

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 **А. Ф. Каперко**
Гл. редактор ИКА **В. Ю. Кнеллер**
Отв. секретарь **Г. М. Баранова**
Выпускающий редактор **С. В. Суханова**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Р. Р. Бабаан, д. т. н., проф.,
Г. М. Баранова,
С. Н. Васильев, акад. РАН,
Г. И. Джанджава, д. т. н., проф.,
Е. Л. Ерёмин, д. т. н., проф.,
А. Н. Житков, к. т. н., доц.,
Э. Л. Ицкович, д. т. н., проф.,
А. А. Ищенко, к. э. н.,
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.,
Б. В. Лункин, к. т. н.,
В. П. Мешалкин, акад. РАН,
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.,
А. Ф. Пашенко, к. т. н.,
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,
Чун Кукджин, проф.,
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

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

Красноярск

В. Г. Патыков, 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. Щербаков, 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

Липецк

Ю. И. Кудинов, д. т. н., проф. — (4742) 32-80-53

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

А. И. Гулин, д. т. н., проф. — (347-2) 43-14-70

СОДЕРЖАНИЕ

ТЕОРИЯ И ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ ДАТЧИКОВ, ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

- Касаткин С. И., Жуков Д. А., Крикунов А. И.** и др. Наноструктуры с магнито-стрикционным и магниторезистивным эффектом для устройств магнитной стрейнтроники 3
- Котурбаш Т. Т., Брокерев И. А.** Сравнительный анализ физических свойств природного газа и эквивалентных ему псевдогазовых смесей 7
- Абрамов А. Н., Гурьянов А. Н., Раевский А. С., Яшков М. В.** Разработка методики измерения спектров люминесценции в волоконных световодах с сердцевиной из муллитовой стеклокерамики, активированной Cr^{3+} 14
- Андрянов А. В.** Система передачи информации с использованием сигма-дельта модулятора и передатчика пачки СШП-импульсов 19

* * *

Поздравляем юбиляра!

- Валерию** Анатольевичу Грановскому — 80 лет 25

КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ДАТЧИКОВ, ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

- Бусурин В. И., Коробков В. В., Нгуен Тхань Зыонг, Данг Ван Хуен.** Волновой микрооптоэлектромеханический преобразователь угловой скорости с интерферометром Фабри-Перо 27
- Исмаилов Т. А., Крячко А. Ф., Гаджиев Х. М.** и др. Прецизионный компенсационный датчик температуры на основе дискретных термоэлектрических устройств 33
- Соломин Б. А., Низаметдинов А. М., Черторийский А. А., Конторович М. Л.** Вибровискозиметр с вибродатчиком на базе трубчатых пьезоэлементов ... 41
- Крупин М. В., Образцов И. С., Самотаев Н. Н.** и др. Анализ погрешностей термоманитного датчика кислорода 46

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ ПУБЛИЦИСТИКА

- Кнорринг В. Г.** Информационная сфера человеческой деятельности: этапы развития 52

ХРОНИКА

- Мультиконференция** 59
- MLSD'2019** 63

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 ООО “Алвансед Солюшнз”. Заказ ds319. Подписано в печать 16.03.2019.

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 **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.,
Eremin E. L., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Zhitkov A. N., Ph. D. (Tech.), Assoc. Prof.,
Itskovich E. L., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Ishchenko A. A., Ph. D.,
Kasatkin S. I., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Kasimov A. M., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Kaperko A. F., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Kneller V. Yu., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Lunkin B. V., Ph. D. (Tech.),
Meshalkin V. P., Acad., RAS,
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.,
Pashchenko, A. F., Ph. D. (Tech.),
Pikina G. A., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Podlepetskiy B. I., Ph. D. (Tech.),
Polyakov V. V.,
Prokhorov N. L., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Chun Kukjin, 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
Nikul, 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
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
Alekshev, 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
Bityukov, V. K., D. Sc. (Tech.), Prof. — (473-2) 55-36-94
Lipetsk
Kudinov, Yu. I., D. Sc. (Tech.), Prof. —
(4742) 32-80-53
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
Gulin, A. I., D. Sc. (Tech.), Prof. — (347-2) 43-14-70

SENSORS and SYSTEMS

№ 3 (234)

MARCH
2019

CONTENT

THEORY AND CONSTRUCTION PRINCIPLES OF SENSORS, DEVICES AND SYSTEMS

- Kasatkin S. I., Zhukov D. A., Krikunov A. I., et al.** Nanostructures with magnetostrictive and magnetoresistive effect for devices magnetic straintronics 3
Koturbash T. T., Brokarev I. A. Comparative analysis of physical properties of natural gas and corresponding five- and four-component pseudogas mixtures . . . 7
Abramov A. N., Guryanov A. N., Raevskii A. S., Yashkov M. V. Development of methods for measuring the luminescence spectra in optical fibers with a core of mullite ceramic, activated Cr^{3+} 14
Andriyanov A. V. UWB radio using the sigma-delta modulator and transmitter pulse packet 19

* * *

Congratulations to the jubilee!

- Valerii A. Granovskii** — 80 25

DESIGN AND PRODUCTION OF SENSORS, DEVICES AND SYSTEMS

- Busurin V. I., Korobkov V. V., Nguyen Thanh Duong, Dang Van Khuyen.** Vibrating micro opto-electromechanical angular velocity transducer based on Fabry-Perot interferometer 27
Ismailov T. A., Kryachko A. F., Gadjiev H. M., et al. Precision compensation temperature sensor based on discrete thermoelectric devices 33
Solomin B. A., Nizametdinov A. M., Chertoriyskiy A. A., Kontorovich M. L. Vibro viscometer with vibro sensor on a base of tubular piezoelectric elements 41
Krupin M. V., Obratsov I. S., Samotaev N. N., et al. Errors analysis for thermomagnetic oxygen sensor 46

SCIENTIFIC AND TECHNICAL PUBLICISM

- Knorrin V. G.** Information sphere of human activity: stages of development . . . 52

CRONICLE

- Multi Conference.** 59
MLSD'2019 63

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 Agency “Advanced Solutions”. Order ds319. Signed for press on 16.02.2019.

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.