРНЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

9 (99)

2012

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.
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:
Белгород О.И. Константинов, д.т.н.
Волгоград В.А. Камаев, д.т.н.
Воронеж В.П. Смоленцев, д.т.н.
Красноярск В.А. Бартев, д.т.н.
Курск О.И. Атакишев, д.т.н.
Лима (Республика Перу) А.П. Риос, д-р
Минск (Республика Беларусь) С.В. Абламейко, акад. НАНБ
Ю.С. Харин, чл.-корр. НАНБ
Нижний Новгород Р.Я. Вакуленко, 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.
Тула А.Н. Иноземцев, д.т.н.
Уфа Б.Г. Ильясов, д.т.н.
Ярославль А.И. Яманин, д.т.н.

Редакция:
И.М. Гончарова
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

ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ КОМПЛЕКСЫ ПОДВИЖНЫХ ОБЪЕКТОВ

- Девятисильный А.С., Числов К.А. Модель навигационной системы высокой степени интеграции на базе двухкомпонентного метода инерциальной навигации 3
Малышев В.В., Старков А.В., Федоров А.В. Программно-моделирующий комплекс для отработки средств проведения динамических операций космических аппаратов 7

КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

- Леонов А.В., Бобков А.Е., Ерёмченко Е.Н. 3D-документирование территории для систем виртуальной реальности 13
Тихомирова Т.А. «Снежинка»: самый быстрый билатеральный фильтр 18

БИОМЕТРИЯ. БИОАНАЛИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Лежнина Т.А., Роженцов В.В. Оценка точности измерения полосы пропускания рецептивных полей нейронов зрительной системы 22

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

- Буряк Ю.И., Амирханян В.Г., Калинин В.Л. Обеспечение безопасности цепей поставок промышленной продукции на базе использования современных информационных технологий 26
Владова А.Ю., Владов Ю.Р. Построение автоматизированной системы интеллектуального управления по результатам непараметрической идентификации технического состояния техногенных объектов 33

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ

- Юрин А.Ю., Малтугова Г.С. Применение методов группового выбора в составе прецедентных экспертных систем для обоснования мероприятий по предотвращению повторных отказов технологического оборудования 37

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

- Башмаков А.И. Модель электронного учебно-методического комплекса для автоматизированной информационно-библиотечной системы образовательного учреждения 45
Герасимова И.Б., Уразбахтина Л.Р. Системный подход к анализу и управлению качеством обучения на основе триад знаний 51
Матлин А.О., Фоменков С.А. Модель виртуальной лабораторной работы в автоматизированной системе создания интерактивных средств обучения 56

ИНФОРМАЦИЯ

- Кафедре вычислительной техники Новосибирского государственного технического университета – 50 лет 60

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
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:
Belgorod
I.S. Konstantinov
Volgograd
V.A. Kamaev
Voronezh
V.P. Smolentsev
Krasnoyarsk
V.A. Bartenev
Kursk
O.I. Atakishchev
Lima (Republic Peru)
A.P. Rios
**Minsk (The Republic
of Belarus)**
S.V. Ablamejko
Yu.S. Kharin
Nizhny Novgorod
R.Ya. Vakulenko
S.I. Rotkov
Orel
V.T. Eremenko
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:
I.M. Goncharova
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
ПН № 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

INFORMATING-CONTROLLING COMPLEXES OF MOBILE OBJECTS

- Devyatitsil'nyi A.S., Chislov K.A.** The Model of Navigation System with High Level
of Integration Based on Two-component Method of Inertial Navigation 3
Malyshev V.V., Starkov A.V., Fedorov A.V. Program-Simulating Complex for Working
out Dynamic Operations Conducting Means for Spacecrafts 7

COMPUTER VISION. VIRTUAL REALITY

- Leonov A.V., Bobkov A.E., Eremchenko E.N.** 3D-Documentation of the Territory for Virtual
Environments 13
Tikhomirova T.A. «Snowflake»: the Fastest Bilateral Filter 18

BIOMETRICS. BIOANALYTICAL TECHNOLOGIES

- Lezhnina T.A., Rozhentsov V.V.** The Accuracy Estimation of Measuring the Passband
of Neurons Receptive Fields in the Visual System 22

INFOTAINMENT FOR LIFE CYCLE OF ENGINEERING SYSTEMS

- Buryak Yu.I., Amirkhanyan V.G., Kalinin V.L.** Ensuring Safety of Industrial Product Supply
Chains on the Basis of Modern Information Technologies Application 26
Vladova A.Yu., Vladov Yu.R. Construction of an of Intelligent Control Automated System
based on Results of Technical Conditions Nonparametric Identification of Man-Made
Technogenic Facilities 33

INTELLIGENCE SYSTEMS

- Yurin A.Yu., Maltugueva G.S.** Application Methods of a Group Choice as a Part of Case-Based
Reasoning Expert Systems to Support Measures for Prevent Repeat Failures of Technological
Equipment 37

INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

- Bashmakov A.I.** The Model of Electronic Educational and Methodical Package for Library
Information System of Educational Institution 45
Gerasimova I.B., Urazbahtina L.R. The System Approach to the Analysis and Control of the
Quality of Studying on the Basis of Knowledge Triads 51
Matlin A.O., Fomenkov S.A. Model of a Virtual Laboratory Work in the Automated System of
Interactive Learning Tools Creation 56

INFORMATION

- The Chair** of Computer Facilities of Novosibirsk State Technical University is 50 Years Old 60

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.