

Главный метролог ©  
Научно-практический журнал

Издаётся с 2001 г.  
Свидетельство о регистрации  
ПИ № ФС77-83478 от 30.06.2022 г.

Периодичность выпуска:  
один раз в два месяца

**Журнал включен:**  
В Реферативный журнал и Базы данных ВИНИТИ. Сведения о журнале ежегодно публикуются в международной справочной системе по периодическим и продолжающимся изданиям "Ulrich's Periodicals Directory". На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU доступны полные тексты статей. Статьи из номеров журнала текущего года предоставляются на платной основе.

Учредитель и издатель журнала

**РСТ**

ВНИИМС

ФГБУ «Всероссийский  
научно-исследовательский  
институт метрологической службы»  
(ФГБУ «ВНИИМС»)  
www.vniims.ru

Главный редактор  
Ф.В. Булыгин

**Редакция:**  
шеф-редактор — К.В. Бычков  
8 (495) 781 28 76  
bychkov@vniims.ru  
редактор  
Е.А. Ткаченко

дизайн и верстка  
А.А. Яковлева

**Адрес редакции:**  
119361, Москва, Г-361, ул. Озерная,  
46, ФГБУ «ВНИИМС», редакция  
журнала «Главный метролог»

**Реклама:**  
К.В. Бычков  
8 (495) 781 28 76  
bychkov@vniims.ru

**Подписка:**  
Л.А. Керсова  
8 (495) 430 28 02  
kersova@vniims.ru

Подписано в печать 23.10.2024  
Формат 60х90 1/8. Бумага мелованная  
матовая 115 г/м. Печать офсетная.  
Тираж: 650 экз.  
Свободная цена.  
Отпечатано в типографии  
ООО «Вива-Стар»  
107023, Москва,  
ул. Электрозаводская, д. 20



## СОДЕРЖАНИЕ • №4/139/2024

### СЛОВО РЕДАКТОРА

Булыгин Ф.В. Инклюзивная метрология ..... 1

### АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ

Лавов В.М. Метрология в многополярном мире / Интервью подготовила  
Ткаченко Е.А. .... 4

### ЦИФРОВИЗАЦИЯ

Козлов А.Д., Колобаев В.А., Кузина Е.К., Скотаренко Е.Ю., Телегина Е.В.  
Совершенствование метрологического обеспечения испытаний цифровых  
двойников и цифровых полигонов на основе перевода стандартных  
справочных данных в цифровой формат ..... 12

### ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ

Тимонович А.Э., Корнеева А.С.  
Анализ российского рынка генераторов сигналов ..... 24

### МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

Бурусис К., Стукер Ф., Блаттнер П.  
Законодательные основы метрологии светового загрязнения: современное состояние  
и задачи на будущее / Перевод с англ. Ткаченко Е.А. .... 34

### СПРАШИВАЛИ? ОТВЕЧАЕМ!

Андрощук Ю.М. Стандарты, содержащие методы измерений и методики поверки:  
законодательные изменения и применение ..... 42

### СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Семенчинский С.Г. Как из проекта подводного телеграфа «родились»  
ом, вольт и ампер. Часть IV. Международная система единиц СГС и  
практические единицы ..... 46

### КОНФЕРЕНЦИИ, ВЫСТАВКИ, СОБЫТИЯ

Бычков К.В. Метрологическая повестка БРИКС ..... 55

### НОВОСТИ

Модернизированы сверхминиатюрные высокоточные атомные часы ..... 11  
Утвержден стандартный образец ДНК человека ..... 23

ПОДПИСКА ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ  
ООО «УП Урал-Пресс» / www.ural-press.ru  
+7 (495) 789-86-36; +7 (499) 700-05-07  
Агентство «Книга-Сервис» / podpiska@pressa-rf.ru  
+7 (495) 631-62-54  
• интернет-каталог «Пресса по подписке» www.akc.ru  
• объединенный каталог «Пресса России» www.pressa-rf.ru  
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru

ПОДПИСКА В РЕДАКЦИИ  
• по телефону +7 (495) 430-28-02  
• по электронной почте kersova@vniims.ru  
• на сайте www.vniims.ru

Мнения авторов публикаций могут не совпадать с позицией редакции.  
Редакция не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

## EDITOR'S WORD

**Bulygin F.V.** Inclusive metrology ..... 1

## CURRENT INTERVIEW

**Lahov V.M.** Metrology in a multipolar world / *Interviewed by Tkachenko E.A.* ..... 4

## DIGITALIZATION

**Kozlov A.D., Kolobaev V.A., Kuzina E.K., Skotarenko E.Yu., Telegina E.V.** Improvement of metrological support for testing digital twins and digital polygons based on the conversion of standard reference data into digital format..... 12

## IMPORT SUBSTITUTION

**Timonovich A.E., Korneeva A.S.** Russian market analysis of signal generators ..... 24

## INTERNATIONAL EXPERIENCE

**Bouroussis C., Stuker F., Blattner P.** Metrology of light pollution on a legal basis: current and future challengers / *Translated from English by Tkachenko E.A.* ..... 34

## NEW DEVELOPMENTS

**Androshchuk Yu. M.** Standards containing measurement methods and verification procedures: legislative amendments and application ..... 42

## PAGES OF HISTORY

**Semenchinskii S.G.** How ohm, volt and ampere were born from the underwater telegraph project. Part IV. The international system of units GGS and practical units ..... 44

## CONFERENCES, EXHIBITIONS, EVENTS

**Bychkov K.V.** The BRICS metrological agenda ..... 55

## NEWS

Subminiature high-precision atomic clocks upgraded ..... 11  
Reference material for the human DNA standard approved..... 23

## Редакционный совет:

**Ф.В. Бульгин**, председатель редакционного совета, д-р техн. наук, член Международного комитета по мерам и весам, действительный член Метрологической академии, заместитель директора ФГБУ «ВНИИМС», Москва;

**Ю.М. Андрощук**, канд. техн. наук, советник директора ФГБУ ВНИИМС, Москва;

**К.В. Бычков**, шеф-редактор журнала «Главный метролог», ФГБУ ВНИИМС, Москва;

**Г.Н. Вишняков**, д-р техн. наук, профессор, начальник лаборатории ФГБУ «ВНИИОФИ», Москва;

**С.В. Гусенков**, помощник директора ФГБУ «ВНИИМС», Заслуженный метролог Российской Федерации, Москва;

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

**В.Ю. Иванов**, член-корр. Метрологической академии, зам. начальника отдела ФГБУ «ВНИИМС», Москва;

**Л.К. Исаев**, д-р техн. наук, профессор; Заслуженный метролог РФ; Почетный член Международного Комитета законодательной метрологии (МКЗМ), лауреат премии по науке и технике Правительства РФ, научный руководитель направления по законодательной метрологии и методическому руководству в деятельности ГРЦСМИ ФГБУ «ВНИИМС», Москва;

**А.Ю. Кузин**, д-р техн. наук, профессор, Почетный метролог Российской Федерации, заместитель директора ФГБУ «ВНИИМС», Москва;

**В.М. Лахов**, канд. физ.-мат. наук, Заслуженный метролог Российской Федерации, советник директора ФГБУ «ВНИИМС», Москва;

**В.Л. Минаев**, д-р техн. наук, начальник научно-исследовательского отделения ФГБУ «ВНИИОФИ», Москва;

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

**В.Н. Яншин**, Почетный метролог Российской Федерации, советник директора ФГБУ «ВНИИМС», Москва