

Учредители:

ИНСТИТУТ АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ РАН

# НАУЧНОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

ТОМ 33 № 3 2023 июль–сентябрь

Журнал издается с 1991 года  
Министерством печати и информации РФ журнал зарегистрирован 2.03.1993 г.  
Регистрационный номер 0110353  
Выходит 4 раза в год

**Главный редактор**

**В. Е. Курочкин**

(д.т.н., проф.)

## Редакционная коллегия

В.В. Александров (д.т.н., проф.), А.А. Балашов (д.т.н., проф.), В.Д. Беленков (отв. секретарь),  
В.А. Бородин (чл.-кор. РАН), А.Л. Буляница (д.ф.-м.н.), В.Н. Васильев (чл.-кор. РАН),  
А.В. Гарабаджиу (д.х.н., проф.), Л.Н. Галль (д.ф.-м.н., проф.),  
А.О. Голубок (д.ф.-м.н., проф., зам. гл. редактора), В.А. Елохин (к.ф.-м.н.),  
Ю.Я. Кисляков (д.б.н., проф.), Л.П. Кислякова (д.б.н., проф.), С.Г. Конников (чл.-кор. РАН),  
В.В. Манойлов (д.т.н.), Л.В. Новиков (д.ф.-м.н.), В.О. Никифоров (д.т.н., проф.),  
Е.А. Пермяков (д.б.н., проф.), В.М. Устинов (чл.-кор. РАН), В.А. Фомичев (д.ф.-м.н., проф.),  
Я.А. Фофанов (д.ф.-м.н.), Г.Э. Цырлин (д.ф.-м.н.), В.И. Хищенко (д.т.н., проф.),  
Б.П. Шарфарец (д.ф.-м.н.), А.П. Щербаков (к.ф.-м.н.), М.И. Явор (д.ф.-м.н., проф.),  
P. V. Denissenko (Associate Professor, UK)

Журнал — в списке ВАК ведущих журналов. Журнал включен в базу данных Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), в базу данных RSCI, Реферативный журнал и базы данных ВИНТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в Международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям "Ulrich's Periodicals Directory".

---

---

**СОДЕРЖАНИЕ**

---

---

**РАЗРАБОТКА ПРИБОРОВ И СИСТЕМ**

- Разработка DIY-установки для капельной микрофлюидики  
*М. А. Полдушов* 3
- Простейший комплект оборудования для нанесения наночастиц оксидов металлов на МАЛДИ-мишень при бескапельном электрораспылении в нормальных условиях  
*С. К. Ильюшонок, А. С. Гладчук, А. Н. Арсеньев, Н. В. Томилин, М. Н. Краснов, Е. П. Подольская, Н. В. Краснов* 27
- Разработка прототипа многофункциональной оптико-электронной системы кругового обзора для обеспечения визуального ориентирования беспилотных транспортных средств  
*Д. А. Гаврилов, Е. А. Татарина, А. А. Фортунатов, В. Э. Буздин, Д. В. Учаев, Дм. В. Учаев, И. М. Михайлов, М. В. Терентьев, Д. Н. Щелкунов, Я. Мурхиж, О. А. Поткин* 37

**СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРИБОРОВ  
И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МЕТОДИК**

- Совершенствование методик ЯМР для повышения точности измерений самодиффузии и движения жидкости  
*В. Л. Одиванов, Я. В. Фаттахов* 49
- Измерение составляющих комплексного сопротивления взаимной индукции  
*Б. М. Мамиконян, С. А. Казарян* 60

**МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ  
В ПРИБОРОСТРОЕНИИ**

- Численный алгоритм для минимаксной полиномиальной аппроксимации функций с заданным весом  
*А. С. Бердников, С. В. Масюкевич* 74
- Динамический поляризационно-оптический анализ упорядоченных функциональных материалов и наносистем (обзор)  
*Я. А. Фофанов, И. М. Соколов, В. В. Манойлов, А. С. Курапцев* 92
- Обоснование возможности использования гидродинамической модели вязкой несжимаемой жидкости при моделировании на программном пакете излученного поля электроосмотического электроакустического излучателя  
*Б. П. Шарфарец* 117

---

---

**CONTENTS**

---

---

**DEVELOPMENT OF MEASURING DEVICES AND SYSTEMS**

- Development of a DIY platform for droplet-based microfluidics  
*M. A. Poldushov* 3
- The simplest set of droplet-free electro spraying equipment for the deposition of metal oxide nanoparticles on a MALDI target under normal conditions  
*S. K. Ilyushonok, A. S. Gladchuk, A. N. Arseniev, N. V. Tomilin, M. N. Krasnov, E. P. Podolskaya, N. V. Krasnov* 27
- Development of a prototype of a multifunctional optical-electronic all-round viewing system to provide visual orientation of unmanned vehicles  
*D. A. Gavrilov, E. A. Tatarinova, A. A. Fortunatov, V. E. Buzdin, D. V. Uchaev, Dm. V. Uchaev, I. M. Mikhailov, M. V. Terentiev, D. N. Shchelkunov, Ya. Murhizh, O. A. Potkin* 37

**SYSTEM ANALYSIS OF MEASURING DEVICES AND METHODS**

- Improvement of NMR techniques to increase accuracy of the measurements of self-diffusion and fluid motion  
*V. L. Odivanov, Ya. V. Fattakhov* 49
- Measurement of the components of the complex resistance of mutual induction  
*B. M. Mamikonyan, S. A. Ghazaryan* 60

**MATHEMATICAL METHODS AND MODELLING  
IN INSTRUMENT MAKING**

- Numerical algorithm for minimax polynomial approximation of functions with a given weight  
*A. S. Berdnikov, S. V. Masyukevich* 74
- Dynamic polarization-optical analysis of ordered functional materials and nanosystems (overview)  
*Ya. A. Fofanov, I. M. Sokolov, V. V. Manoilo, A. S. Kuraptsev* 92
- Justification of the possibility of using the hydrodynamic model of a viscous incompressible fluid in software simulation of the radiated field of the electroosmotic electroacoustic radiator  
*B. P. Sharfarets* 117