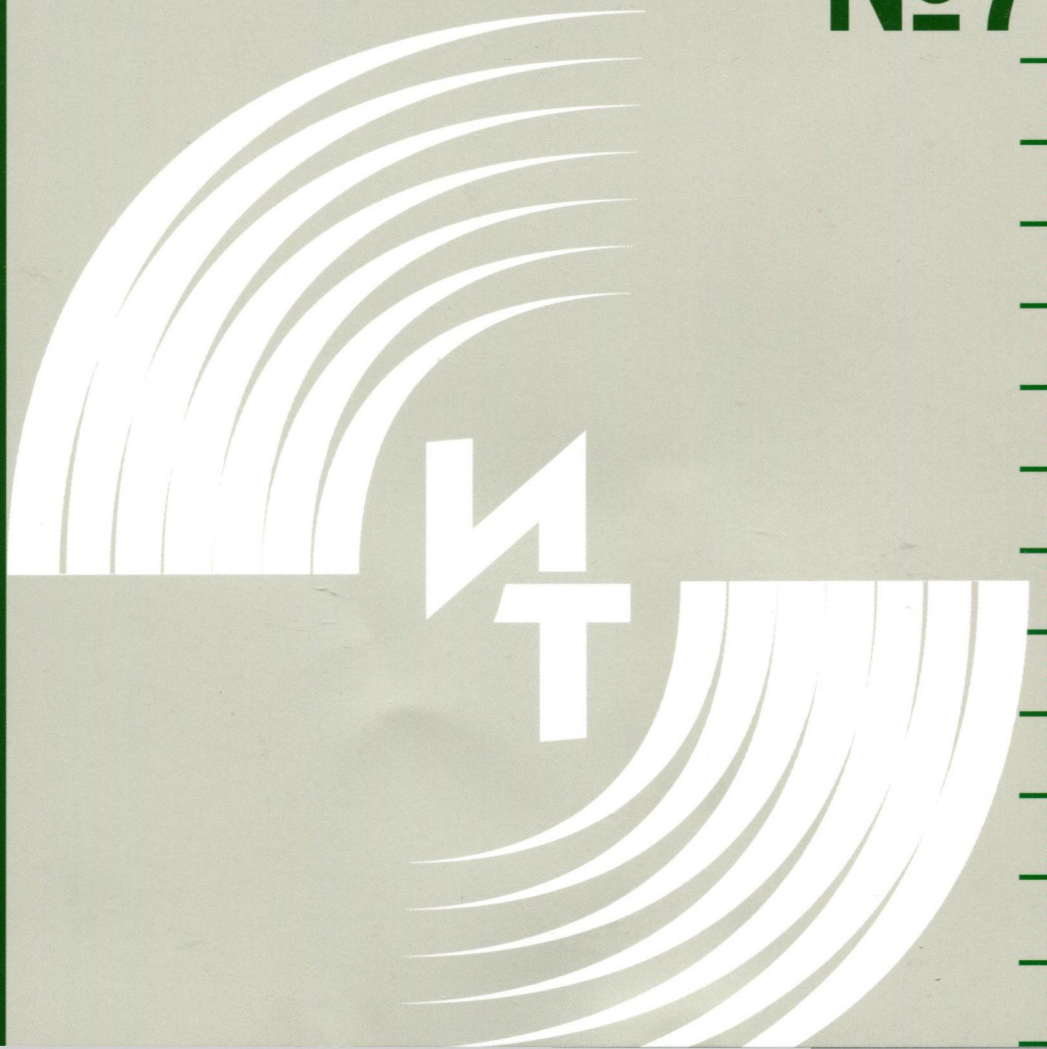


17 19  
ИЗ 37

ISSN 0368-1025



**ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ  
ТЕХНИКА  
2020  
№7**





# ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

# 2020

## № 7 ИЮЛЬ

Ежемесячный  
научно-технический  
журнал

Основан в 1939 г.

Издаётся  
с приложением  
«Метрология»

### УЧРЕДИТЕЛИ

Федеральное агентство  
по техническому регулированию  
и метрологии

ФГУП «Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт метрологии  
им. Д. И. Менделеева»

ФГУП «Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт оптико-физических  
измерений»

ФГУП «Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт физико-технических и  
радиотехнических измерений»

ФГУП «Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт метрологической  
службы»

ФГУП «Российский  
научно-технический центр  
информации по стандартизации,  
метрологии и оценке соответствия»

Метрологическая академия

### ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭТАЛОНЫ

**Л. Ф. Витушкин, Ф. Ф. Карпешин, Е. П. Кривцов, П. П. Кролицкий, В. В. Наливаев, О. А. Орлов, М. М. Халеев.** Государственный первичный специальный эталон ускорения для гравиметрии ГЭТ 190-2019 ..... 3

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

**М. С. Алейников, В. Н. Барышев, И. Ю. Блинов, Д. С. Купалов, Г. В. Осипенко.** Перспективы разработки чувствительного атомного интерферометра на холодных атомах рубидия ..... 9

**С. Ф. Левин.** Неадекватность математических моделей объектов измерений и расчёты риска согласно ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 ..... 13

**А. В. Лапко, В. А. Лапко.** Оценивание интеграла от квадрата плотности вероятности одномерной случайной величины ..... 22

### ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**В. Е. Привалов, В. Г. Шеманин.** Точность лидарных измерений концентрации молекул гидрофторида в атмосферном пограничном слое ..... 29

### МЕХАНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**И. А. Архаров, И. Д. Какорин.** Методика расчёта расхода криогенных двухфазных потоков в бессепарационных расходомерах на базе сужающего устройства ..... 34

**А. С. Комшин, К. Г. Потапов, В. И. Пронякин, А. Б. Сырицкий.** Эффективность применения фазохронометрического метода и нейродиагностики для контроля деградациии подшипников качения в процессе эксплуатации ..... 43

### ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**А. В. Филатов, К. А. Сердюков, А. А. Новикова.** Перспективы использования модифицированного нулевого метода измерений температуры датчиками сопротивления ..... 51

### РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**В. В. Неёлов, С. Е. Шалдаев.** Влияние точности оценивания частотных характеристик радиолокационных целей на результаты идентификации геометрической формы локальных отражателей ..... 56

### МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**В. М. Генералов, А. С. Сафатов, М. В. Кручинина, А. А. Громов, Г. А. Буряк, К. В. Генералов, В. Н. Кручинин.** Диэлектрические свойства эритроцита человека ..... 62

**В. Г. Никитаев, А. Н. Проничев, В. В. Дмитриева, Е. В. Поляков, А. Д. Самсонова, Н. Н. Тулицын, В. Ю. Сельчук.** Разработка и исследование метода разделения клеток при сегментации лейкоцитов на изображениях препаратов костного мозга в информационно-измерительных системах диагностики острых лейкозов ..... 68



**Главный редактор**  
**С. С. Голубев**

**Редакционная коллегия:**

**В. И. Белоцерковский**

**С. И. Донченко**

**И. В. Емельянова**

(зам. гл. редактора)

**Л. К. Исаев**

**А. Д. Козлов**

**Е. П. Кривцов**

**В. Н. Крутиков**

**А. Ю. Кузин**

**С. В. Медведевских**

**А. И. Механников**

**В. В. Окрепилов**

**В. Н. Храменков**

**И. А. Шайко**

**В. В. Швыдун**

**Журнал переводится**  
**на английский язык**  
**под названием**  
**«Measurement**  
**Techniques»**  
**издательством Springer**  
**www.springer.com/11018**

Корректор *М. В. Бучная*  
Компьютерная верстка *С. А. Мамедова*

Сдано в набор: 19.06.2020.  
Подписано в печать: 27.07.2020.  
Формат 60x90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,5. Тир. 250 экз. Зак. 20-53м.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-21572  
от 15.07.2005.

Адрес редакции: 119361 Москва, ул. Озёрная, 46,  
ФГУП «ВНИИМС»  
Тел.: +7 (495) 781-48-70  
e-mail: izmt@vniims.ru  
www.izmt.ru

Редакция не несёт ответственности за  
содержание рекламных материалов. Точка зрения  
редакции может не совпадать с мнением авторов.

ООО «Типография Миттель Пресс»  
127254 Москва, ул. Руставели, 14, с. 6, оф. 14

© Измерительная техника, 2020

**STATE STANDARDS**

- L. F. Vitushkin, F. F. Karpeshin, E. P. Krivtsov, P. P. Krolitsky, V. V. Nalivaev, O. A. Orlov, M. M. Khaleev. State special primary acceleration measurement standard for gravimetry GET 190-2019* ..... 3

**GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES**

- M. S. Aleynikov, V. N. Baryshev, I. Y. Blinov, D. S. Kupalov, G. V. Osipenko. Prospects of high sensitivity atomic interferometer development for current gravimetry* ..... 9
- S. F. Levin. Inadequacy for mathematical models of measurement objects and risk calculations according to ISO/IEC 17025-2019* ..... 13
- A. V. Lapko, V. A. Lapko. Estimating the integral of the square of the probability density of a one-dimensional random variable* ..... 22

**OPTICOPHYSICAL MEASUREMENTS**

- V. E. Privalov, V. G. Shemanin. Lidar measurements accuracy of the hydrofluoride molecules concentration in the atmospheric boundary layer* ..... 29

**MECHANICAL MEASUREMENTS**

- I. A. Arkharov, I. D. Kakorin. Technique for flowrate calculation of cryogenic two-phase flows in Venturi flowmeters without separation* ..... 34
- A. S. Komshin, K. G. Potapov, V. I. Pronyakin, A. B. Syritskii. Efficiency of application of the phase-chronometric method and neurodiagnostics for monitoring the degradation of rolling bearings during operation* ..... 43

**TERMOPHYSICAL MEASUREMENTS**

- A. V. Filatov, K. A. Serdyukov, A. A. Novicova. Prospects for the use of a modified zero method for measuring temperature with resistance sensors* ..... 51

**RADIO MEASUREMENTS**

- V. V. Neelov, S. E. Shaldaev. Influence of accuracy estimation of frequency characteristics of radar targets on the results of identifying the geometric shape of local reflectors* ..... 56

**MEDICAL AND BIOLOGICAL MEASUREMENTS**

- V. M. Generalov, A. S. Safatov, M. V. Kruchinina, A. A. Gromov, G. A. Buryak, K. V. Generalov, V. N. Kruchinin. Dielectric properties of the human red blood cell* ..... 62
- V. G. Nikitaev, A. N. Pronichev, V. V. Dmitrieva, E. V. Polyakov, A. D. Samsonova, N. N. Tupitsyn, V. Yu. Selchuk. Development and study of a method for cell separation during white blood cell segmentation on images of bone marrow preparations in information and measurement systems for diagnostics of acute leukemia* ..... 68