

# НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

5, 2013, т. 14

В номере:

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ РОССИИ



## Научные школы

«Статистический анализ последовательностей  
многомерных изображений»

«Проектирование интеллектуальных  
информационных систем»

(Ульяновский государственный технический университет)



тел./факс: (495) 625-9241  
e-mail: info@radiotec.ru

# НАУКОЕМИКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Международный научно-технический журнал

Включен в перечень ВАК

№ 5, 2013, т. 14

НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ

Ульяновского государственного технического университета

Редакторы выпуска

д.т.н. профессор К.К. Васильев, д.т.н. профессор Н.Г. Ярушкина

## СОДЕРЖАНИЕ

**Главный редактор**  
д.т.н., проф. В.П. Марин

**РЕДАКЦИОННАЯ  
КОЛЛЕГИЯ:**

Л.П. Андрианова  
д.т.н. В.И. Будзко  
д.т.н., проф. В.С. Верба  
д.х.н., проф. В.И. Вигдорович  
д.ф.-м.н., проф. Н.Н. Евтихийев  
д.т.н., проф. В.С. Жолнеров  
д.т.н., проф. Б.Д. Залещанский  
д.т.н. С.Н. Замуруев  
(зам. главного редактора)  
д.т.н., проф. В.И. Каганов,  
д.т.н., проф. А.П. Коржавый  
д.т.н., проф. К.И. Кукк  
к.т.н. Т.И. Лапина  
д.т.н., проф.  
Нгуен Куанг Тхыонг  
(СРВ)  
к.т.н. А.П. Охинченко  
к.т.н. С.Б. Писарев,  
д.т.н., проф. Н.Л. Прохоров  
д.ф.-м.н., проф. Ю.И. Сазонов  
(зам. главного редактора)  
д.т.н., проф. И.Н. Синицын  
(зам. главного редактора)  
д.т.н., проф. Е.М. Сухарев  
д.т.н., проф. И.Б. Федоров  
к.т.н. Е.А. Храбров  
д.т.н., проф. Г.М. Чернявский  
д.т.н., проф. М.С. Ярлыков

### НАУЧНАЯ ШКОЛА

#### Статистический анализ последовательностей многомерных изображений

Статистический анализ последовательностей многомерных изображений. <b>Васильев К.К., Крашенинников В.Р., Ташлинский А.Г.</b>	5
Авторегрессионные модели многомерных изображений. <b>Васильев К.К., Дементьев В.Е.</b>	12
Анализ целевых функций при рекуррентном оценивании межкадровых геометрических деформаций изображений. <b>Ташлинский А.Г., Воронов С.В.</b>	16
Критерии останковки процесса псевдоградиентной привязки изображений на основе анализа сходимости оценок параметров привязки. <b>Ташлинский А.Г., Биктимиров Л.Ш., Смирнов П.В.</b>	22
Совмещение изображений методом неподвижной точки. <b>Крашенинников В.Р., Кадеев А.Д., Потапов М.А.</b>	26
Применение методов фильтрации случайных полей при проектировании многочастотных систем связи с OFDM. <b>Васильев К.К., Служивый М.Н.</b>	32
Обнаружение и распознавание маркёров на изображениях фаций биологических жидкостей при ранней медицинской диагностике. <b>Крашенинников В.Р., Трубникова Л.И., Албутова М.Л., Копылова А.С., Тарасова А.В.</b>	36
Обработка изображений с кодовым квантованием на основе лексикографического метода. <b>Гладких А.А.</b>	42
Имитационное моделирование неавтономных систем навигации подвижных объектов. <b>Служивый М.Н.</b>	46
Моделирование и оптимизация систем стохастического управления теплотреблением здания. <b>Ртищева А.С.</b>	50
Методы повышения эффективности многомерного статистического контроля. <b>Клячкин В.Н., Кравцов Ю.А., Святова Т.И.</b>	53

---

## НАУЧНАЯ ШКОЛА

### Проектирование интеллектуальных информационных систем

---

Проектирование интеллектуальных информационных систем. <i>Ярушкина Н.Г.</i>	61
Нечеткая грануляция в моделировании и прогнозировании объема телекоммуникационного трафика. <i>Ярушкина Н.Г., Афанасьева Т.В., Тимина И.А.</i>	67
Концептуальное индексирование и кластеризация архива проектной документации на основе онтологии. <i>Наместников А.М.</i>	73
Применение тезаурусов и онтологий в интеллектуальных архивах проектной документации. <i>Ярушкина Н.Г., Наместников А.М.</i>	79

## Contents

---

### STATISTICAL ANALYSIS OF MULTIDIMENSIONAL IMAGES SEQUENCES

---

Statistical analysis of multidimensional image sequences. <i>Vasil'ev K.K., Krasheninnikov V.R., Tashlinskii A.G.</i>	11
Autoregression models of multidimensional images. <i>Vasil'ev K.K., Dement'ev V.E.</i>	15
Analysis of objective functions for image distortion estimation. <i>Tashlinskii A.G., Voronov S.V.</i>	21
Stop criteria based on parameter convergence for stochastic gradient image registration. <i>Tashlinskii A.G., Biktimirov L.Sh., Smirnov P.V.</i>	25
The fixed point method for images coinciding. <i>Krasheninnikov V.R., Kadeev A.D., Potapov M.A.</i>	31
The markers detection and recognition on facias of biologic liquids images in early medical diagnostic. <i>Vasil'ev K.K., Sluzhiviyi M.N.</i>	35
The markers detection and recognition on facias of biologic liquids images in early medical diagnostic. <i>Krasheninnikov V.R., Trubnikova L.I., Albutova M.L., Kopylova A.S., Tarasova A.V.</i>	41
Image processing with code quantization on the base of lexicographical method. <i>Gladkikh A.A.</i>	45
NON-Autonomous moving vehicle navigation system simulation. <i>Sluzhiviyi M.N.</i>	49
Modelling and optimization of systems of stochastic management by consumption of thermal energy by the building. <i>Rtishcheva A.S.</i>	52
Methods of increase of efficiency of the multidimensional statistical control. <i>Klyachkin V.N., Kravtsov Ju.A., Svjatova T.I.</i>	58

---

### INTELLECTUAL INFORMATION SYSTEMS DESIGN

---

Intellectual information systems design. <i>Yarushkina N.G.</i>	66
Fuzzy granulation for computer network traffic modeling and forecasting. <i>Yarushkina N.G., Afanaseva T.V., Timina I.A.</i>	72
Conceptual indexing and clustering of archive of cad documentation on the basis of ontology. <i>Namestnikov A.M.</i>	78
Application of thesauruses and ontologies in intellectual archives of the cad documentation. <i>Yarushkina N.G., Namestnikov A.M.</i>	86

"Naukoemkie tekhnologii" (Science Intensive Technologies) is a scientific and technical journal elucidating new science intensive energy-efficient technologies in Earth science, ecology, medicine, and industry. Established in 2000.

Полный список опубликованных статей, а также аннотации к ним Вы найдете на нашем сайте: <http://www.radiotec.ru>



Учредитель: ЗАО «Издательство «Радиотехника».

Лицензия № 065229. Свидетельство о регистрации ПИ №77-1291 от 10.12.1999 г.

Сдано в набор 20.04.2013 г. Подписано в печать 28.05.2013 г. Печ. л. 10,75. Тираж 1000 экз. Изд. № 128.

107031, Москва, К-31, Кузнецкий мост, д. 20/6. Тел./факс: (7-495) 621-48-37, 625-78-72, 625-92-41; e-mail: info@radiotec.ru

Дизайн и допечатная подготовка: ЗАО «САЙНС-ПРЕСС»

Отпечатано в ФГУП Издательство «Известия» УД ПРФ. 127254, Москва, ул. Добролюбова, д. 6. Тел.: (7-495)650-38-80. Заказ №1526.

ISSN 1999-8465

© ЗАО «Издательство «Радиотехника», 2013

Незаконное тиражирование и перевод статей, включенных в журнал, в электронном и любом другом виде запрещено и караетс административной и уголовной ответственностью по закону РФ «Об авторском праве и смежных правах»