

УЧРЕДИТЕЛИ

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

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

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. Чугуй, д. т. н., проф. — (383-3) 33-73-60  
**Красноярск**  
В. Г. Пятюков, 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

№ 7 (194)

ИЮЛЬ 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

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

- Подлепецкий Б. И., Никифорова М. Ю.** Влияние температуры МДП-транзисторных чувствительных элементов на характеристики датчиков водорода ..... 3
- Безменов В. С.** Области применения и расширение технологических возможностей универсальных систем автоматизированного дозирования жидкостей ..... 8
- Морозова Д. Ю., Сайкин М. С.** Влияние параметров чувствительного элемента магнитожидкостного датчика угла наклона на силу подвеса ..... 15
- Олейник А. С., Салихов Р. Н.** Тепловые приемники лазерного излучения на основе пленок VO<sub>x</sub> ..... 19
- Хмелев В. Н., Барсуков Р. В., Ильченко Е. В. и др.** Контроль параметров пьезоэлектрических ультразвуковых колебательных систем для исследования кавитационной активности в жидких средах ..... 25
- Фархадов М. П., Абраменков А. Н., Петухова Н. В., Васьяковский С. В.** Система распознавания жестов с помощью карт глубин ..... 30

### КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ДАТЧИКОВ, ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

- Соломин Б. А., Низаметдинов А. М., Черторийский А. А., Конторович М. Л.** Миниатюрный вибровискозиметрический датчик повышенной чувствительности и быстродействия ..... 35
- Зюбин И. А.** Конструкция датчика колебаний струи для анализа массового расхода струйными расходомерами-счетчиками ..... 40
- Казарян А. А.** Звуковая антенная решетка ..... 45
- Исаев М. М., Абдуллаев В. Г., Алиев М. А., Назаров Р. Б.** Универсальная автоматизированная система и алгоритм для калибровки нефтяных резервуаров .... 50

#### Новые приборы

- Цифровой регулятор-измеритель температуры РИЗУР-ЦСУ2** ..... 56
- Ультразвуковой дефектоскоп УДС2-РДМ-12** ..... 57
- Блескомеры фотоэлектрические БФ-6** ..... 59

### ХРОНИКА

- Итоги Форума “Территория NDT—2015”** ..... 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 54/05. Подписано в печать 28.05.2015.  
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.

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,  
Shkhabardnya 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**

Bituykov, 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

№ 7 (194)

JULY  
2015

## CONTENT

### THEORY AND CONSTRUCTION PRINCIPLES OF SENSORS, DEVICES AND SYSTEMS

- Podlepetsky B. I., Nikiforova M. Yu.** Influence of MISFET temperature sensitive elements on hydrogen sensor characteristics ..... 3
- Bezmenov V. S.** The extension of the technological capabilities and the application of universal automated liquid dosage systems ..... 8
- Morozova D. Yu., Saykin M. S.** Influence of the Sensitive Element Parameters in the Magnetic Liquid Angle Sensor upon its Suspension Force ..... 15
- Oleinik A. S., Salikhov R. N.** Thermal detectors of laser radiation on the basis of the film  $\text{VO}_x$  ..... 19
- Khmelev V. N., Barsukov R. V., Ilchenko E. V., et al.** Control parameters of ultrasonic oscillatory system for study of cavitation activity in liquid media ..... 25
- Farkhadov M. P., Abramnikov A. N., Petukhova N. V., Vaskovsky S. V.** Gestures recognition system with the aid of depth maps ..... 30

### DESIGN AND PRODUCTION OF SENSORS, DEVICES AND SYSTEMS

- Solomin B. A., Nizametdinov A. M., Chertoriyskiy A. A., Kontorovich M. L.** Miniature high-sensitivity and high-speed vibrating viscometric sensor ..... 35
- Zyubin I. A.** Construction of jet oscillation sensor for mass discharge analysis by jet-stream flowmeter-counters ..... 40
- Kazaryan A. A.** Sound antenna array ..... 45
- Isayev M. M., Abdullayev V. H., Aliyev M. A., Nazarov R. B.** Universal automatic system and algorithm for calibration of oil reservoirs ..... 50

#### New devices

- Digital** temperature regulator-gauge RIZUR-TsSU-2 ..... 56
- Ultrasonic** defectoscope UDS2-RDM-12 ..... 57
- Photoelectric** brilliance meters BF-6 ..... 59

### CHRONICLE

- Resume** of “NDT—2015 Territory” Forum ..... 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 (October 2010).

**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 “Tekhinpress” print house Order 54/05. Signed for press on 28.05.15.

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.