

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. Шкабардия, 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

Нижегород

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. Чуугуй, д. т. н., проф. — (383-3) 33-73-60

Красноярск

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

Бийск

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

Л. С. Звольский, д. т. н., проф. (3854) 30-59-44

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. Распопов, 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. Манах, к. ф.-м. н. — (417) 278-13-13

Уфа

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

Датчики и Системы

№ 8 (195)

АВГУСТ 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ДАТЧИКОВ, ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

Гродзенский Я. С., Чесалин А. Н. Различение гипотез о величине масштабного параметра распределения Вейбулла методом последовательного анализа 3

Кривобоков Е. Э., Телегин А. М. Погрешности регистратора параметров световых явлений, вызванных высокоскоростным ударом 8

Представляет Нижегородский государственный технический университет им. Р. Е. Алексеева

Букварев Е. А., Кузин Ал. А., Плужников А. Д., Буров В. Н. Многопроцессорные модули для высокопроизводительной цифровой обработки сигналов 12

Кузин Ал. А., Букварев Е. А., Рындык А. Г. Мультипроцессорные системы на основе высокопроизводительных процессорных модулей цифровой обработки сигналов 17

Кузин Ал. А., Кузин Ан. А., Ястребов А. В. Выбор процессора для цифровой обработки сигналов 21

Кузин Ал. А., Кузин Ан. А., Ястребов А. В. Сравнение производительности сигнальных процессоров 25

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ДАТЧИКОВ, ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

Львов А. А., Коновалов Р. С. Малогабаритные датчики давления на основе кремниевых поликристаллических структур с диэлектрической изоляцией 29

Павленко А. А., Максименко Е. В., Чернышова Л. В. Автоматизированная система определения характеристик излучения перестраиваемых СО₂-лазеров 33

Трушин С. А., Кузьмин С. С., Прохоров В. С. Передаточная характеристика датчика магнитного поля на основе RL-генератора 37

Морозов В. П., Бабаян Р. Р. Логарифмический преобразователь фототока с температурной стабилизацией 43

Жиров В. Г. Измерительный преобразователь перемещения 47

Кулагов В. Б. Пожарные извещатели со спектральной селекцией пламени 49

Ченский Д. А., Безрукин А. Г. Автономная донная станция для долговременного мониторинга параметров водной среды озера Байкал 55

Поздравляем юбиляра!

Ю. В. Чуугуй 60

Журнал включен в Перечень ведущих рецензируемых изданий ВАК

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: datchik@ipu.ru, datsys@mail.ru

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены ИП Прохоров О. В.

Отпечатано в типографии "Техинпресс". Заказ 54/08. Подписано в печать 10.08.2015.

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.

© Сенсидат-Плюс, 2015

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
Deputy Editor-in-Chief
Deputy Editor-in-Chief
Editor-in-Chief of MCA
Executive Secretary
Managing editor

Pashchenko, F. F.
Kuznetsova, N. N.
Kaperko, A. F.
Kneller, V. Yu.
Baranova, G. M.
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

Knorrin, 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

Zvol'skiy, L. S., D. Sc. (Tech.) — (3854) 30-59-44

Penza

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

Ryazan

Kirillov, 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

№ 8 (195)

AUGUST
2015

CONTENT

THEORY AND CONSTRUCTION PRINCIPLES OF SENSORS, DEVICES AND SYSTEMS

Grodzenskiy Ya. S., Chesalin A. N. Theory and construction principles of sensors, devices and systems testing hypotheses about the value of the scale parameter of the Weibull distribution by the method of sequential analysis 3

Krivobokov Ye. E., Telegin A. M. Errors of measurement of the module for registration of parameters of the light phenomena caused by high-speed impact 8

Nizhny Novgorod State Technical University n. a. R. E. Alekseev presents

Bukvarev E. A., Kuzin Al. A., Pluzhnikov A. D., Burov V. N. Multi-processor modules for highly productive digital signal processing 12

Kuzin Al. A., Bukvarev E. A., Ryndyk A. G. Multiprocessor systems based on high-performance processor modules digital signal processing 17

Kuzin Al. A., Kuzin An. A., Yastrebov A. V. The choice of digital signal processor . . . 21

Kuzin Al. A., Kuzin An. A., Yastrebov A. V. Performance comparison of digital signal processors 25

DESIGN AND PRODUCTION OF SENSORS, DEVICES AND SYSTEMS

L'vov A. A., Konovalov R. S. Miniature pressure sensors based on SOI primary transducers 29

Pavlenko A. A., Maksimenko E. V., Chernyshova L. V. Automated system for determining of characteristics of tunable CO₂-laser radiation 33

Trushin S. A., Kuzmin S. S., Prokhorov V. S. The transfer characteristic of the magnetic field sensor based on *RL*-generator 37

Morozov V. P., Babayan R. R. Thermally stabilized logarithmic converter of the photo-diode current 43

Zhirov V. G. Measurement transducer 47

Kulagov V. B. Flame detectors with Implementation of the spectral selection method . 49

Chensky D. A., Bezrukin A. G. The autonomous sub-bottom station is used for long-term observation of water environment parameters of the lake Baikal 55

Congratulation on anniversary!

Yu. V. Chugui 60

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).

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: datchik@ipu.ru, datsys@mail.ru

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

Printed by “Tekhnipress” print house Order 54/08. Signed for press on 10.08.15.

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). On the website of the Scientific electronic library (www.elibrary.ru) articles' full-texts are available.