

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

СОДЕРЖАНИЕ

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 веро-
ятности 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
деградации 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 харак-
теристик радиолокационных целей на результаты идентификации геоме-
трической 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. Дизлектрические свойства эритроцита
человека 62
- В. Г. Никитаев, А. Н. Проничев, В. В. Дмитриева, Е. В. Поляков, А. Д. Самсонова,
Н. Н. Тупицын, 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. Механиков
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 вёрстка *С. А. Мамедова*

Сдано в набор: 19.06.2020.
Подписано в печать: 27.07.2020.
Формат 60х90 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

CONTENTS

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 190-20193

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 variable22

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 operation43

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 cell62
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