

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2022 № 7 июль

Ежемесячный
научно-технический
журнал

Основан в 1939 г.

С 1958 г. переводится
на английский язык
под названием
«Measurement Techniques»
издательством
Springer Nature
www.springer.com/11018

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»

ФГБУ «Всероссийский
научно-исследовательский
институт метрологической
службы»

МОО «Метрологическая академия»

СОДЕРЖАНИЕ

■ К ЮБИЛЕЮ ИНСТИТУТА

А. Н. Пронин, Е. Б. Гинак. 180 лет единству и точности измерений в России 3

■ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭТАЛОНЫ

- А. Ю. Виллевальде, А. В. Оборин. Государственный первичный специальный эталон единиц поглощённой дозы и мощности поглощённой дозы в ткане-эквивалентном материале рентгеновского излучения с граничной энергией фотонов от 10 до 60 кэВ ГЭТ 73-2022 8
- А. И. Походун, Ю. А. Сильд, Е. В. Визулайнен, М. А. Иванова. Государственный первичный эталон единицы энергетической яркости инфракрасного излучения ГЭТ 48-2018 13
- Ю. Г. Захаренко, Н. А. Кононова, М. А. Космина, З. В. Фомкина, К. В. Чекирда. Современное состояние эталонной базы Российской Федерации в области измерений длины и угла 18
- К. В. Чекирда, А. А. Демьянов, А. А. Неклюдова, А. В. Домостроев, В. Ш. Сулаберидзе. История создания и модернизация государственных первичных эталонов единиц динамической, кинематической вязкости жидкости и плотности 24
- А. С. Катков, А. Н. Петровская, Г. Б. Гублер, В. И. Шевцов. Перспективы применения квантовых мер напряжения на эффекте Джозефсона для совершенствования эталонов вольты 30
- А. В. Колобова. Развитие эталонной базы и средств метрологического обеспечения газоаналитических измерений в Российской Федерации 36

■ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

- Н. А. Бурмистрова, И. В. Викторов, А. Г. Чуновкина. Метрологическая аттестация алгоритма оценивания несогласованных данных ключевых сличений национальных эталонов 43
- С. В. Медведевских, Р. А. Тетерук. Интервалы между поверками средств измерений: методические и нормативно-правовые аспекты определения 49

■ ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В. М. Окладников, С. П. Полунин, Н. А. Бекетов, А. И. Походун. Модернизация Международной температурной шкалы МТШ-90: тройная точка диоксида углерода вместо тройной точки ртути 54
- Т. А. Компан, В. И. Кулагин, В. В. Власова, С. В. Кондратьев, Н. Ф. Пухов. Результаты исследования теплофизических свойств перспективных материалов 58

■ ИЗМЕРЕНИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

- Г. В. Жуков, И. В. Алексеев, С. В. Коростин, Н. А. Токарев, К. В. Белугин, А. В. Озерская, Р. М. Ганиева. Единица активности ^{68}Ga : прослеживаемость к государственному первичному эталону 63

■ МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. Г. Чуновкина, А. А. Тумилович, А. В. Степанов, М. С. Вонский, Н. А. Ковязина, Н. А. Алхутова, В. Л. Эмануэль. Оценивание неопределённости измерений в лабораторной медицине 69



**ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА**
Izmeritel'naya Tekhnika

**Главный редактор
В. Н. Крутиков**

Редакционная коллегия:

И. В. Емельянова
(зам. гл. редактора)
В. И. Белоцерковский
С. И. Донченко
Л. К. Исаев
А. Д. Козлов
Е. П. Кривцов
А. Ю. Кузин
С. В. Медведевских
В. В. Окрепилов
В. Н. Храменков
И. А. Шайко
В. В. Швыдун

Научный редактор Грачева И. Л.
Корректор Бучная М. В.
Иллюстрации Бабаев И. Н.
Компьютерная верстка Номт С. А.
Реклама, распространение и подписка Керсова Л. А.
Тел.: +7(495)430-28-02, kersova@vniims.ru

Сдано в набор: 29.06.2022.
Подписано в печать: 29.07.2022.
Формат 60х90 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная.
Усл. п.л. 9,5. Уч.-изд. л. 11,5. Тир. 600 экз. Зак. 22-043.
Свободная цена.
Отпечатано в ООО «Типография «Миттель Пресс»,
127254, Москва, ул. Руставели, 14, с. 6, оф. 7.

Издание зарегистрировано Роскомнадзором
Свидетельство о регистрации: ПИ № ФС77-21572
от 15.07.2005.
Издатель: ФГБУ «ВНИИМС».
Адрес редакции и издателя: 119361, Москва,
ул. Озёрная, 46, ФГБУ «ВНИИМС».
Тел.: +7(495)781-48-70
E-mail: izmt@vniims.ru
Сайт: www.izmt.ru

Редакция не несёт ответственности за содержание
рекламных материалов.
Точка зрения редакции может не совпадать с позицией
авторов.
Полное или частичное воспроизведение материалов
допускается с письменного разрешения редакции.
При перепечатке материалов ссылка на журнал
«Измерительная техника» обязательна.
Все поступившие в редакцию материалы подлежат
рецензированию.
Материалы, переданные в редакцию, не возвращаются.
Требования к оформлению статей размещены на сайте
www.izmt.ru
Знаком информационной продукции не маркируется.

CONTENTS

■ ON INSTITUTE ANNIVERSARY

- A. N. Pronin, E. B. Ginak.** One hundred and eighty years of uniformity and accuracy of measurements in Russia 3

■ STATE STANDARDS

- A. Y. Villevalde, A. V. Oborin.** National primary special standard of absorbed dose and adsorbed dose rate to tissue-equivalent material for X-rays with limiting photon energy from 10 to 60 keV GET 73-2022 8
- A. I. Pokhodun, Iu. A. Sild, E. V. Vizulaynen, M. A. Ivanova.** State Primary Standard of the Unit of Infrared Radiance GET 48-2018..... 13
- Yu. G. Zakharenko, N. A. Kononova, M. A. Kosmina, Z. V. Fomkina, K. V. Chekirda.** The current state of the reference base of the Russian Federation in the field of length and angle measurements..... 18
- K. V. Chekirda, A. A. Demyanov, A. A. Nekliudova, A. V. Domostroeve, V. Sh. Sulaberidze.** The history of creation and modernization of the state primary standards of units of dynamic, kinematic viscosity of liquid and density 24
- A. S. Katkov, A. N. Petrovskaya, G. B. Gubler, V. I. Shevtsov.** Prospects for the application of voltage quantum measures based on the Josephson effect for improving Volt standards 30
- A. V. Kolobova.** Development of the reference base and means of metrological assurance of gas analytical measurements in the Russian Federation..... 36

■ GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES

- N. A. Burmistrova, I. V. Viktorov, A. G. Chunovkina.** Metrological certification of the algorithm for estimating inconsistent data of key comparisons of national standards..... 43
- S. V. Medvedevskikh, R. A. Teteruk.** Intervals between verification of measuring instruments: methodological and regulatory aspects of the definition 49

■ THERMOPHYSICAL MEASUREMENTS

- V. M. Okladnikov, S. P. Polunin, N. A. Beketov, A. I. Pokhodun.** Modernization of the International Temperature Scale ITS-90: triple point of carbon dioxide instead of triple point of mercury..... 54
- T. A. Kompan, V. I. Kulagin, V. V. Vlasova, S. V. Kondratiev, N. F. Pukhov.** Results of studies of thermophysical properties of promising materials 58

■ MEASUREMENTS OF IONIZING RADIATION

- G. V. Zhukov, I. V. Alexeev, S. V. Korostin, N. A. Tokarev, K. V. Belugin, A. V. Ozerskaya, R. M. Ganiyeva.** ⁶⁸Ga activity unit traceability to the Russian national primary radionuclide activity standard..... 63

■ MEDICAL AND BIOLOGICAL MEASUREMENTS

- A. G. Chunovkina, A. A. Tumilovich, A. V. Stepanov, M. S. Vonsky, N. A. Kovyazina, N. A. Alkhutova, V. L. Emanuel.** Uncertainty of measurement results in laboratory medicine..... 69