

Учредители:

ИНСТИТУТ АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ РАН

# НАУЧНОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

ТОМ 31 № 1 2021 январь–март

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".

---

© Редколлегия журнала «Научное приборостроение» (составитель), 2021 г.

Коллектив ИАП РАН, редколлегия и редакция журнала «Научное приборостроение»  
поздравляют с 70-летним юбилеем  
директора института, гл. редактора Владимира Ефимовича Курочкина

---



---

## СОДЕРЖАНИЕ

---



---

### ПРИБОРОСТРОЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ

- Изотермическая петлевая амплификация LAMP  
в формате микроустройств (обзор)  
*А. Н. Зубик, Г. Е. Рудницкая, А. А. Евстапов* 3
- Применение электрофоретически модифицированной TiO<sub>2</sub> МАЛДИ-мишени  
для масс-спектрометрии с поверхностно-активированной лазерной  
десорбцией-ионизацией  
*А. Ю. Горбунов, И. М. Зорин, С. К. Ильюшонок, А. А. Бардин,  
О. А. Кельцева, Н. В. Краснов, В. Н. Бабаков, Е. П. Подольская* 44

### ПРИБОРЫ И СИСТЕМЫ

- Управляемый рефрактивный интерферометр Майкельсона  
*Н. А. Грязнов, Д. А. Горячкин, В. И. Купренюк,  
Е. Н. Соснов, В. Л. Алексеев* 59
- Автоматический уровнемер жидкости для взрывоопасных зон  
*С. М. Абдурахмонов, О. Х. Кулдашов* 66

### СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПРИБОРОВ И ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МЕТОДИК

- Спектральное исследование текстильного оптического отбеливателя  
и органического красителя  
*Е. Е. Майоров, Т. А. Черняк, Г. А. Цыганкова, А. Ч. Машек,  
А. А. Константинова, Е. А. Писарева* 73
- Применение параметрического профилографа для исследования тонкой структуры  
морского дна  
*А. П. Волощенко* 84

### ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Комплексная система управления промышленными роботами  
*С. В. Ванцов, В. А. Соколов, О. В. Холутская* 96

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

- О расчете абберационных коэффициентов для цилиндрического зеркала  
*С. И. Шевченко* 107

### ПЕРСОНАЛИИ

- 70 лет д.т.н., профессору Владимиру Ефимовичу Курочкину 124

---

---

**CONTENTS**

---

---

**INSTRUMENT MAKING OF PHYSICAL AND CHEMICAL BIOLOGY**

- Loop-mediated isothermal amplification (LAMP) technique in microdevice format  
(Review) 3  
*A. N. Zubik, G. E. Rudnitskaya, A. A. Evstrapov*
- Application of MALDI target electrophoretically modified with TiO<sub>2</sub>  
for mass spectrometry with surface-assisted laser desorption / ionization 44  
*A. Yu. Gorbunov, I. M. Zorin, S. K. Ilyushonok, A. A. Bardin,  
O. A. Keltsieva, N. V. Krasnov, V. N. Babakov, E. P. Podolskaya*

**EQUIPMENT AND SYSTEMS**

- Controllable Michelson interferometer of refractive type 59  
*N. A. Gryaznov, D. A. Goryachkin, V. I. Kuprenyuk,  
E. N. Sosnov, V. L. Alekseev*
- Automatic liquid level gauge for hazardous areas 66  
*S. M. Abdurakhmonov, O. K. Kuldashov*

**SYSTEM ANALYSIS OF MEASURING DEVICES AND METHODS**

- Spectral studies of textile optical bleach and organic dye 73  
*E. E. Maiorov, T. A. Chernyak, G. A. Tsygankova,  
A. C. Mashek, A. A. Konstantinova, E. A. Pisareva*
- Application of a parametric profilograph to study the fine structure  
of the seabed 84  
*A. P. Voloshchenko*

**INFORMATICS, COMPUTER TECHNICS AND CONTROL**

- Comprehensive control system for industrial robots 96  
*S. V. Vantsov, V. A. Sokolov, O. V. Khomutskaya*

**MATHEMATICAL METHODS  
AND MODELLING IN INSTRUMENT MAKING**

- Calculation of aberration coefficients for a cylindrical mirror 107  
*S. I. Shevchenko*

**PERSONNEL**

- Doctor of Engineering, professor Vladimir Efimovich Kurochkin is 70 years old 124