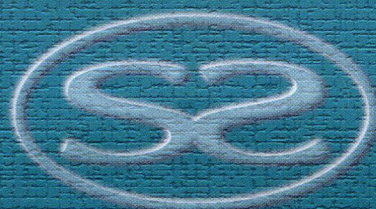


Датчики и Системы

5 • 2016



SENSORS & SYSTEMS

УЧРЕДИТЕЛИ

ФГБУ науки
Институт проблем управления
им. В. А. Трапезникова РАН,
НП “Национальная технологическая
палата”,
ООО “Сенсидат-Плюс” (издатель)

Гл. редактор	Ф. Ф. Пашенко
Зам. гл. редактора	Н. Н. Кузнецова
Зам. гл. редактора	А. Ф. Каперко
Гл. редактор ИКА	В. Ю. Кнеллер
Отв. секретарь	Г. М. Баранова
Выпускающий редактор	С. В. Суханова

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Р. Р. Бабаян, д. т. н., проф.,
Г. М. Баранова,
С. Н. Васильев, акад. РАН,
Г. И. Джанджгава, д. т. н., проф.,
А. Н. Житков, к. т. н., доц.,
Э. Л. Ицкович, д. т. н., проф.,
С. И. Касаткин, д. т. н., проф.,
А. М. Касимов, д. т. н.,
А. Ф. Каперко, д. т. н., проф.,
В. Ю. Кнеллер, д. т. н., проф.,
Л. Н. Коломиец, к. т. н.,
Н. Н. Кузнецова,
Б. В. Лункин, к. т. н.,
В. П. Морозов, д. т. н.,
Д. А. Новиков, чл.-корр. РАН,
П. П. Пархоменко, чл.-корр. РАН,
Ф. Ф. Пашенко, д. т. н., проф.,
Г. А. Пикина, д. т. н., проф.,
Б. И. Подлепецкий, к. т. н., доц.,
В. В. Поляков,
Н. Л. Прохоров, д. т. н., проф.,
О. С. Сироткин, чл.-корр. РАН,
В. А. Шахнов, чл.-корр. РАН,
М. С. Шкабардня, д. т. н., проф.,
И. Б. Ядыкин, д. т. н., проф.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ РЕДСОВЕТЫ

(руководители)

Санкт-Петербург
В. Г. Кнорринг, д. т. н., проф. — (812) 297-60-01

Нижний Новгород
С. М. Никулин, д. т. н., проф. — (831) 436-78-40

Екатеринбург
С. В. Поршнев, д. т. н., проф. — (343) 375-97-79

Новосибирск
Ю. В. Чулуй, д. т. н., проф. — (383-3) 33-73-60

Красноярск
В. Г. Патоков, д. т. н., проф. — (391-2) 912-279

Бийск
Ю. А. Галенко, д. т. н., проф. — (3854) 43-25-69
В. А. Абанин, д. т. н., проф. (3854) 43-25-71

Пенза
М. А. Шербаков, д. т. н., проф. — (841-2) 56-37-08

Рязань
С. Н. Кириллов, д. т. н., проф. — (491-2) 92-04-55

Ульяновск
Н. Г. Ярушкина, д. т. н., проф. — (842-2) 43-03-22

Ижевск
В. А. Алексеев, д. т. н., проф. — (341-2) 21-29-33

Оренбург
М. Г. Кучеренко, д. т. н., проф. — (353-2) 77-34-19

Владимир
В. Н. Устюжанинов, д. т. н., проф. —
(492-2) 33-59-67

Тула
В. Я. Располов, д. т. н., проф. — (487-2) 35-19-59

Воронеж
В. К. Битюков, д. т. н., проф. — (473-2) 55-36-94

Курск
В. С. Титов, д. т. н., проф. — (471-2) 58-71-12

Тамбов
С. В. Мищенко, д. т. н., проф. — (475-2) 72-10-19

Астрахань
И. Ю. Петрова, д. т. н., проф. — (851-2) 25-73-11

Минск
И. С. Манак, к. ф.-м. н. — (417) 278-13-13

Уфа
В. Г. Гусев, д. т. н., проф. — (347-2) 23-77-89

СОДЕРЖАНИЕ

**ТЕОРИЯ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ДАТЧИКОВ,
ПРИБОРОВ И СИСТЕМ**

Хмелев В. Н., Шалунов А. В., Доровских Р. С. и др. Измерение акустической мощности, вводимой в газовую среду ультразвуковыми аппаратами с излучателями дискового типа	3
Качанов Б. О., Кулабухов В. С., Туктарев Н. А. и др. Идентификация коэффициентов девиации магнитометрических датчиков в полете	12
Жамбалова С. Ц., Коптева А. В. Градуировка как способ повышения точности измерительной системы для сложных гетерогенных потоков	19
Пякилля Б. И., Бедарева Е. В., Гончаров В. И., Цимбалист Э. И. Синтез математической модели коаксиального шунта переменного тока по экспериментальным данным	23

**КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ДАТЧИКОВ,
ПРИБОРОВ И СИСТЕМ**

Системы автоматизированного проектирования коммутационных структур электронных средств

Гриднев В. Н., Емельянов Е. И., Власов А. И., Леонидов В. В. Методика автоматизированного проектирования электронных коммутационных структур в среде Altium Designer	29
---	----

* * *

Серьезнов А. Н., Степанова Л. Н., Кабанов С. И. Диагностический модуль распределенной акустико-эмиссионной системы	37
Смагин М. С. О некоторых перспективных разработках приборов ночного видения, чувствительных в коротковолновой области инфракрасного диапазона	43
Антоненков Д. А. Метод определения характеристик взвешенного в воде вещества	48

ХРОНИКА

Смирнов С. В. Новые технологии и методы, предложенные на конференции “CAD/CAM/PDM-2015”	53
“Новая Электроника—2016”	66

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых изданий ВАК и в RSCI на базе Web of Science

Подписные индексы: 79363 в каталоге Роспечати; 40874 в каталоге “Пресса России”
АДРЕС РЕДАКЦИИ: 117997, ГСП-7, Москва, ул. Профсоюзная, 65, к. 383. Тел./факс: (495) 330-42-66
www.datsys.ru. E-mail: datsys@mail.ru

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены ИП Прохоров О. В.
Отпечатано в типографии “Техинпресс”. Заказ 45/06. Подписано в печать 25.05.2016.
Журнал перерегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций 26.12.2013.
ПИ № ФС 77-56548

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). На сайте Научной электронной библиотеки (www.elibrary.ru) доступны полные тексты статей.

FOUNDERS

V. A. Trapeznikov Institute of Control Sciences,
Russian Academy of Sciences,
Non-commercial partnership
“National technological house”,
LLC “Sensidat-Plus” (publisher)

Editor-in-Chief **Pashchenko, F. F.**
Deputy Editor-in-Chief **Kuznetsova, N. N.**
Deputy Editor-in-Chief **Kaperko, A. F.**
Editor-in-Chief of MCA **Kneller, V. Yu.**
Executive Secretary **Baranova, G. M.**
Managing editor **Sukhanova S. V.**

EDITORIAL BOARD

Babayan R. R., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Baranova G. M.,
Vasilyev S. N., Acad., RAS,
Dzhandzhgava G. I., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Zhitkov A. N., Ph. D. (Tech.), Assoc. Prof.,
Itskovich E. L., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Kasatkin S. I., D. Sc. (Tech.), prof.,
Kasimov A. M., D. Sc. (Tech.),
Kaperko A. F., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Kneller V. Yu., Prof., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Kolomiets L. N., Ph. D. (Tech.),
Kuznetsova N. N.,
Lunkin B. V., Ph. D. (Tech.),
Morozov V. P., D. Sc. (Tech.),
Novikov D. A., Corr. mem., RAS,
Parkhomenko P. P., Corr. mem., RAS,
Pashchenko, F. F., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Pikina G. A., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Podlepetskiy B. I., Ph. D. (Tech.), Assoc. Prof.,
Polyakov V. V.,
Prokhorov N. L., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Sirotkin O. S., Corr. mem., RAS,
Shakhnov V. A., Corr. mem., RAS,
Shkabardnya M. S., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Yadykin I. B., D. Sc. (Tech.), Prof.

REGIONAL EDITORIAL COUNCILS

(leaders)

Saint-Petersburg

Knorrning, V. G., D. Sc. (Tech.), Prof. — (812) 297-60-01

Nizhny Novgorod

Nikulin, S. M., D. Sc. (Tech.), Prof. — (831) 436-78-40

Ekaterinburg

Porshnev, S. V., D. Sc. (Tech.), Prof. — (343) 375-97-79

Novosibirsk

Chuguy, Yu. V., D. Sc. (Tech.) — (383-3) 33-73-60

Krasnoyarsk

Patyukov, V. G., D. Sc. (Tech.), Prof. — (391-2) 912-279

Biysk

Galenko, Yu. A., Dr. Sci. (Tech.) — (3854) 43-25-69

Abanin, V. A., D. Sc. (Tech.) — (3854) 43-25-71

Penza

Shcherbakov, M. A., D. Sc. (Tech.), Prof. —
(841-2) 56-37-08

Ryazan

Kirilov, S. N., D. Sc. (Tech.), Prof. — (491-2) 92-04-55

Ulyanovsk

Yarushina, N. G., D. Sc. (Tech.), Prof. —
(842-2) 43-03-22

Izhevsk

Alekseev, V. A., Dr. D. Sc. (Tech.), Prof. —
(341-2) 21-29-33

Orenburg

Kucherenko, M. G., D. Sc. (Phys.-Math.), Prof. —
(353-2) 77-34-19

Vladimir

Ustyuzhaninov, V. N., D. Sc. (Tech.), Prof. —
(492-2) 33-59-67

Tula

Raspopov, V. Ya., D. Sc. (Tech.), Prof. —
(487-2) 35-19-59

Voronezh

Bitukov, V. K., D. Sc. (Tech.), Prof. — (473-2) 55-36-94

Kursk

Titov, V. S., D. Sc. (Tech.), Prof. — (471-2) 58-71-12

Tambov

Mishchenko, S. V., D. Sc. (Tech.), Prof. —
(475-2) 72-10-19

Astrakhan

Petrova, I. Yu., D. Sc. (Tech.), Prof. — (851-2) 25-73-11

Minsk

Manak, I. S., Ph. D. (Phys.-Math.), Assoc. Prof. —
(417) 278-13-13

Ufa

Gusev, V. G., D. Sc. (Tech.), Prof. — (347-2) 23-77-89

SENSORS and SYSTEMS

№ 5 (203)

MAY
2016

CONTENT

THEORY AND CONSTRUCTION PRINCIPLES OF SENSORS, DEVICES AND SYSTEMS

- Khmelev V. N., Shalunov A. V., Dorovskikh R. S., et al.** Measurement of acoustic power introduced into the gas medium ultrasonic devices with disk radiators 3
- Kachanov B. O., Kulabuhov V. S., Tuktarjov N. A., et al.** Identification of deviation coefficients of a magnetometer in flight 12
- Zhambalova S. Ts., Kopteva A. V.** Calibration as a way of method for increasing the accuracy measuring system of complex heterogeneous stream 19
- Pyakillya B. I., Bedareva E. V., Goncharov V. I., Tsimbalist E. I.** Building a mathematical model of an alternating current shunt from experimental data 23

DESIGN AND PRODUCTION OF SENSORS, DEVICES AND SYSTEMS

Computer-aided design of electronic means of connection structures

- Gridnev V. N., Emeyanov E. I., Vlasov A. I., Leonidov V. V.** Techniques of electronic design automation of switching structures in Altium Designer environment 29

* * *

- Seryeznov A. N., Stepanova L. N., Kabanov S. I.** Distributed acoustic emission system diagnostic unit 37

- Smagin M. S.** On some promising developments of night vision devices, sensible in NIR sub-band of infrared spectrum 43

- Antononkov D. A.** The suspension characteristics determining method 48

CHRONICLE

- Smirnov S. V.** The new technologies and methods offered at the CAD/CAM/PDM-2015 conference 53

- New Electronics—2016** 66

The journal is included into the list of the leading reviewed by Higher Attestation Commission's periodicals, publishing basic results of doctoral and candidate dissertations (2015) and into RSCI based on Web of Science (2015).

Subscription codes: 79363 in the Russian press catalogue; 40874 in the catalogue “The Press of Russia”

EDITORIAL ADDRESS: 65 Profsoyuznaya st., office 383, Moscow, 117997. Tel./fax: (495) 330-42-66
www.datsys.ru E-mail: datsys@mail.ru

The layout and the electronic version are prepared by IE Prokhorov O. V.

Printed by “Tekhinpress” print house Order 45/06. Signed for press on 25.05.16.

The journal is reregistered in the Federal service for supervision in the sphere of communication and mass communications 26.12.2013. PI № FS 77-56548

The journal is included into the Russian Science Citation Index (RSCI in Web of Science). On the website of the Scientific electronic library (www.elibrary.ru) articles' full-texts are available.