

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. Бабаян, 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,
Куклжин Чун, д. т. н., 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. Папуков, 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. 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. Манак, к. ф.-м. н. — (417) 278-13-13

Уфа

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

ДАТЧИКИ и СИСТЕМЫ

№ 3 (256)

МАЙ—ИЮНЬ
2021

СОДЕРЖАНИЕ

МОДЕЛИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ДАТЧИКОВ, ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

Смирнов С. В., Сизова Л. Н. Применение отечественной EDA-системы для
получения геоинформации 3

Рождественский Д. Б. Фinitные функции в теории управления 12

Методы диагностирования в энергетическом машиностроении

Чернявский А. Ж., Данилин С. А., Ворох Д. А., Данилин А. И. Применение
первичных автодинных СВЧ преобразователей для диагностирования устано-
вок и оборудования энергетического и транспортного машиностроения ... 23

Ваганов М. А. Диагностика процесса горения газообразного углеводородного
топлива методом лазерно-искровой эмиссионной спектроскопии 37

* * *

Совлуков А. С., Яценко В. В., Кайченев А. В., Прохоренков А. М. Радио-
частотные методы инвариантной уровнеметрии диэлектрических жидкостей
в резервуарах 42

Каменский В. В., Соколов С. В., Соколова О. И. Синтез быстродействующе-
го волноводно-оптического умножителя 51

Боровик С. Ю., Коршиков И. Г., Секисов Ю. Н. О выборе параметров им-
пульсного питания одновиткового вихретокового датчика для обеспечения
близкой чувствительности к частицам металла с различной магнитной про-
ницаемостью 56

Юрин А. И., Красивская М. И., Чукарин М. И., Грязских Н. Ю. Модель
неинвазивного волоконно-оптического глюкометра 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) 198-17-20 доб. 11-60
www.datsys.ru. E-mail: datsys@mail.ru

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены ИП Кищенко Т. В.

Отпечатано в типографии ООО “Авансд Солюшнз”. Заказ ds321. Подписано в печать 11.11.2021.

Журнал перерегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи и массовых коммуникаций 26.12.2013.

ПИ № ФС 77-56548. ISSN 1992-7185

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.),
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,
Shkabaridnya 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
Nikulina, 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
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
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 (256)

MAY—JUNE
2021

CONTENT

MODELING, DESIGN AND PRODUCTION OF SENSORS, INSTRUMENTS AND SYSTEMS

Smirnov S. V., Sisova L. N. Application of the domestic EDA system for obtaining
geoinformation 3

Rozhdestvensky D. B. Finite functions in control theory 12

Digital technologies in discrete manufacturing

Chernyavskiy A. Zh., Danilin S. A., Vorokh D. A., Danilin A. I. Application of pri-
mary autodyne microwave transducers for diagnosing of machines and equipment
of power and transport engineering 23

Vaganov M. A. Diagnostics of gaseous hydrocarbon fuel combustion process by the
method of laser-induced breakdown spectroscopy 37

* * *

Sovlukov A. S., Yatsenko V. V., Kaychenov A. V., Prokhorenkov A. M. Radio-
frequency methods for invariant level measurement of dielectric liquids in reser-
voirs 42

Kamenskij V. V., Sokolov S. V., Sokolova O. I. Synthesis of a fast waveguide opti-
cal multiplier 51

Borovik S. Yu., Korshikov I. G., Sekisov Yu. N. On the selection of the power
supply pulse parameters of a single-coil eddy current sensor to ensure its similar
sensitivity to metal particles with different magnetic permeability 56

Yurin A. I., Krasivskaya M. I., Chukarin M. I., Gryazskikh N. Yu. Model of non-
invasive fiber-optical glucometer 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) 198-17-20 * 11-60
www.datsys.ru. E-mail: datsys@mail.ru

The layout and the electronic version are prepared by IE Kishenkova T. V.

Printed by Agency "Advanced Solutions". Order ds321. Signed for press on 11.11.2021.

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. ISSN 1992-7185

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.