

# Приборы и Системы. Управление, Контроль, Диагностика

Instruments and Systems: Monitoring, Control, and Diagnostics

5·2016

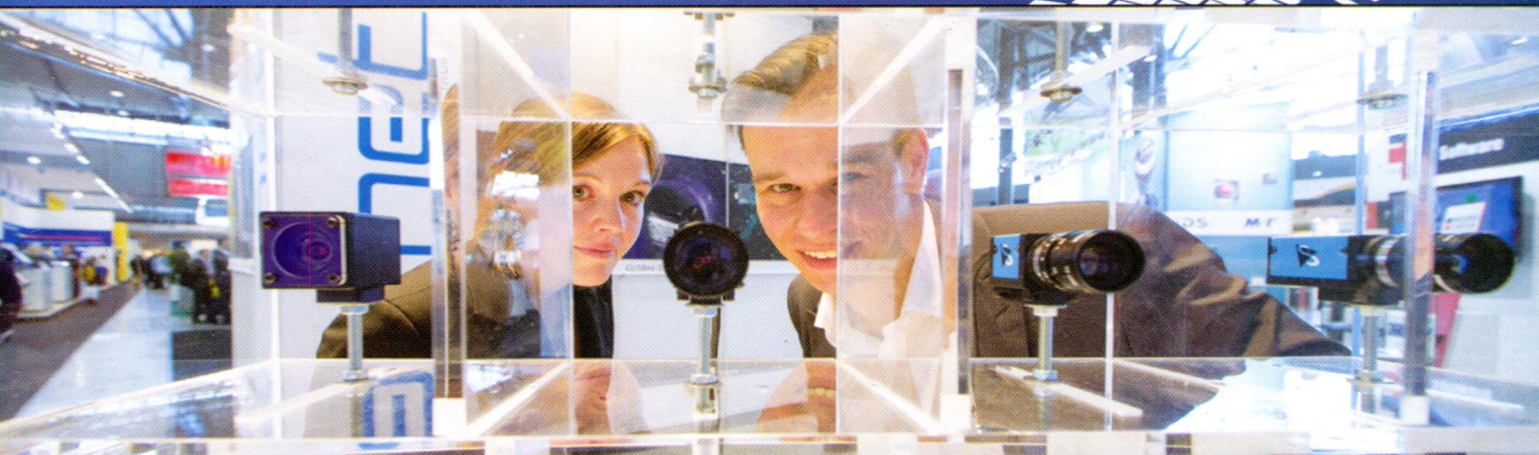
ISSN: 2073-0004

Powered by: Messe Stuttgart  
Key to markets



Единственная в России  
специализированная  
выставка систем и технологий  
машинного зрения

8-9 июня 2016, Экспоцентр,  
Москва, Россия



Машинное зрение интегрируется практически в любую отрасль, оптимизируя процесс производства. Это уникальная индустрия, которая помогает ускорить появление инноваций и прорывных технологий.

- Смарт камеры ○
- Видеонаблюдение ○
- Сенсоры ○
- Лазеры, оптика, линзы ○
- Роботы и робототехника ○
- Мобильные лидары ○
- Тестовое оборудование ○
- Промышленная автоматизация ○
- Программное обеспечение машинного зрения ○
- Промышленные считыватели кодов ○



В 2016 году **VISION Russia Pavilion & Conference** снова пройдет на одной площадке с крупнейшим мировым форумом индустрии полупроводников и микроэлектроники – SEMICON Russia.

Добро пожаловать в сердце индустрии машинного зрения!  
[www.vision-russia.ru](http://www.vision-russia.ru)



## СОДЕРЖАНИЕ

### АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

- К.А. ЛАПАЕВ, В.В. ОРЕШКО, В.М. КАРПОВ, К.М. ТОЛКАЧЕВ**  
Автоматизированная система наведения и сканирования диаграммой антенны ДКР-1000 Восток-Запад 1

### МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

- А.И. ЛОСКУТОВ, В.А. КЛЫКОВ**  
Методика синтеза математической модели функционирования бортовых систем изделий ракетно-космической техники на основе логической декомпозиции 7

### ОПТИМИЗАЦИЯ И БЕЗОПАСНОСТЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

- Л.Е. МИСТРОВ**  
Метод синтеза стратегий управления информационной безопасностью организационно-технических систем 19

### ИЗМЕРЕНИЯ, КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА

- В.Н. ЯКИМОВ, В.И. БАТИЩЕВ, А.В. МАШКОВ**  
Последовательная идентификация линейной динамической системы на основе корреляционного метода обработки знаковых сигналов 26

- Ч.А. ЭФЕНДИЕВ, А.Т. РАГИМОВ, Э.Р. БАННАЕВ, Д.Р. ДЖАМАЛОВ**  
Развертка телевизионной камеры для иридодиагностических исследований 31

- С.П. ОСИПОВ, С.В. ЧАХЛОВ, А.В. БАТРАНИН, Ш.Т. ЖУМАБЕКОВА, И.Г. ЯДРЕНКИН**  
Выбор оптимальных энергий рентгеновского излучения в системах цифровой радиографии стальных канатов 37

### ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ ДЛЯ АВИАЦИОННОЙ И РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

- А.Г. ВИКУЛОВ**  
Оценка точности тепловых моделей космических аппаратов по результатам тепловых вакуумных испытаний 46

### ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- А.А. МОИСЕЕВ**  
Многофункциональный торговый алгоритм 51

Учредитель и издатель журнала  
ООО «НАУЧТЕХЛИТИЗДАТ»

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций  
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-1131  
Подписной индекс 79214

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:  
**Т.Г. САМХАРАДЗЕ**, д-р техн. наук, профессор

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:  
**В.М. РЫБИН**, д-р техн. наук, профессор,  
засл. деятель науки и техники РФ

РЕДАКЦИЯ:  
**ГОНЧАРОВА В.Б., ГОНЧАРОВА А.А., КРАСНОВА Л.М., МАЗУРОВА С.В.**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:  
**БАБИЧЕНКО А.В.** – доктор техн. наук, профессор  
**БУЛАНОВА Т.А.** – доктор техн. наук, профессор  
**ГАЛИЕВ А.Л.** – доктор техн. наук, профессор  
**ГАЛЧЕНКО Ю.П.** – доктор техн. наук  
**ГРОМОВ Ю.Ю.** – доктор техн. наук, профессор  
**ДИДРИХ В.Е.** – доктор техн. наук, профессор  
**ЗОЛЬНИКОВ В.К.** – доктор техн. наук, профессор  
**КАЛАБИН Г.В.** – доктор техн. наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ  
**КАПЕРКО А.Ф.** – доктор техн. наук, профессор  
**КРАПИВИН В.Ф.** – доктор физ.-мат. наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ  
**МАТВЕЕВ В.А.** – доктор техн. наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ  
**МИХАЙЛОВ Ю.Б.** – доктор техн. наук, профессор  
**ПИРАЛИШВИЛИ Ш.А.** – доктор техн. наук, профессор,  
заслуженный деятель науки и техники РФ  
**ПОТАПОВ И.И.** – канд. техн. наук  
**ПРОЛЕТАРСКИЙ А.В.** – доктор техн. наук, профессор  
**ПРОХОЦКИЙ Ю.М.** – доктор техн. наук  
**РЕУТОВ В.Г.** – доктор техн. наук, профессор  
**РОМАНОВ А.А.** – доктор техн. наук  
**СКРИЛЬ С.В.** – доктор техн. наук, профессор  
**СУМИН В.И.** – доктор техн. наук, профессор  
**ТРУБЕЦКОЙ К.Н.** – доктор техн. наук, профессор,  
академик РАН  
**ЧЕБЫШОВ С.Б.** – доктор техн. наук, профессор  
**ЩЕРБАКОВ Н.С.** – доктор техн. наук, профессор,  
заслуженный деятель науки РФ

Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены, тиражированы и распространены без письменного разрешения редакции.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

Подписано в печать 24.04.2016.

Формат 60x88 1/8. Бумага кн.-журн. Печать офсетная.

Усл.-печ. л. 8,3. Уч.-изд. 9,4.

Зак. 359. Тираж 4900 экз. Цена договорная.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

107258, г. Москва, Алымов пер., д. 17, стр. 2, «Издательство».

Тел.: 8-499-162-58-68 (редакция), 8-499-162-74-54 (бух-ия)

Факс: 8-499-169-13-69, 8-499-168-23-58

Е-mail: pribori\_system@mail.ru – для авторов

psikd@mail.ru – для рекламодателей и распространителей

http://www.tgizd.ru

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены

ООО «НАУЧТЕХЛИТИЗДАТ»

Отпечатано в типографии

ООО «НАУЧТЕХЛИТИЗДАТ»

107258, г. Москва, Алымов пер., д. 17, стр. 2

Тел.: 8-499-168-21-28



**Founder and Publisher:****Ltd. the Publishing House "NAUCHTEHLITIZDAT"**The journal is registered with the Ministry of Press,  
Television, Radio and Mass Communication  
of the Russian Federation

Certificate of print media registration № 77-1131

Subscription number 79214

**EDITOR-IN-CHIEF:****T. SAMKHARADZE**, doctor of techn. sciences, professor**DEPUTY EDITORS:****V. RYBIN**, doctor of techn. sciences, professor**EDITORIAL STAFF:****GONCHAROVA V.B., GONCHAROVA A.A.,****KRASNOVA L.M., MAZUROVA S.V.****EDITORIAL BOARD:****A. BABICHENKO**, doctor of techn. sciences, professor**T. BULANOVA**, doctor of techn. sciences, professor**A. GALIEV**, doctor of techn. sciences, professor**Yu. GALCHENKO**, doctor of techn. sciences**Yu. GROMOV**, doctor of techn. sciences, professor**V. DIDRIKH**, doctor of techn. sciences, professor**V. ZOLNIKOV**, doctor of techn. sciences, professor**G. KALABIN**, doctor of techn. sciences, professor**A. KAPERKO**, doctor of techn. sciences, professor**V. KRAPIVIN**, doctor of phys.-math. sciences, professor**V. MATVEEV**, doctor of techn. sciences, professor**Yu. MIKHAILOV**, doctor of techn. sciences, professor**Sh. PIRALISHVILI**, doctor of techn. sciences, professor**I. POTAPOV**, cand. of techn. sciences**A. PROLETARSKIY**, doctor of techn. sciences, professor**Yu. PROHOTSKY**, doctor of techn. sciences**V. REUTOV**, doctor of techn. sciences, professor**A. ROMANOV**, doctor of techn. sciences**S. SKRIL**, doctor of techn. sciences, professor**V. SUMIN**, doctor of techn. sciences, professor**K. TRUBETSKOY**, doctor of techn. sciences, professor**S. CHEBYSHEV**, doctor of techn. sciences, professor**N. SHCHERBAKOV**, doctor of techn. sciences, professor

Sent to the press 24.04.2016

Format: 60x88 1/8. Text magazine paper. Offset printing

8,3 conventional ink mileages

9,4 conventional publisher's signatures

The order № 359. Circulation: 4900 copies

**EDITORIAL OFFICE ADDRESS:**

107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg. 2

**Phone:** 8-499-162-58-68 (editorial),

8-499-162-74-54 (accounting)

**Fax:** 8-499-169-13-69, 8-499-168-23-58**E-mail:** pribori\_system@mail.ru – for authors

psikd@mail.ru – for advertisers and distributors

<http://www.tgizd.ru>

The layout and the electronic version of the journal

are made by Ltd. the Publishing House "Naughtehlitizdat"

Printed in Ltd. the Publishing House "Naughtehlitizdat"

107258, Moscow, Alymov pereulok, 17, bldg. 2

Phone: 8-499-168-21-28

**CONTENTS****AUTOMATED CONTROL SYSTEMS****K.A. LAPAEV, V.V. ORESHKO,****V.M. KARPOV, K.M. TOLKACHEV**

The antenna DKR-1000 East-West

steering and diagram scanning automated system 1

**MATHEMATICAL MODELING  
OF DEVICES AND SYSTEMS****A.I. LOSKUTOV, V.A. KLYKOV**

Methods of synthesis mathematical

model of onboard systems products

rocket and space technology based

logical decomposition 7

**OPTIMIZATION AND SECURITY  
OF INFORMATION PROCESSES  
AND SYSTEMS****L.E. MISTROV**

Method of synthesis of strategy

of management of information security

of organizational and technical systems 19

**MEASUREMENT, CONTROL, DIAGNOSTIC****V.N. YAKIMOV,****V.I. BATICHEV, A.V. MASHKOV**

Sequential identification of linear dynamic

systems based on correlation processing

method of sign-function signal 26

**CH. A. EFENDIYEV, A.T. RAGIMOV,****E.R. BANNAEV, D.R. DZHAMALOV**

Scan television camera

for radiodiagnostic studies 31

**S.P. OSIPOV,****S.V. CHAHLOV, A.V. BATRANIN,****SH.T. ZHUMABEKOVA, I.G. YADRENKIN**

Selection of the optimal energy X-ray radiation

in a systems of digital radiography for steel ropes 37

**DEVICES AND SYSTEMS  
FOR AVIATION AND THE ROCKET  
AND SPACE TECHNOLOGY****A.G. VIKULOV**

Space vehicles heat models precision

estimation on the results of vacuum heat tests 46

**ECONOMICS AND MANAGEMENT****A.A. MOISEEV**

Multilogic algorithm of auction sale 51