

# ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2022 № 10 октябрь

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](http://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

### ■ ГОСУДАРСТВЕННЫЕ ЭТАЛОНЫ

**М. А. Винге, С. А. Морозов.** Государственный первичный эталон единиц относительной влажности газов, молярной (объёмной) доли влаги, температуры точки росы/иней, температуры конденсации углеводородов ГЭТ 151-2020 ..... 3

### ■ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИИ

**С. Ф. Левин.** Шкала космологических расстояний. Часть 13: галактическая полярная анизотропия красного смещения квазаров и сверхновых типа SN Ia ..... 11

### ■ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

**А. С. Волосников.** Измерительная система на основе нерекурсивных фильтров с оптимальной коррекцией погрешности динамического измерения ..... 19

### ■ ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Г. Н. Вишняков, В. Л. Минаев, С. С. Бочкарева.** Эталонная установка для воспроизведения, хранения и передачи двумерного пространственного распределения единицы показателя преломления твёрдых веществ ..... 26

**Г. П. Арумов, А. В. Бухарин.** Выбор оптимальных трасс для дистанционных измерений микроструктуры рассеивающего объекта ..... 31

### ■ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Ю. Л. Николаев, А. А. Саморуков, А. А. Борисенко.** Расчётные и экспериментальные методы оценки характеристик чувствительности виброиндукционного преобразователя ..... 37

### ■ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**И. В. Бойков, А. А. Пивкина.** Восстановление сигналов по амплитуде спектра ..... 44

### ■ АКУСТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**Б. И. Хатамтаев, Н. Г. Щерблюк.** Экспериментальное определение акустического центра измерительного гидрофона ..... 53

**В. В. Савченко.** Совершенствование методики измерения показателя точности авторегрессионной модели речевого сигнала ..... 58

### ■ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

**А. И. Крылов, А. Г. Будко, А. Ю. Михеева, И. Ю. Ткаченко, Г. Р. Нежиловский.** Референтная методика измерений содержания фталатов в полимерных матрицах: аналитические и метрологические подходы ..... 64



# 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: 23.09.2022.  
Подписано в печать: 28.10.2022.  
Формат 60х90 1/8. Бумага мелованная. Печать офсетная.  
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,5. Тир. 200 экз. Зак. 22-03м.  
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

### ■ STATE STANDARDS

**M. A. Vinge, S. A. Morozov.** State primary standard of relative humidity of gases, molar (volume) fraction of moisture, dew / frost point temperature, hydrocarbon condensation temperature units GET 151-2020..... 3

### ■ FUNDAMENTAL PROBLEMS OF METROLOGY

**S. F. Levin.** Cosmological distances scale. Part 13: galactic polar redshift anisotropy of quasars and supernovae of type SN Ia ..... 11

### ■ GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES

**A. S. Volosnikov.** Measuring system on a basis of non-recursive filters with optimal dynamic error correction..... 19

### ■ OPTICOPHYSICAL MEASUREMENTS

**G. N. Vishnyakov, V. L. Minaev, S. S. Bochkareva.** Reference system for observation, storing and transmitting a two-dimensional spatial distribution (profile) of solids refractive index unit ..... 26

**G. P. Arumov, A. V. Bukharin.** Selection of the optimal traces for remote measurements of the microstructure of a scattering object produced from particle images ..... 31

### ■ ELECTROMAGNETIC MEASUREMENTS

**Yu. L. Nikolaev, A. A. Samorukov, A. A. Borisenko.** Determination and evaluation of sensitivity characteristics a vibration induction transducer for magnetic flaw detection.... 37

### ■ RADIO MEASUREMENTS

**I. V. Boikov, A. A. Pivkina.** Signals recovery by the amplitude of its spectrum ..... 44

### ■ ACOUSTIC MEASUREMENTS

**B. I. Khatamtaev, N. G. Shcherblyuk.** Experimental determination of the acoustic center of a measuring hydrophone ..... 53

**V. V. Savchenko.** Improving the method for measuring the accuracy indicator of the speech signal autoregressive model..... 58

### ■ PHYSICOCHEMICAL MEASUREMENTS

**A. I. Krylov, A. G. Budko, A. Y. Mikheeva, I. Y. Tkachenko, G. R. Nezhikhovskiy .** Reference method for measuring the content of phthalates in polymer matrices: analytical and metrological approaches ..... 64