

Датчики и Системы

1 • 2025



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 **А. Ф. Каперко**
Отв. секретарь **Г. М. Баранова**
Выпускающий редактор **С. В. Суханова**

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А.В. Андришин, д. т. н., проф.,
Э.К. Аракелян, д. т. н., проф.,
Г. М. Баранова,
С. Н. Васильев, акад. РАН,
А. Н. Житков, к. т. н., доц.,
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. П. Мешалкин, акад. РАН,
В. П. Морозов, д. т. н.,
Д. А. Новиков, акад. РАН,
Ф. Ф. Пашенко, д. т. н., проф.,
А. Ф. Пашенко, к. т. н.,
Г. А. Пикина, д. т. н., проф.,
Б. И. Подлепский, к. т. н., доц.,
А. Ф. Резчиков, чл.-корр. РАН,
О. С. Сироткин, чл.-корр. РАН,
А. С. Совлуков, д. т. н., проф.,
Кулджин 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 РЕДАКТОРЫ

(руководители)

Санкт-Петербург

А. Р. Бестугин, д. т. н., проф.
Нижний Новгород
С. М. Никулин, д. т. н., проф.
Екатеринбург
С. В. Поршнева, д. т. н., проф.

Красноярск

В. Г. Патюков, д. т. н., проф.

Бийск

Ю. А. Галенко, д. т. н., проф.

Благовещенск

Е. А. Шеленок, д. т. н., проф.

Пенза

М. А. Шербаков, д. т. н., проф.

Рязань

С. Н. Кириллов, д. т. н., проф.

Ульяновск

Н. Г. Ярушнина, д. т. н., проф.

Ижевск

В. А. Алексеев, д. т. н., проф.

Оренбург

М. Г. Кучеренко, д. т. н., проф.

Тула

В. Я. Распопов, д. т. н., проф.

Воронеж

В. К. Битюков, д. т. н., проф.

Курск

В. С. Титов, д. т. н., проф.

Тамбов

С. В. Мищенко, д. т. н., проф.

Астрахань

И. Ю. Петрова, д. т. н., проф.

Минск

И. С. Манах, к. ф.-м. н.

Уфа

А. И. Гулин, д. т. н., проф.

СОДЕРЖАНИЕ

МОДЕЛИРОВАНИЕ, КОНСТРУИРОВАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ДАТЧИКОВ, ПРИБОРОВ И СИСТЕМ

Представляет Тульский редакционный совет

- Матвеев В. В., Погорелов М. Г., Хомячкова А. Н.** Решение задач ориентации по векторным измерениям 3
- Матвеев В. В., Погорелов М. Г., Соколов М. В., Телухин С. В.** Разработка имитационной модели волнового твердотельного гироскопа и способа улучшения его динамических характеристик 13
- Погорелов М. Г., Матвеев В. В., Каликанов А. В., Стрельцов Д. С.** Сравнение алгоритмов ориентации при построении электронного компаса подвижного объекта 23
- Погорелов М. Г., Матвеев В. В., Каликанов А. В.** Способ калибровки магнитометрического датчика в составе электронного компаса подвижного объекта 32
- Матвеев В. В., Погорелов М. Г.** Повышение точности системы ориентации с применением одноосного гиросtabilизатора 40

* * *

- Бестугин А. Р., Дворников С. В., Дворников С. С. и др.** Обоснование необходимого числа каналов для ранговых обнаружителей при воздействии импульсных помех 47
- Антонец И. В., Нигматуллина Л. А.** Разработка и исследование вторичного преобразователя информации датчика давлений в системе воздушных сигналов 54
- Фролов С. В., Коробов А. А., Савинова К. С., Потлов А. Ю.** Нейросетевая система управления микроклиматом и освещенностью в неонатальном инкубаторе 62

* * *

- Шкабардия М. С. (18.07.1930—28.01.2025)** 69

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

Подписные индексы: П3132 в каталоге Почты России; 40874 в каталоге “Пресса России”

АДРЕС РЕДАКЦИИ: 117997, Москва, ул. Профсоюзная, 65, к. 383. Тел./факс: (495) 198-17-20 доб. 11-60
www.sensors-and-systems.ru. E-mail: datsys@mail.ru

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены ООО “Алвансел солюшнз”
Отпечатано в типографии ООО “Алвансел Солюшнз”, www.aov.ru. Заказ ds125. Подписано в печать 20.05.2025.
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.**
Executive Secretary **Baranova G. M.**
Managing editor **Sukhanova S. V.**

EDITORIAL BOARD

Andryushin A.V., D.Sc. (Tech.), Prof.,
Arakelyan E. K., D.Sc. (Tech.), Prof.,
Baranova G. M.,
Vasilyev S. N., Acad., RAS,
Zhitkov A. N., Ph. D. (Tech.), Assoc. 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.,
Meshalkin V. P., Acad., RAS,
Morozov V. P., D. Sc. (Tech.),
Novikov D. A., Acad., 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.),
Chun Kukjin, D. Sc. (Tech.), Prof.,
Rezhnikov A. F., Corr. mem., RAS,
Sirotkin O. S., Corr. mem., RAS,
Sovlakov A. S., D. Sc. (Tech.), Prof.,
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

Bestugin, A. R., D. Sc. (Tech.), Prof.

Nizhny Novgorod

Nikulin, S. M., D. Sc. (Tech.), Prof.

Ekaterinburg

Porshnev, S. V., D. Sc. (Tech.), Prof.

Krasnoyarsk

Patyukov, V. G., D. Sc. (Tech.), Prof.

Biysk

Galenko, Yu. A., Dr. Sci. (Tech.)

Blagoveshchensk

Shelenok, A. E., D. Sc. (Tech.), Prof.

Penza

Shcherbakov, M. A., D. Sc. (Tech.), Prof.

Ryazan

Kirillov, S. N., D. Sc. (Tech.), Prof.

Ulyanovsk

Yarushina, N. G., D. Sc. (Tech.), Prof.

Izhevsk

Alekseev, V. A., Dr. D. Sc. (Tech.), Prof.

Orenburg

Kucherenko, M. G., D. Sc. (Phys.-Math.), Prof.

Tula

Raspopov, V. Ya., D. Sc. (Tech.), Prof.

Voronezh

Bitukov, V. K., D. Sc. (Tech.), Prof.

Kursk

Titov, V. S., D. Sc. (Tech.), Prof.

Tambov

Mishchenko, S. V., D. Sc. (Tech.), Prof.

Astrakhan

Petrova, I. Yu., D. Sc. (Tech.), Prof.

Minsk

Manak, I. S., Ph. D. (Phys.-Math.), Assoc. Prof.

Ufa

Gulin, A. I., D. Sc. (Tech.), Prof.

SENSORS and SYSTEMS

№ 1 (279)

JANUARY—
FEBRUARY
2025

CONTENT

MODELING, DESIGN AND PRODUCTION OF SENSORS, INSTRUMENTS AND SYSTEMS

Tula Editorial Board presents

Matveev V. V., Pogorelov M. G., Khomyachkova A. N. Solving orientation problems by vector measurements 3

Matveev V. V., Pogorelov M. G., Sokolov M. V., Telukhin S. V. Development of simulation model of wave solid-state gyroscope and ways to improve its characteristics 13

Pogorelov M. G., Matveev V. V., Kalikanov A. V., Streltsov D. S. Comparison of orientation algorithms in the construction of an electronic compass of a moving object 23

Pogorelov M. G., Matveev V. V., Kalikanov A. V. Method of calibration of a magnetometric sensor as part of an electronic compass of a mobile object 32

Matveev V. V., Pogorelov M. G. Increasing the accuracy of the orientation system by using a single-axis gyro stabilizer 40

* * *

Bestugin A. R., Dvornikov S. V., Dvornikov S. S. Justification of the necessary number of channels for ranking detectors under the influence of impulse interference 47

Antonets I. V., Nigmatullina L. A. Development and research of a secondary information converter for a pressure sensor in an air signal system 54

Frolov S. V., Korobov A. A., Savinova K. S., Poltov A. Yu. Neural network based system for control of microclimate and lighting in a neonatal incubator 62

* * *

Shkabardnya M. S. (18.07.1930—28.01.2025) 69

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: I13132 in the Russian post 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.sensors-and-systems.ru. E-mail: datsys@mail.ru

The layout and the electronic version are prepared by LLC “Advanced Solutions”.

Printed by Agency LLC “Advanced Solutions”, www.aov.ru. Order ds125. Signed for press on 20.05.2025.

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.