



ООО «РИА «Стандарты  
и качество»



Общероссийская  
общественная организация  
«Всероссийская  
организация качества»

Председатель совета директоров  
Н.Г. Томсон

Генеральный директор  
С.С. Антонова

Главный редактор издательства  
Т.В. Киселёва

Ответственный секретарь издательства  
Н.Р. Варфоломеева

Директор по развитию бизнеса  
А.И. Анискин  
Тел.: (495) 988 0689  
E-mail: a.aniskin@mirq.ru

Начальник отдела продаж (подписка)  
О.В. Абрамова

Менеджер по работе с клиентами  
С.Н. Черемухина  
Тел.: (495) 258 8436  
E-mail: podpiska@mirq.ru

Начальник отдела маркетинга  
А.И. Колесников

Менеджеры  
Г.Л. Смирнова  
В.М. Агаджанов  
Тел.: (495) 771 6652  
E-mail: reklama@mirq.ru

Программно-техническое обеспечение  
А.Ф. Старостин

Адрес издателя и редакции  
115280, Москва, ул. Мастеркова, д. 4,  
15-й этаж, пом. 1, ком. 8–13  
РИА «Стандарты и качество»  
Тел.: (495) 771 6652  
(495) 988 8434  
E-mail: mi@mirq.ru

Интернет-магазин  
www.ria-stk.ru

Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС 77-33231 от 26.09.2008

**ВАК** Журнал «Мир измерений»  
включен в перечень рецензируемых  
изданий ВАК по специальностям:  
2.2.10. Метрология и метрологическое  
обеспечение;  
2.2.4. Приборы и методы измерения  
(по видам измерений)  
Журнал входит в базу данных РИНЦ  
на платформе Elibrary.ru  
DOI: 10.35400

При перепечатке материалов  
ссылки на журнал и его электронную  
версию обязательны

Редакция не несет ответственности  
за содержание рекламы

Дата выхода: 12.12.2022  
Бумага мелованная матовая 60x90/8.  
Печать офсетная. Усл. п. л. 8.  
Тираж 1000. Свободная цена.  
Заказ 323838

Отпечатано в типографии «Вива-Стар».  
107023, Москва,  
ул. Электрозаводская, д. 20  
Использованы изображения:  
www.gettyimages.com

16+



4 (198) 2022

БЛИЦ-ОБЗОР ..... 3

## ЦИФРОВАЯ МЕТРОЛОГИЯ

В.А. Бурмистров, О.Ю. Тюшевская

Цифровизация в области обеспечения единства измерений ..... 4

## КОНФЕРЕНЦИИ

А.А. Богоявленский

Нужны новые подходы... ..... 6

Э.И. Бильданова, Н.С. Тараева, С.И. Князев

Обсуждены важнейшие вопросы ..... 9

## Фундаментальная физика и метрология

А.В. Белинский

О роли светоподобных интервалов в квантовых измерениях ..... 12

## ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

В.Н. Яншин, Р.Н. Ханбеков, Н.Ю. Чупирова

Метрология в условиях санкций ..... 20

Д.А. Екимов, И.И. Зигман

Такие разнообразные КИМ! ..... 23

## МЕДИЦИНСКОЕ ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

И.С. Коростылева, Л.В. Жорина

Современные оптические приборы для визуализации вен.

Бесконтактные устройства ..... 31

## АВИАЦИОННАЯ МЕТРОЛОГИЯ

В.В. Бондарцев, А.А. Бордуков, С.М. Суворов, С.С. Дураев

Состояние и перспективы развития метрологического обеспечения  
лётных испытаний авиационной техники в РФ ..... 35

## МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МЕТРОЛОГИЯ

Э.И. Цветков

Идентификация эргодичности случайных функций ..... 40

## ГОСРЕЕСТР

Об утверждении типов средств измерений ..... 44

## ВЫСТАВКИ

В.И. Матвеев, Т.В. Шавина

Под знаком импортозамещения ..... 49

## МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Проблемы метрологического образования в России.

Материалы круглого стола (окончание) ..... 55

В.И. Пронякин, Ф.В. Булыгин, В.А. Новиков, А.А. Богоявленский,

В.И. Телешевский, Л.В. Полякова

Из хорошего инженера можно подготовить метролога,  
а из посредственного метролога инженера не сделаешь... ..... 57

ЛЮДИ И КОМПАНИИ НОМЕРА ..... 64

## ВНИМАНИЮ ПОДПИСЧИКОВ

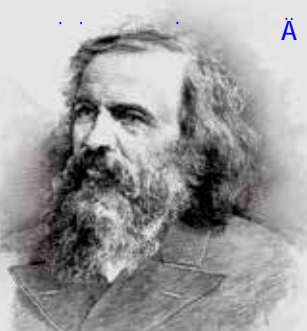
Уважаемые читатели журнала «Мир измерений»! Подписка на 2023 год осуществляется через  
подписное агентство ООО «Агентство «Урал-Пресс» либо в издательстве РИА «Стандарты и качество».

Справки по телефону: 8 (495) 258-84-36. E-mail: podpiska@mirq.ru

Реклама в номере: ООО «НПО «ЗД-Интеграция» – 1-я стр. обложки • ООО ИМЦ «Микро» – 4-я стр. обложки •  
ООО «ПКФ Цифровые приборы» – 5 • ООО «АйтиИ Экспо Интернешнл» – 48 • ФГАУ ДПО «АСМС» – 54 •  
ООО «РИА «Стандарты и качество» – 2, 3-я стр. обложки, 34, 63

«...Ни капиталу, ни грубой силе,  
ни своему достатку я ни на йоту... не служил,  
а только старался... дать плодотворное  
промышленно-реальное дело своей стране  
в уверенности, что политика, устройство,  
образование и даже оборона страны  
ныне без развития промышленности  
немыслимы».

Д.И. Менделеев



РИА СТАНДАРТЫ  
И КАЧЕСТВО

## ИЗДАТЕЛЬ

ООО «РИА «Стандарты и качество»

## РЕДАКЦИЯ

Главный редактор

Т.В. Шавина

Тел. (909) 663 8233

## Верстка

В.В. Боткина

## Корректор

Н.В. Костылева

## Переводчик

В.С. Лесин

## НАУЧНО-РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА «МИР ИЗМЕРЕНИЙ»

**В.Н. Крутиков**, председатель Редакционного совета  
журнала «Мир измерений», докт. техн. наук,  
действительный член Метрологической академии,  
главный научный сотрудник ФГУП «ВНИИОФИ»,  
г. Москва

**В.А. Агупов**, докт. техн. наук, действительный член  
Метрологической академии, заместитель руководителя  
Центра ФГУП «ВНИИ «Центр», г. Москва

**В.Н. Бас**, докт. экон. наук, вице-президент  
Метрологической академии, генеральный директор  
ФБУ «Ростест-Москва», председатель Совета  
директоров ФБУ ЦСМ Росстандарта ЦФО РФ,  
г. Москва

**А.В. Белинский**, докт. физ.-мат. наук, профессор,  
ведущий научный сотрудник физического факультета  
МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва

**А.А. Богоявленский**, докт. техн. наук, почетный  
метролог, член-корреспондент Метрологической  
академии, главный метролог ФГУП ГосНИИ ГА,  
г. Москва

**Ф.В. Булыгин**, докт. техн. наук, член Международного  
комитета по мерам и весам, действительный член  
Метрологической академии, заместитель  
директора по науке ФГБУ «ВНИИМС», г. Москва

**А.Г. Грабарь**, канд. техн. наук, член-корреспондент  
Метрологической академии, г. Санкт-Петербург

**В.Л. Гуревич**, канд. техн. наук, доцент, почетный член  
Метрологической академии, помощник директора  
Белорусского государственного института метрологии  
(БелГИМ), президент КОOMET, Минск, Республика  
Беларусь

**А.А. Данилов**, докт. техн. наук, профессор,  
действительный член Метрологической академии,  
директор ФБУ «Пензенский ЦСМ», г. Пенза

**С.И. Донченко**, докт. техн. наук, профессор,  
действительный член Метрологической академии,  
генеральный директор ФГУП «ВНИИФТРИ», г. Москва

**Д.А. Кузнецов**, заместитель директора Департамента  
государственной политики в области технического  
регулирования, стандартизации и обеспечения  
единства измерений Министерства промышленности и  
торговли РФ, г. Москва

**А.В. Латышев**, академик РАН, докт. физ.-мат. наук,  
директор Института физики полупроводников  
им. А.В. Ржанова СО РАН, г. Новосибирск

**Н.П. Муравская**, докт. техн. наук, действительный член  
Метрологической академии, профессор кафедры  
«Биомедицинские технические системы» факультета  
«Биомедицинская техника» МГТУ им. Н.Э. Баумана,  
г. Москва

**М.В. Родин**, владелец Группы компаний I3D, г. Москва

**О.М. Розенталь**, докт. экон. наук, профессор, главный  
научный сотрудник Института водных проблем РАН,  
г. Москва

**В.М. Фуксов**, заместитель руководителя лаборатории  
эталонов и научных исследований в области  
термометрии ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, главный  
ученый секретарь Метрологической академии,  
г. Санкт-Петербург

**Э.И. Цветков**, докт. техн. наук, действительный член  
Метрологической академии, профессор кафедры  
информационных измерительных систем и технологий  
Санкт-Петербургского государственного электротехни-  
ческого университета, заслуженный деятель науки РФ,  
г. Санкт-Петербург

**А.С. Чувп**, канд. техн. наук, доцент кафедры «Физика»  
факультета «Фундаментальные науки» МГТУ  
им. Н.Э. Баумана, г. Москва

**Г.В. Шувалов**, канд. техн. наук, член-корреспондент  
Метрологической академии, директор Западно-Сибир-  
ского филиала ФГУП «ВНИИФТРИ», г. Новосибирск

<b>BLITZ-REVIEW</b> .....	<b>3</b>
<b>DIGITAL METROLOGY</b>	
<i>V.A. Burmistrov, O.Yu. Tyushevskaya</i>	
<b>Digitalization in ensuring the uniformity of measurements</b> .....	<b>4</b>
<b>CONFERENCES</b>	
<i>A.A. Bogoyavlenskiy</i>	
<b>New approaches are needed</b> .....	<b>6</b>
<i>E.I. Bildanova, N.S. Taraeva, S.I. Knyazev</i>	
<b>The most important issues were discussed</b> .....	<b>9</b>
<b>FUNDAMENTAL PHYSICS AND METROLOGY</b>	
<i>A.V. Belinsky</i>	
<b>On the role of lightlike intervals in quantum measurements</b> .....	<b>12</b>
<b>IMPORT SUBSTITUTION</b>	
<i>V.N. Yanshin, R.N. Khanbekov, N.Yu. Chupirova</i>	
<b>Metrology under sanctions</b> .....	<b>20</b>
<i>D.A. Ekimov, I.I. Zigman</i>	
<b>Such a variety of CMMs!</b> .....	<b>23</b>
<b>MEDICAL INSTRUMENTATION</b>	
<i>I.S. Korostyleva, L.V. Zhorina</i>	
<b>Modern optical devices for vein visualization. Contactless devices</b> .....	<b>31</b>
<b>AVIATION METROLOGY</b>	
<i>V.V. Bondartsev, A.A. Bordukov, S.M. Suvorov, S.S. Duraev</i>	
<b>State and prospects for the development of metrological support for flight tests of aviation equipment in the Russian Federation</b> .....	<b>35</b>
<b>MATHEMATICAL METROLOGY</b>	
<i>E.I. Tsvetkov</i>	
<b>The authentication of the ergodicity of random functions</b> .....	<b>40</b>
<b>APPROVING TYPES OF MEASURING INSTRUMENTS</b> .....	<b>44</b>
<b>EXHIBITIONS</b>	
<i>V.I. Matveev, T.V. Shavina</i>	
<b>Under the import substitution sign</b> .....	<b>49</b>
<b>METROLOGICAL EDUCATION.</b>	
<b>Problems of metrological education in Russia. Materials of the round table (ending)</b> .....	<b>55</b>
<i>V.I. Pronyakin, F.V. Bulygin, V.A. Novikov, A.A. Bogoyavlenskiy, V.I. Teleshevsky, L.V. Polyakova</i>	
<b>You can make a metrologist out of a good engineer, but you can't make an engineer out of a mediocre metrologist...</b> .....	<b>57</b>
<b>PEOPLE AND COMPANIES FEATURED IN THIS ISSUE</b> .....	<b>64</b>

### ATTENTION SUBSCRIBERS

Dear readers of *Measurements World*! Subscription for 2023 is through Ural-Press Agency  
or AIA Standards and Quality publishing house. Information by phone: 8 (495) 258-84-36.

E-mail: podpiska@mir.ru

**Subscribe**

Mir Izmereniy (Measurements World)

In Russia, CIS, Baltic states  
Rospechat Agency  
www.rospr.ru

In other countries  
MK-Periodica agency  
www.periodicals.ru