

Учредитель:

ИНСТИТУТ АНАЛИТИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ РАН

# НАУЧНОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

## ТОМ 35 №1 2025 январь—март

Журнал издается с 1991 года

Министерством печати и информации РФ журнал зарегистрирован 02.03.1993г.

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.), 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. Хименко (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

### НАУЧНЫЕ СТАТЬИ, ПОСВЯЩЕННЫЕ ПАМЯТИ Л.Н. ГАЛЛЬ

- Вклад Л.Н. Галль в развитие масс-спектрометрии: прошлое и современность  
*И. Р. Галль, В. Д. Саченко, Н. Р. Галль* 3
- Вклад Л.Н. Галль в создание направления  
"Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине"  
*Г. М. Левковская, И. Р. Галль, А. Н. Боголюбова* 14
- Перспективы развития высокотемпературной масс-спектрометрии  
для изучения неорганических материалов  
*В. Л. Столярова, А. Л. Шилов* 22
- Применение методов искусственного интеллекта  
в анализе данных квадрупольного масс-спектрометра  
*Ю. В. Лямина, Ю. А. Титов, А. Г. Кузьмин, А. Ю. Зайцева* 41

### ПРИБОРОСТРОЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ

- Выживаемость и трансфекция клеток HeLa при культивации на поверхности  
полупроводниковых нитевидных нанокристаллов  
*С. В. Шмаков, З. Ф. Сосновицкая, В. М. Кондратьев,  
А. С. Букатин, А. Д. Большаков* 47

### ФИЗИКА ПРИБОРОСТРОЕНИЯ

- Горизонтальная установка Хеле-Шоу  
для исследования ламинарных ячеистых пламен  
*М. М. Алексеев, О. Ю. Семенов, С. А. Рашковский, С. Е. Якуш* 56
- Исследование поверхности пленочного отражателя на основе  $\text{SiO}_2\text{--ZrO}_2\text{--P}_2\text{O}_5\text{--CaO}$   
для оптической системы интерферометра  
*Е. Е. Майоров, В. В. Курлов, А. В. Арефьев, В. П. Пушкина* 64
- Выбор источника суперлюминесцентного излучения для микроинтерференционного  
метода контроля рельефа поверхности  
*Е. Е. Майоров, Р. Б. Гулиев, Ю. М. Бородянский,  
А. В. Дагаев, И. С. Таюрская* 71
- Метод идентификации рабочей зоны стабильности магнитной силы  
в магнитометре контроля восприимчивости частиц  
*Д. А. Сандуляк, А. С. Харин, А. А. Сандуляк, М. Н. Полисмакова,  
А. В. Сандуляк, Д. А. Головченко, А. Д. Косенков* 78
- Влияние спекл-полей на результаты измерений при контроле  
деформированной поверхности низкокогерентной интерференционной установкой  
*Е. Е. Майоров, Г. А. Костин, Н. Е. Баранов* 85
- Определение параметров спектра поверхностного волнения  
с использованием видеосъемки в естественном свете  
*В. В. Баханов, Д. Д. Разумов, М. Б. Салин* 93

### МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИРОВАНИЕ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

- Разработка программно-алгоритмического метода обработки характеристик  
термокаталитических сенсоров для идентификации горючих газов  
в воздухе и многокомпонентных смесях  
*Т. В. Осипова, А. М. Баранов, И. И. Иванов* 106
- Оценка свойств хаотических сигналов, влияющих на надежность  
передачи данных  
*А. А. Гавришев, Д. Л. Осипов* 122

## CONTENTS

### SCIENTIFIC ARTICLES ON MEMORY L.N. GALL

Contribution of L.N. Gall to development of mass spectrometric instrumentation: past and present <i>I. R. Gall, V. D. Sachenko, N. R. Gall</i>	3
The role of L.N. Gall in the formation of a new area of research "Low and superlow fields and radiation in biology and medicine" <i>G. M. Levkovskaya, I. R. Gall, A. N. Bogolyubova</i>	14
Prospects for the development of high-temperature mass spectrometry for studying inorganic materials <i>V. L. Stolyarova, A. L. Shilov</i>	22
Applying artificial intelligence techniques in quadrupole mass spectrometer data analysis <i>Y. V. Lyamina, Yu. A. Titov, A. G. Kuzmin, A. Yu. Zaitseva</i>	41

### INSTRUMENT MAKING OF PHYSICAL AND CHEMICAL BIOLOGY

Viability and transfection of HeLa cells on the surface of semiconductor nanowires <i>S. V. Shmakov, Z. F. Sosnovitskaia, V. M. Kondratev, A. S. Bukatin, A. D. Bolshakov</i>	47
--	----

### PHYSICS OF INSTRUMENT MAKING

Horizontal Hele-Shaw installation for researching laminar cellular flames <i>M. M. Alekseev, O. Yu. Semenov, S. A. Rashkovsky, S. E. Yakush</i>	56
Investigation of the surface of a film reflector based on $\text{SiO}_2\text{--ZrO}_2\text{--P}_2\text{O}_5\text{--CaO}$ for an optical interferometer system <i>E. E. Maiorov, V. V. Kurllov, A. V. Arefiev, V. P. Pushkina</i>	64
Selection of a superluminescent radiation source for the microinterference method of surface relief control <i>E. E. Maiorov, R. B. Guliyev, Y. M. Borodyansky, A. V. Dagaev, I. S. Tayurskaya</i>	71
Method for identification of working zone of magnetic force stability in particle susceptibility control magnetometer <i>D. A. Sandulyak, A. S. Kharin, A. A. Sandulyak, M. N. Polismakova, A. V. Sandulyak, D. A. Golovchenko, A. D. Kosenkov</i>	78
The effect of speckle fields on measurement results when monitoring a deformed surface with a low-coherence interference installation <i>E. E. Maiorov, G. A. Kostin, N. E. Baranov</i>	85
Determination of surface wave spectrum parameters using video recording in natural light <i>V. V. Bakhanov, D. D. Razumov, M. B. Salin</i>	93

### MATHEMATICAL METHODS AND MODELLING IN INSTRUMENT MAKING

Development of a software-algorithmic method for processing the thermocatalytic sensors characteristics for the identification of flammable gases in air and multicomponent mixtures <i>T. V. Osipova, A. M. Baranov, I. I. Ivanov</i>	106
Evaluation of the properties of chaotic signals affecting the reliability of data transmission <i>A. A. Gavrishev, D. L. Osipov</i>	122