

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР А. М. ШАЛАГИН

Институт автоматики и электрометрии СО РАН

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА: Ю. Н. ЗОЛОТУХИН,
В. К. МАЛИНОВСКИЙ

Институт автоматики и электрометрии СО РАН

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ В. П. БЕССМЕЛЬЦЕВ
Институт автоматики и электрометрии СО РАН

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А. Л. АСЕЕВ

Сибирское отделение РАН

С. Н. ВАСИЛЬЕВ

Институт проблем управления РАН

Ю. И. ЖУРАВЛЕВ

Вычислительный центр РАН

В. С. КИРИЧУК

Институт автоматики и электрометрии СО РАН

В. П. КОРОНКЕВИЧ

Институт автоматики и электрометрии СО РАН

Г. Н. КУЛИПАНОВ

Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН

Ю. Н. КУЛЬЧИН

Дальневосточное отделение РАН

Г. Г. МАТВИЕНКО

Институт оптики атмосферы СО РАН

Е. С. НЕЖЕВЕНКО

Институт автоматики и электрометрии СО РАН

О. И. ПОТАТУРКИН

Институт автоматики и электрометрии СО РАН

В. А. СОЙФЕР

Институт систем обработки изображений РАН

Ю. В. ЧУГУЙ

Конструкторско-технологический институт

научного приборостроения СО РАН

В. Ф. ШАБАНОВ

Институт физики им. Л. В. Киренского СО РАН

Ю. И. ШОКИН

Институт вычислительных технологий СО РАН

УЧРЕДИТЕЛИ ЖУРНАЛА:

Сибирское отделение РАН,

Институт автоматики и электрометрии СО РАН

Ответственные за выпуск

доктор технических наук *В. С. Киричук*, доктор технических наук *Ю. Н. Золотухин*

Заведующая редакцией Р. П. ШВЕЦ

Сдано в набор 5.08.2009. Подписано в печать 30.09.2009. Формат (60 × 84) 1/8. Офсетная печать.
Усл. печ. л. 13,95. Усл. кр.-отт. 11,2. Уч.-изд. л. 11,2. Тираж 171 экз. Свободная цена. Заказ № 304.

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания
и средств массовых коммуникаций 31.05.2002.

Свидетельство ПИ № 77-12809

Адрес редакции: Институт автоматики и электрометрии СО РАН,
просп. Академика Коптюга, 1, Новосибирск 630090,
тел. 333-35-67, E-mail: automr@iae.nsk.su
<http://sibran.ru>

Издательство СО РАН, Морской просп., 2, Новосибирск 630090.

Отпечатано на полиграфическом участке Издательства СО РАН

© Сибирское отделение РАН,
Институт автоматики и
электрометрии СО РАН, 2009

ПРАВИЛА ПОДГОТОВКИ РУКОПИСИ

Редколлегия журнала просит авторов детально ознакомиться с приведенными ниже правилами и руководствоваться ими, прежде чем отправить статью в редакцию. **Статьи, оформленные без соблюдения этих правил, возвращаются.** Журнал «Автометрия» печатает обзоры, статьи и краткие сообщения по следующим темам:

- анализ и синтез сигналов и изображений;
- системы автоматизации в научных исследованиях и промышленности;
- вычислительные и информационно-измерительные системы;
- физико-технические основы микро- и оптоэлектроники;
- оптические информационные технологии;
- моделирование в физико-технических исследованиях;
- нанотехнологии в оптике и электронике.

Все статьи проходят обязательное рецензирование.

Журнал переводится на английский язык под названием "Optoelectronics, Instrumentation and Data Processing". В помощь переводчику следует прилагать на английском языке фамилии и инициалы авторов, название статьи, реферат и список использованных буквенных сокращений.

Общие требования. Материалы рукописи должны содержать новые результаты исследований, не предназначенные к публикации в других изданиях. В статье должна быть четкая постановка задачи, описание метода исследования, изложение полученных результатов и указание на область их применения.

Рукопись, подписанная автором (авторами), должна сопровождаться направлением на публикацию и экспертным заключением, утвержденным руководством организации, в которой выполнена данная работа. На отдельном листе следует указать фамилию, имя, отчество, ученую степень, звание, должность, название организации, где работает каждый из авторов, служебный и домашний адреса, телефоны и E-mail, а также с кем вести переписку.

Просьба редакции о доработке рукописи не означает, что статья принята к печати, так как она вновь будет рассматриваться рецензентами, а затем редколлгией. Доработанный вариант текста необходимо отправлять в редакцию в двух экземплярах (прилагаемый отзыв, первоначальный вариант статьи, дискету с внесенными в файл статьи исправлениями также вернуть в редакцию).

Редколлегия оставляет за собой право не возвращать автору один экземпляр отклоненной статьи и не вести дискуссию по мотивам отклонения.

Обзоры. Тематика и объем обзоров согласовываются с главным редактором журнала.

Статьи. Объем статьи для научных сообщений, посвященных частным вопросам, включая иллюстрации и библиографию, не должен превышать 10 страниц. Для кратких сообщений максимальный объем 5 страниц.

Публикация всех статей в журнале бесплатная.

Оформление статьи

Статья присылается в двух экземплярах с приложением электронной версии. Все материалы: текст, подстрочные примечания, литературу, таблицы — печатать через два интервала (размер шрифта 12 pt) на одной стороне стандартного листа (поля: слева не менее 3 см, справа не менее 1 см). Каждый рисунок, подписи к рисункам, таблицу, а также список литературы печатать на отдельных листах. Все страницы должны быть пронумерованы. Там, где впервые в тексте встречается ссылка на рисунок, таблицу или литературу, нужно написать на полях рукописи их номер (рис. 1, рис. 2 и т. д., табл. 1, табл. 2 и т. д., [1], [2–4] и т. д.).

Материал статьи должен быть изложен в такой последовательности: а) шифр УДК, б) название статьи, в) инициалы и фамилии авторов, г) название организации(й), представляющей(их) статью, почтовый индекс, название города, адрес; если организаций больше, чем одна, после фамилии автора ставится знак сноски, а ниже указываются все организации, например:

И. И. Иванов¹, П. П. Петров²

¹ Институт автоматизации и электрометрии СО РАН, 630090, г. Новосибирск, просп. Академика Коптюга, 1

² Институт физики полупроводников им. А. В. Ржанова СО РАН,
630090, г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 13

д) E-mail, е) аннотация, ж) ключевые слова, з) текст статьи, и) литература, к) таблицы, л) рисунки, м) подписи к рисункам, н) список принятых обозначений с разметкой букв и индексов (для редакции).

Аннотация и выводы. Аннотация пишется одним абзацем объемом до 0,5 стр. (700–800 знаков). В предельно сжатой форме в ней излагаются суть работы и полученные результаты. Краткие выводы, которыми завершается статья, должны содержать обобщение полученных результатов, не повторяя аннотацию и не ограничиваясь простым перечислением того, что сделано в работе.

Формулы и буквенные обозначения. Если при наборе формул индексы и показатели степени не набраны четко ниже или выше символа в строке, их следует разметить карандашом: надстрочные знаки — дугой \smile , а подстрочные — дугой \frown . Нужно строго соблюдать соответствующий набор прописных и строчных букв, в противном случае прописные буквы подчеркивать простым карандашом двумя черточками снизу, а строчные — двумя черточками сверху. Необходимые пояснения выносить на поля. Нули не разметать.

Следует придерживаться общепринятых обозначений величин: p — давление (P — безразмерное), v , u — скорость, V — объем, U — электрическое напряжение, t — время, T — температура и т. д. Для обозначения размерных физических величин рекомендуется использовать строчные буквы, для безразмерных (относительных) — прописные. Единицы измерения физических величин указывать по международной системе (СИ). При использовании буквенных индексов на полях надо написать, от какого слова они образованы. Для обозначения осредненных величин использовать черту сверху, для математических ожиданий, дисперсий, высших моментов — угловые скобки $\langle \rangle$. Простые формулы, а также единицы измерений

писать в одну строку через косую линию: а/в, кг/м³, Дж/(кг·К) и т. д. При написании дроби в одну строку через косую черту последнюю можно использовать только один раз; недопустима запись $ab/c/d$ — следует писать ab/cd , если при этом знаменатель содержит знаки «+» или «-», он должен быть заключен в скобки. Формулы нумеровать в порядке их появления в статье и присваивать номер только той, на которую есть ссылка в тексте.

Иллюстрации. Предельное количество рисунков в статье 6. Все обозначения на рисунках должны соответствовать обозначениям в тексте. Рисунок должен иметь размер по горизонтали не более 12 см. Рисунки следует снабжать соответствующими подрисуночными подписями, которые не должны повторять текст статьи. Надписи, загромождающие рисунок, заменять цифровыми или буквенными обозначениями и переносить их расшифровку в текст статьи или в подпись под рисунком. Нумерацию кривых на рисунках начинать с единицы (неправильно с нуля) и вести ее сверху вниз, слева направо. Файлы полутонных рисунков принимаются с разрешением не менее 300 dpi.

Таблицы. Таблицы нумеруются только в том случае, если их больше одной. Таблицы могут иметь заголовки и примечания.

Ссылки. Литература нумеруется по порядку цитирования в статье. В местах ссылок в тексте указывается соответствующий номер в квадратных скобках, например [1], [2, 3] и т. д. Список литературы приводится в конце рукописи. Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Ссылки на переводные книги должны сопровождаться параллельным названием на языке оригинала с указанием выходных данных оригинального издания. Образцы оформления ссылок:

1. Журналы:

Трифонов А. П., Куцов Р. В. Обнаружение движущегося с произвольной скоростью объекта при неизвестных интенсивностях изображения и фона // Автометрия. 2006. **42**, № 4. С. 3–16.

2. Книги:

Монзинго Р. Ф., Миллер Т. У. Адаптивные антенные решетки: Введение в теорию /Пер. с англ. М.: Радио и связь, 1986. 448 с.

3. Материалы конференций:

Загоруйко Н. Г., Кутненко О. А. Алгоритм GRAD для выбора признаков // Тр. VIII Междунар. конф. «Применение многомерного статистического анализа в экономике и оценке качества». М.: Изд-во МЭСИ, 2006. С. 81–89.

Рекомендации к подготовке файла

Для ускорения подготовки Вашей статьи к печати кроме распечатки просим предоставлять электронную версию, подготовленную с помощью системы обработки текстов L^AT_EX (желательно) или другого популярного текстового редактора с указанием версии издательской системы. Предоставление статьи только в формате *.pdf не допускается.

В состав электронной версии должны входить: файл, содержащий текст статьи, и файл(ы), содержащий(е) иллюстрации. Если текст статьи вместе с иллюстрациями выполнен в виде одного файла, то необходимо отдельно представить файлы с иллюстрациями. Каждый файл должен содержать один рисунок. Электронная и бумажная версии должны быть идентичны.

При подготовке файлов иллюстраций просим придерживаться следующих рекомендаций:

- для графиков, рисунков и диаграмм необходимо использовать векторную графику с сохранением (экспортом) в стандартные векторные форматы *.wmf и *.emf (допускаются форматы *.eps, *.cdr, *.ai);
- для полутонных фотографий желательно использовать формат *.tif (256 оттенков серого), можно использовать *.jpeg с максимальным качеством (допускаются также форматы *.bmp, *.psx, *.png);
- для файлов сканированных полутонных рисунков и фотографий разрешение должно быть 300 dpi (точек на дюйм), для штриховых рисунков — 600 dpi.

Электронный вариант статьи представляется на CD-диске или дискете стандартного формата MS-DOS (1,44M-3,5"). Во избежание деформации дисков/дискет при пересылке вложите в конверт жесткий картон.

При пересылке файлов по e-mail следует:

- в поле subject/тема указывать название журнала и фамилию автора;
- для файлов использовать attach (присоединение);
- в случае больших объемов информации применять общеизвестные архиваторы (ARJ, ZIP, RAR).

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

А В Т О М Е Т Р И Я

ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1965 ГОДА

ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

Том 45

2009

№ 5

СЕНТЯБРЬ — ОКТЯБРЬ

СОДЕРЖАНИЕ

АНАЛИЗ И СИНТЕЗ СИГНАЛОВ И ИЗОБРАЖЕНИЙ

Косых В. П. Коррекция импульсного отклика системы видеорегистрации при накоплении серии взаимно смещенных изображений.....	3
Иванов В. А., Киричук В. С., Косых В. П., Куликов В. А., Черенкова К. Ю. Быстродействующие алгоритмы построения изображений с повышенной частотой дискретизации..	9
Иванов В. А., Киричук В. С. Выделение движущихся объектов по последовательности изображений в реальном времени	14
Ефимов В. М., Резник А. Л., Торгов А. В. Применение повышенной пространственной дискретизации для увеличения разрешения изображений, полученных с матричных фотоприемников	22
Леньков С. В. Повышение точности оценки корреляционных функций реализаций дискретных сигналов	27
Ключко В. К. Алгоритм двухэтапного восстановления радиолокационных изображений	34
Бучнев А. А., Пяткин В. П. Мониторинг облачных образований по данным геостационарных спутников Земли	40
Мархакшинов А. Л., Спектор А. А. Оценивание локальных характеристик движения объекта в сейсмической системе охраны	48
Мяготин А. В. Расчет векторного поля скоростей формирования металлической пены в радиографических видеопоследовательностях.....	54
Сирота А. А., Соломатин А. И. Обнаружение и оценка параметров перепада яркости в задаче контурного анализа объектов	59
Дашевский О. Ю., Нежевенко Е. С. Исследование эффективности программно-алгоритмических средств синтеза апертуры в пассивной гидролокации на тестовых и реальных сигналах	70

*СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ
В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ*

Золотухин Ю. Н., Мальцев А. С., Нестеров А. А. Метод частотного управления асинхронным двигателем с векторной структурой потокосцеплений.....	82
Шпилева О. Я. Формирование управляющих воздействий в системах прямого адаптивного управления	90
Рапопорт Э. Я., Плешивцева Ю. Э. Алгоритмически точный метод параметрической оптимизации в краевых задачах оптимального управления системами с распределенными параметрами.....	103

Воевода А. А., Чехонадских А. В. Оптимизация расположения полюсов системы автоматического управления с регулятором пониженного порядка	113
Филиппов М. Н. Метод обработки неполных данных на основе трехзначной логики	124

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Бабер И. С., Гинзбург А. Н., Карпов Н. И., Марьев С. П., Митрофанов О. Г. Функциональные возможности специализированного комплекса быстропротекающих процессов	132
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----