

# ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2020

№ 8 август

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

- Г. Н. Вишняков, Г. Г. Левин, В. Л. Минаев. Государственный первичный эталон единиц эллипсометрических углов ГЭТ 186-2017..... 3*
- А. В. Оборин, А. Ю. Виллевадьде, С. Г. Трофимчук. Государственный первичный эталон единиц кермы в воздухе, мощности кермы в воздухе, экспозиционной дозы, мощности экспозиционной дозы и потока энергии рентгеновского и гамма-излучений ГЭТ 8-2019 ..... 8*

### ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МЕТРОЛОГИИ

- С. Л. Чернышев, Л. К. Исаев, А. Д. Козлов. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева: между прошлым и будущим..... 13*

### ОБЩИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ И ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

- Б. Н. Марков, Д. А. Мастеренко, П. Н. Емельянов, В. И. Телешевский. Алгоритмизация вычисления фрактальных параметров рельефа шероховатой поверхности по ГОСТ Р ИСО 25178-2-2014 ..... 20*

### ОПТИКО-ФИЗИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. А. Самойленко, А. Д. Иванов, Г. Г. Левин. Измерение эффективности детектирования однофотонных приёмников на основе спонтанного параметрического рассеяния и метода гетеродинирования ..... 28*
- С. Б. Бычков, И. В. Волков, А. И. Глазов, И. С. Королёв, К. Б. Савкин, Н. П. Хатырев. Метод измерения параметров быстродействия фотоприёмников ..... 36*
- Е. Н. Савкова. Колориметрическое исследование самосветящихся объектов в программно-аппаратных средах методом реализации многомерных шкал ..... 43*

### РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

- А. И. Казьмин, П. А. Федюнин. Оценка точности реконструкции электрофизических и геометрических параметров многослойных диэлектрических покрытий многочастотным радиоволновым методом поверхностных медленных электромагнитных волн ..... 51*

### ИЗМЕРЕНИЯ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ

- В. П. Тенишев. Спектральные, дозиметрические и метрологические характеристики радиохромных радиационно-чувствительных композиций ..... 59*

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ

- А. П. Чирков. Оценка влияния метрологии на экономику: новая методология ..... 66*

**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](http://www.springer.com/11018)**

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

Сдано в набор: 22.07.2020.  
Подписано в печать: 25.08.2020.  
Формат 60х90 1/8. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,5. Тир. 250 экз. Зак. 20-660.

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](mailto:izmt@vniims.ru)  
[www.izmt.ru](http://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

- G. N. Vishnyakov, G. G. Levin, V. L. Minaev.** State primary standard of ellipsometric angles GET 186-2017 .....3
- A. V. Oborin, A. Y. Villevalde, S. G. Trofimchuk.** National primary standard of air kerma, air kerma rate, exposure, exposure rate and energy flux for X-rays and gamma radiation GET 8-2019.....8

### FUNDAMENTAL PROBLEMS OF METROLOGY

- S. L. Chernyshev, L. K. Isaev, A. D. Kozlov.** The Periodic Table: between the Past and the Future.....13

### GENERAL PROBLEMS OF METROLOGY AND MEASUREMENT TECHNIQUES

- B. N. Markov, D. A. Masterenko, P. N. Emelyanov, V. I. Teleshevskiy.** Algorithmization of calculation of fractal parameters of rough surface relief according to GOST R ISO 25178-2-2014.....20

### OPTICOPHYSICAL MEASUREMENTS

- A. A. Samoylenko, A. D. Ivanov, G. G. Levin.** Detection efficiency measurement of single-photon detectors based on spontaneous parametric scattering using the heterodyning method to increase accuracy .....28
- S. B. Bychkov, I. V. Volkov, A. I. Glazov, I. S. Korolev, K. B. Savkin, N. P. Khatyrev.** Method for measuring the speed parameters of photodetectors .....36
- Ya. N. Saukova.** Colorimetric research of self-luminous objects in software and hardware environments by the method of multidimensional scales implementation .....43

### RADIO MEASUREMENTS

- A. I. Kaz'min, P. A. Fedjunin.** Evaluation of the accuracy of reconstruction of the electrophysical and geometric parameters of multilayer dielectric coatings by the multi-frequency radio wave method of a slow surface electromagnetic waves.....51

### IONIZING RADIATION MEASUREMENTS

- V. P. Tenishev.** Spectral, dosimetric and metrological characteristics of radiation sensitive-radiochromic compositions.....59

### ECONOMIC PROBLEMS OF METROLOGY

- A. P. Chirkov.** Assessment of the impact of metrology on the economy: new methodology..... 66