

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. Андрушин, д. т. н., проф.,
Э. К. Аракелян, д. т. н., проф.,
Г. М. Баранова,
С. Н. Васильев, акад. РАН,
Е. Л. Ерёмин, д. т. н., проф.,
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.,
Б. В. Лункин, к. т. н.,
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. Подлепецкий, к. т. н., доц.,
Н. Л. Прохоров, д. т. н., проф.,
А. Ф. Резчиков, чл.-корр. РАН,
О. С. Сироткин, чл.-корр. РАН,
Куклджин Чун, д. т. н., проф.,
М. В. Ульянов, 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. Чулуй, 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

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

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

*Представляет Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения*

Часть 1

XXVI Международная научная конференция “Волновая электроника и инфокоммуникационные системы” 3

Шишлаков В. Ф., Ватаева Е. Ю., Гречкин Н. Л., Шишлаков Д. В. Параметрический синтез потенциометрической маломощной следящей системы 5

Костин А. С. Исследование аппаратных комплексов и программных методов автономной идентификации мест посадки беспилотных авиационных систем 10

Решетникова Н. В. Методы решения задачи синтеза законов управления электромеханическими устройствами в условиях параметрической нестационарности 17

Гончарова В. И. Исследование модели длинной линии электропередач ... 21

Данилова А. С., Тимофеев К. Н. Датчики активного инфракрасного зондирования для биотехнических систем 27

Куркова О. П. Мониторинг состояния подшипников скольжения гидроагрегатов ГЭС на основе метода тензометрических измерений 34

Фролова Е. А., Чабаненко А. В., Рассыхаева М. Д. Исследование цикловых нагрузений зубчатых колес, выполненных с применением аддитивных композиционных материалов 44

Архангельский В. Б., Бестугин А. Р., Казаков В. И., Шакин О. В. Электрогирационный высоковольтный измеритель напряжения 51

Епифанцев К. В., Петров Г. А., Коновалов А. С. и др. Исследование процесса замещения контактного шупа кругломера оптическим датчиком 56

Казаков В. И., Кулаков С. В. Комбинированная лазерная система обнаружения возгораний с применением элементов волоконной оптики 65

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.datsys.ru. E-mail: datsys@mail.ru

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены ООО “Авансдсел солюшнз”

Отпечатано в типографии ООО “Авансдсел Солюшнз”, www.aov.ru. Заказ ds4-123. Подписано в печать 20.09.2023.

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,
Eremin E. L., D. Sc. (Tech.), Prof.,
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.,
Lunkin B. V., Ph. D. (Tech.),
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.),
Prokhorov N. L., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Chun Kukjin, D. Sc. (Tech.), Prof.,
Rezhnikov A. F., Corr. mem., RAS,
Sirotkin O. S., Corr. mem., RAS,
Ulyanov M.V., 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

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

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

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

№ 4-1 (269)

JULY—
AUGUST
2023

CONTENT

**Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation
presents**

Part 1

XXVI International Conference Wave electronics and infocommunication systems 3

Shishlakov V. F., Vataeva E. Yu., Grechkin N. L., Shishlakov D. V. Parametric
synthesis of a potentiometric low-power tracking system 5

Kostin A. S. Research of hardware complexes and software methods for autono-
mous identification of landing sites of free aviation systems 10

Reshetnikova N. V. Methods of solving the problem of synthesis of control laws for
electromechanical devices under conditions of parametric nonstationarity 17

Goncharova V. I. Investigation of a model of a long electrical transmission line . 21

Danilova A. S., Timofeev K. N. Active infrared sensing sensors for biotechnical
systems 27

Kurkova O. P. Monitoring of the state of plain bearings of hydraulic units of hy-
droelectric power plants based on the method of tensometric measurements 34

Frolova E. A., Rassykhaeva M. D., Chabanenko A. V. Study of cyclic loading of
gears made using additive composite materials 44

Arkhangelsky V. B., Bestugin A. R., Kazakov V. I., Shakin O. V. Electrograting
high voltage meter 51

Epifantsev K. V., Petrov G. E., Konovalov A. S., et al. Investigation of the process
of approbation of an optical sensor to replace the contact probe of a round gauge 56

Kazakov V. I., Kulakov S. V. Combined laser fire detection system with fiber-optic
elements 65

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: П3132 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.datsys.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 ds4-123. Signed for press on 20.09.2023.

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.

Датчики и Системы

4-2 • 2023



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. Андрушин, д. т. н., проф.,
Э. К. Аракелян, д. т. н., проф.,
Г. М. Баранова,
С. Н. Васильев, акад. РАН,

Е. Л. Ерёмин, д. т. н., проф.,
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.,
Б. В. Лункин, к. т. н.,
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.,
Н. Л. Прохоров, д. т. н., проф.,
А. Ф. Резчиков, чл.-корр. РАН,
О. С. Сироткин, чл.-корр. РАН,
Куклджин Чун, д. т. н., проф.,
М. В. Ульянов, 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

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. Чулуи, 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

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

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

ДАТЧИКИ и СИСТЕМЫ

№ 4-2 (270)

ИЮЛЬ—
АВГУСТ
2023

СОДЕРЖАНИЕ

*Представляет Санкт-Петербургский государственный
университет аэрокосмического приборостроения*

Часть 2

Елифанцев К. В., Ефремов Н. Ю. Исследование влияния базовой длины и отсечки шага на точность измерения шероховатости профилометром . . . 3

Шишлаков В. Ф., Ватаева Е. Ю., Гречкин Н. Л., Шишлаков Д. В. Применение полиномиальной аппроксимации в решении задач синтеза нелинейных САУ . . . 10

Сердюк К. В. Моделирование работы анализирующей системы призматического спектрального прибора для контроля физических и физико-химических процессов . . . 13

Рубинов В. В., Майоров Н. Н. Датчики и аппаратные комплексы в системе автоматизации по учету и прогнозированию твердых коммунальных отходов для мегаполиса . . . 20

Бестугин А. Р., Дворников С. В., Дворников С. С., Киршина И. А. Расчет вероятности ложной тревоги при обнаружении сигнала с несколькими неизвестными параметрами . . . 30

Гончарова В. И. Моделирование трубопровода для термической жидкости . 34

Назаревич С. А., Аман Е. Э., Ушакова Т. Е. Анализ прочностных характеристик деталей конструкции антропометрической мехатронной кисти как элемента экзоскелета . . . 41

Параскун А. С. Волоконно-оптические устройства в составе систем спектроскопии . . . 45

Шершнев С. И. Перестраиваемый направленный ответвитель для систем регулирования мощности . . . 51

Сергеев Т. В., Суворов Н. Б., Тихоненкова О. В. Гибкая система контроля и адаптивной коррекции функционального состояния работников аэрокосмической отрасли . . . 56

Мателенок И. В. Особенности описания структуры крон деревьев для моделирования переноса излучения в пологом лесу в целях контроля расположенных под ним объектов . . . 63

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.datsys.ru. E-mail: datsys@mail.ru

Оригинал-макет и электронная версия подготовлены ООО “Авансдес солюшнз”

Отпечатано в типографии ООО “Авансдес Солюшнз”, www.aov.ru. Заказ ds4-223. Подписано в печать 10.10.2023.

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,
Eremin E. L., D. Sc. (Tech.), Prof.,
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.,
Lunkin B. V., Ph. D. (Tech.),
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.),
Prokhorov N. L., D. Sc. (Tech.), Prof.,
Chun Kukjin, D. Sc. (Tech.), Prof.,
Rezchikov A. F., Corr. mem., RAS,
Sirotkin O. S., Corr. mem., RAS,
Ulyanov M.V., D.Sc. (Tech.), Prof.,
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

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

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

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

№ 4-2 (270)

JULY—
AUGUST
2023

CONTENT

*Saint-Petersburg State University of Aerospace Instrumentation
presents*

Part 2

Epifantsev K. V., Efremov N. Yu. Investigation of the effect of the base length and step cutoff on the accuracy of roughness measurement profilometer 3

Shishlakov V. F., Vataeva E. Yu., Grechkin N. L., Shishlakov D. V. Application of polynomial approximation in solving problems of synthesis of nonlinear ACS . . . 10

Serdiuk K. V. Modeling the operation of the analyzing system of a prism spectral device for control of physical and physicochemical processes 13

Rubinov V. V., Maiorov N. N. Hardware complexes and development of automation system for accounting of solid municipal waste in the system of work with waste at the macro level 20

Bestugin A. R., Dvornikov S. V., Dvornikov S. S., Kirshina I. A. Probability of a false alarm when a signal with several unknown parameters is detected 30

Goncharova V. I. Pipeline simulation for thermal liquids 34

Paraskun A. S. Usage of a fiber optic device as part of spectroscopy systems . . . 41

Nazarevich S. A., Aman E. E., Ushakova T. E. Analysis of the strength characteristics of the details of the anthropometric mechatron hand design as a element of the exoskeleton 45

Shershnev S. I. Tunable directional couple for power control systems 51

Sergeev T. V., Suvorov N. B., Tikhonenkova O. V. Flexible system for monitoring and adaptive correction of the functional state of workers in the aerospace industry 56

Matelenok I. V. Specifics of describing tree crown structure for simulation of radiation transfer in forest canopies aimed at control of objects below it 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: П3132 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.datsys.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 ds4-223. Signed for press on 10.10.2023.

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.