

ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА 2017

№ 12 декабрь

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 «Уральский
научно-исследовательский
институт метрологии»

ФГУП «Российский
научно-технический центр
информации по стандартизации,
метрологии и оценке соответствия»

Метрологическая академия

СОДЕРЖАНИЕ

К 175-ЛЕТИЮ ВНИИМ ИМ. Д. И. МЕНДЕЛЕЕВА

<i>175 лет истории ВНИИМ им. Д. И. Менделеева – Alma mater отечественной метрологии.</i>	
<i>Историческая справка</i>	<i>3</i>
М. Сток. <i>Пересмотр Международной системы единиц – на пути к СИ, основанной на фундаментальных физических константах.....</i>	<i>6</i>
L. von der Wense, B. Seiferle, P. G. Thirolf. <i>Ядерные часы на основе тория-229. Ч. 1. История измерения времени</i>	<i>13</i>
L. von der Wense, B. Seiferle, P. G. Thirolf. <i>Ядерные часы на основе тория-229. Ч. 2. Перспективы стандарта частоты.....</i>	<i>17</i>
Е. П. Кривцов, К. В. Чекирда, А. А. Янковский. <i>Современное состояние первичных эталонов в областях измерений геометрических, механических и связанных с ними величин</i>	<i>23</i>
Д. И. Беляков, В. Н. Хорев, А. Е. Шилов, В. Я. Шифрин. <i>Развитие эталонной базы в области измерений магнитной индукции и магнитного потока.....</i>	<i>28</i>
А. И. Походун. <i>Переопределение кельвина и перспективы совершенствования Государственного первичного эталона единицы температуры в диапазоне от 0 до 3000 °С ГЭТ 34–2007.....</i>	<i>32</i>
Ю. А. Кустиков, Д. Н. Козлов, О. А. Пинчук, Ю. А. Крамаренко, Д. А. Власов. <i>Государственный первичный специальный эталон единицы массовой концентрации частиц в аэродисперсных средах ГЭТ 164–2016</i>	<i>37</i>
С. К. Хоршее, А. И. Пашковский, Н. В. Рогожкина, А. Н. Субботин, Е. Е. Пестов, М. А. Галлин, М. Ю. Левичев, А. М. Клушин. <i>Мера напряжения H4-21 на основе джозефсоновских контактов из высокотемпературных сверхпроводников</i>	<i>41</i>
Л. А. Конопелько, А. М. Полянский, В. А. Полянский, Ю. А. Яковлев. <i>Новое метрологическое обеспечение измерений концентрации водорода в твёрдой пробе</i>	<i>46</i>
Я. К. Чубченко, Л. А. Конопелько. <i>Разработка стандартных образцов изотопного состава углерода нового типа</i>	<i>50</i>
М. Генри. <i>Обработка сигналов по технологии PRISM для самоконтроля и самокоррекции датчиков.....</i>	<i>54</i>
А. Г. Чуновкина, В. Ш. Сулаберидзе. <i>О количественном выражении точности лабораторных и технических измерений</i>	<i>58</i>
Перечень статей, опубликованных в 2017 г.	61
Алфавитный указатель	69

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. Механников
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 *М. В. Фокина*

Сдано в набор 23.11.2017.
Подписано в печать 19.12.2017.
Формат 60х90^{1/8}. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. п.л. 9,0. Уч.-изд. л. 11,5. Тир. 320 экз. Зак 17-33/ж.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-21572
от 15.07.2005.
Адрес редакции: 119361 Москва, ул. Озёрная, 46,
ФГУП «ВНИИМС»
Тел.: 8 (495) 781-48-70
e-mail: izmt@vniims.ru
www.izmt.ru
Редакция не несёт ответственности за содержание реклам-
ных материалов. Точка зрения редакции может не совпадать
с мнением авторов.

ООО «Типография Миттель Пресс»
www.mittelpress.ru, 8 (495) 647-01-89

© Измерительная техника, 2017

CONTENTS

FOR THE ANNIVERSARY OF THE VNIIM D. I. MENDELEEV

175 years of history VNIIM D. I. Mendeleev - the Alma mater of domestic Metrology. Historical note.....	3
M. Stock. The revision of SI – towards an International System of Units based on defining constants	6
L. von der Wense, B. Seiferle, P. G. Thirolf. Towards a 229Th-based nuclear clock. Pt. 1.	
The history of time measurements.....	13
L. von der Wense, B. Seiferle, P. G. Thirolf. Towards a 229Th-based nuclear clock. Pt. 2.	
The prospects for a frequency standard	17
E. P. Krivtsov, K. V. Chekirda, A. A. Yankovsky. The modern state of primary measurement standards in the areas of measurement of geometric, mechanical and related quantities	23
D. I. Belyakov, V. N. Khorev, A. E. Shilov, V. Ya. Shifrin. Development of measurements standard base in the sphere of measurements of magnetic flux density and magnetic flux	28
A. I. Pokhodun. Redefinition of the kelvin and prospects for improving the State primary measurement standard of temperature in the range from 0 to 3000 °C GET 34–2007	32
Yu. A. Kustikov, D. N. Kozlov, O. A. Pinchuk, Yu. A. Kramarenko, D. A. Vlasov. State primary special measurement standard of unit of mass concentration of particles in aerodisperse medium GET 164–2016.....	37
S. K. Khorshev, A. I. Pashkovsky, N. V. Rogozhkina, A. N. Subbotin, E. E. Pestov, M. A. Galin, M. Yu. Levichev, A. M. Klushin. Voltage standard N4-21 based on high-temperature superconductor Josephson junctions.....	41
L. A. Konopelko, A. M. Polyanskiy, V. A. Polyanskiy, Yu. A. Yakovlev. New metrological support of measurements of hydrogen concentration in a solid sample.....	46
Ya. K. Chubchenko, L. A. Konopelko. The development of new reference materials for carbon isotope-ratio analysis	50
M. Henry. An introduction to PRISM signal processing applied to sensor validation	54
A. G. Chunovkina, V. Sh. Sulaberidze. On quantitative expression of measurement accuracy in industrial and laboratory measurements	58
Tables of contents.....	61
Author index number 1–2.....	69