



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Izmeritel'naya Tekhnika

№ 10 • 2023

Научно-технический журнал
Периодичность 12 раз в год
Основан в 1939 г.

С 1958 г. переводная версия
«Measurement Techniques»
ISSN 0543-1972 (Print)
ISSN 1573-8906 (Online)
Springer Nature
www.springer.com/11018

Свидетельство о регистрации:
ПИ № ФС 77-84564 от 06.02.2023 г.
Издание зарегистрировано Федеральной службой
по надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций

УЧРЕДИТЕЛИ

Федеральное агентство по техническому
регулированию и метрологии

ФГБУ «Всероссийский научно-
исследовательский институт
метрологической службы»

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

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

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

МОО «Метрологическая академия»

ИЗДАТЕЛЬ

ФГБУ «Всероссийский научно-
исследовательский институт
метрологической службы»

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

СОДЕРЖАНИЕ

■ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭТАЛОНЫ

- И. Б. Норец, А. А. Карауш, Д. С. Купалов, Ю. Ф. Смирнов, С. И. Донченко,
О. В. Денисенко, С. Н. Слюсарев, В. Н. Федотов, М. Н. Хромов.
Государственный первичный эталон единиц времени, частоты и
национальной шкалы времени ГЭТ 1-2022: вклад в формирование шкалы
Всемирного координированного времени 4

■ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИИ

- С. Ф. Левин. Шкала космологических расстояний. Часть 17: совпадение
совпадений 10

■ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

- А. В. Лапко, В. А. Лапко, А. В. Бахтина. Применение непараметрической
методики проверки гипотезы о независимости случайных величин в условиях
большого объема статистических данных 17
- А. С. Волосников. Адаптивное линейное оценивание погрешности динамического
измерения 25
- С. В. Рыков, П. В. Попов, И. В. Кудрявцева, В. А. Рыков. Термодинамические
свойства хладагента транс-1,3,3-тетрафторпропена: методика построения
уравнения состояния и табулированные данные 32
- М. В. Жаров, Е. В. Преображенский. Контроль технологических параметров
процесса штамповки оребренных панелей: использование средств измерений
и методов численного моделирования 41

■ ИЗМЕРЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

- А. Г. Рзаев, Я. Г. Алиев, М. Г. Резван. Интеллектуальный межтраверсный
мессдозный динамограф штанговых глубинно-насосных установок 49

■ ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. Г. Прыгунов, А. С. Корнев, С. В. Лазаренко. Оценка чувствительности
голографического интерферометра при оптических измерениях 56

■ АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В. В. Савченко. Мера различий речевых сигналов по тембру голоса 63

■ МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- В. И. Кобылянский. Оптимизация оценки функции основных защитных
механизмов органов дыхания с использованием аэрозоля альбумина 70

- Правила для авторов 75



ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Izmeritel'naya Tekhnika

№ 10 • 2023

➤ Наиболее полная информация о государственных первичных эталонах и результатах научных исследований в области метрологии и обеспечения единства измерений.

- Индексация научных статей в ключевых российских и международных реферативных базах данных:
- ☉ RSCI (сводный рейтинг от 01.12.2022 г.) Q2;
 - ☉ БAK;
 - ☉ Scopus Q4:
 - Engineering: Engineering (miscellaneous), General Engineering;
 - Mathematics: Applied Mathematics;
 - Physics and Astronomy: Instrumentation;
 - ☉ WOS, Emerging Sources Citation Index (ESCI) Q4:
 - Engineering, Multidisciplinary;
 - Instruments & Instrumentation;
 - ☉ «Белый список» РЦНИ.

➤ Полная электронная копия журнала размещена в Научной электронной библиотеке https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=8723

Доступ к электронным копиям архивных выпусков журнала (2003–2013 гг.) открыт на бесплатной основе. Доступ к выпускам журнала с 2014 г. по настоящее время осуществляется на платной основе по подписке.

Сдано в набор 25.09.2023.
Подписано в печать 10.11.2023.
Формат 60х90 1/8. Бумага мелованная.
Печать офсетная.
Усл. п. л. 9,5. Уч.-изд. л. 11,6. Тир. 150 экз. Зак. 23-18л.
Свободная цена.
Знаком информационной продукции не маркируется.

Отпечатано в ООО «Типография «Миттель Пресс»,
127254, Москва, ул. Руставели, 14, с. 6, оф. 7.

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.

Правила для авторов и требования к оформлению статей размещены на сайте www.izmt.ru

CONTENTS

■ STATE STANDARDS

- I. B. Noretz, A. A. Karaush, D. S. Kupalov, Yu. F. Smirnov, S. I. Donchenko, O. V. Denisenko, S. N. Slusarev, V. N. Fedotov, M. N. Khromov. *The state primary standard of units of time, frequency and the national time scale GET 1-2022: contribution to the formation of Coordinated Universal Time* 4

■ FUNDAMENTAL PROBLEMS OF METROLOGY

- S. F. Levin. *The cosmological distances scale. Part 17: coincidence of coincidences* 10

■ GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES

- A. V. Lapko, V. A. Lapko, A. V. Bakhtina. *Application of a nonparametric technique for testing the hypothesis of independence of random variables in conditions of a large volume of statistical data* 17
- A. S. Volosnikov. *Adaptive linear estimation of dynamic measurement error* 25
- S. V. Rykov, P. V. Popov, I. V. Kudryavtseva, V. A. Rykov. *Thermodynamic properties of refrigerant trans-1,3,3,3-tetrafluoropropene: method for constructing the fundamental equation of state and calculation of thermodynamic tables* 32
- M. V. Zharov, E. V. Preobrazhenskii. *Control of technological parameters in the process of ribbed panel forging: use of measuring equipment and mathematical modeling methods* 41

■ MEASUREMENTS IN INFORMATION TECHNOLOGY

- As. H. Rzayev, Ya. G. Aliyev, M. H. Rezvan. *Intelligent intertraverse dynamograph of the mesdoza of sucker-rod deep-pumping units* 49

■ OPTICOPHYSICAL MEASUREMENTS

- A. G. Prygunov, A. S. Kornev, S. V. Lazarenko. *Estimation of the sensitivity of optical measurements using a holographic interferometer* 56

■ ACOUSTIC MEASUREMENTS

- V. V. Savchenko. *A measure of differences in speech signals by the voice timbre* 63

■ MEDICAL AND BIOLOGICAL MEASUREMENTS

- V. I. Kobilyansky. *Optimization of assessment of the function of the main protective mechanisms of the respiratory system based on the use of albumin aerosol* 70

- Instructions for authors 75