



*Издание зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).
Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-54009 от 30 апреля 2013 г.
Рецензируемое научное издание*

Главный редактор С.И. Донченко, д.т.н., профессор

Редакционная коллегия:

Зам. гл. редактора А.Н. Щипунов, д.т.н.

Зам. гл. редактора М.В. Балаханов, к.ф.-м.н.

И.Ю. Блинов, д.т.н.

В.М. Боровков, д.т.н.

О.В. Денисенко, д.т.н.

В.И. Добровольский, к.т.н.

И.М. Малай, д.т.н.

В.Н. Некрасов, д.т.н.

В.Г. Пальчиков, д.ф.-м.н.

В.И. Пустовойт, д.ф.-м.н., академик РАН

В.А. Тищенко, к.ф.-м.н.

В.П. Ярына, д.т.н.

Редакционная группа:

Г.А. Мирошникова

О.И. Обухова

Д.В. Студенова

М.Е. Якобсон



*The publication is registered by the Federal Service for Supervision of Communications,
information technology and mass communications (Roskomnadzor).
Certificate of registration of PI No. FS77-54009 dated April 30, 2013
Peer-reviewed scientific publication*

Chief Editor S.I. Donchenko, Doctor of Technical Science, Professor

Editorial board:

Deputy Chief Editor A.N. Shchipunov, Doctor of Technical Sciences

Deputy Chief Editor M.V. Balakhanov, Candidate of Physical
and Mathematical Sciences

I.Yu. Blinov, Doctor of Technical Sciences

V.M. Borovkov, Doctor of Technical Sciences

O.V. Denisenko, Doctor of Technical Sciences

V. I. Dobrovolsky, Candidate of Science

I. M. Malay, Doctor of Technical Sciences

V.N. Nekrasov, Doctor of Technical Sciences

V.G. Palchikov, Doctor of Physical and
Mathematical Sciences

V. I. Pustovoit, Doctor of Physics and
Mathematical Sciences, Academician
of the Russian Academy of Sciences

V.A. Tishchenko, Candidate of Physical and
Mathematical Sciences

V.P. Yaryna, Doctor of Technical Sciences

Editorial staff:

G.A. Miroshnikova

O.I. Obukhova

D.V. Studenova

M.E. Jacobson



Точная наука немыслима без меры

Д.И. Менделеев

Альманах современной метрологии, 2019, № 3 (19)

Al'manac of modern metrology, 2019, № 3 (19)

Выходит с октября 2014 г.
Issued since October 2014.

ISSN 2313-8068

Очередной номер «Альманаха современной метрологии» (№ 3 (19) 2019) — третий выпуск в этом году, посвящён в основном развитию нормативно-правовой и научно-методической баз, их основным элементам. Освещаются направления совершенствования и разработки исходных эталонов для обеспечения единства измерений, разработки новых современных методик измерений, проекты изменения использовавшихся стандартов.

Уделяется внимание и испытаниям стандартных образцов с целью утверждения типа как одной из форм государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Особо подчёркивается роль сличений в совершенствовании государственных эталонов, делаются выводы на основе результатов международных сличений.

Особый раздел журнала — это страницы, посвящённые основоположникам метрологических направлений.

The regular issue of the “Almanac of Modern Metrology” (No. 3 (19) 2019) — the third issue of this year is mainly devoted to the development of the statutory and regulatory, scientific and methodological bases, their main elements. The directions of improvement and development of reference standards to ensure the uniformity of measurements, development of new modern measurement methods, projects of changing the standards used are highlighted.

Attention is also paid to the testing of reference materials for the purpose of type approval as one of the forms of state regulation of ensuring the uniformity of measurements.

The role of comparisons in the improvement of state standards is emphasized, conclusions are made on the basis of the results of international comparisons.

Special sections of the journal are dedicated sections to the founders of metrological directions.



© ФГУП «ВНИИФТРИ», 2019
© FSUE VNIIFTRI, 2019



СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие главного редактора

С.И. Донченко. Нормативно-правовая и методическая базы системы обеспечения единства измерений	8
--	---

I. Совершенствование системы обеспечения единства измерений

А.А. Панков. Основные направления совершенствования разработки исходных эталонов для обеспечения единства измерений	11
--	----

Н.Г. Оганян. Стандартные образцы физико-химических измерений в России	17
--	----

II. Перспективы развития основных форм государственного регулирования обеспечения единства измерений

О.В. Денисенко, И.С. Сильвестров, А.В. Мазуркевич, Д.А. Голуб, Д.С. Печерица, А.А. Фролов. Изменения в обновленной Государственной поверочной схеме для координатно-временных средств измерений	25
--	----

В.А. Семёнов, А.С. Бондаренко, И.М. Малай. О стандартизации присоединительных размеров элементов соединения СВЧ трактов электронных измерительных приборов	31
---	----

А.С. Лесков, М.Б. Кувыкина, Н.П. Троценко. Поверка спектрометров электронного парамагнитного резонанса 3 см диапазона	45
--	----

А.В. Берлянд, В.А. Берлянд. Методическое обеспечение дозиметрии для целей лучевой терапии	54
--	----

III. Методы измерений

В.С. Беляев, В.Б. Бычков, Ю.А. Судденок, А.В. Тябликов, В.Н. Шорин. Метод акустической эмиссии. Преобразователи для регистрации волн Лэмба, возбуждаемых коррозионными процессами	58
--	----

А.В. Апрельев, Е.В. Давыдова, В.А. Смирнов, А.А. Прядка, Е.А. Лавров. Применение метода спектрального анализа при определении наличия синтетических красителей в биотехнологических средах	67
М.А. Максимкин. Исследование методов обработки поверхностей, изготовленных филаментной 3D-печатью	72
К.В. Епифанцев, С.А. Наумов. Исследование метрологических характеристик платинового термопреобразователя для анализа зависимости его сопротивления от температурных параметров	76
IV. Международное сотрудничество. Сличения эталонов	
А.Э. Асланян. Международное сотрудничество ФГУП «ВНИИФТРИ» в области измерений твёрдости	84
А.Е. Исаев, А.М. Поликарпов. О роли сличений в совершенствовании ГЭТ 55	91
А.Е. Исаев, А.Н. Матвеев, Г.С. Некрич. О калибровке приёмников векторных величин гидроакустического поля в условиях отражающего бассейна. Результаты, выводы на основе международных сличений эталонов	112
V. Основоположники метрологических направлений	
Пётр Георгиевич Стрелков	141
Александр Михайлович Жуков	142
Михаил Константинович Жоховский	143

CONTENTS**Preface of the Chief Editor**

S.I. Donchenko. Statutory and regulatory, methodological bases of the system of ensuring the uniformity of measurements 8

I. Improving the system for ensuring the uniformity of measurements

A.A. Pankov. Main directions of development improvement of reference standards to ensure the uniformity of measurements 11

N.G. Oganyan. Reference materials of physical and chemical measurements in Russia 17

II. Prospects for the development of main forms of state regulation of ensuring the uniformity of measurements

O.V. Denisenko, I.S. Silvestrov, A.V. Mazurkevich, D.A. Golub, D.S. Pecheritsa, A.A. Frolov. Changes in the updated state verification schedule for coordinate-temporal measurement instruments 25

V.A. Semenov, A.S. Bondarenko, I.M. Malay. About standardization of connection sizes of connection elements of assembly of microwave devices of electronic measuring instruments 31

A.S. Leskov, M.B. Kuvykina, N.P. Trotsenko. Verification of electron paramagnetic resonance spectrometers of 3 cm range 45

A.V. Berliand, V.A. Berliand. Methodological support of dosimetry for purposes of radiation therapy 54

III. Measurement methods

V.S. Belyaev, V.B. Bychkov, Yu.A. Suddenok, A.V. Tyablikov, V.N. Shorin. Acoustic emission method. Transducers for registration of Lamb waves excited by corrosion processes 58

A.V. Aprelev, E.V. Davydova, V.A. Smirnov, A.A. Pryadka, E.A. Lavrov. Application of the method of spectral analysis in determining the availability of synthetic dyes in biotechnological media 67

M.A. Maksimkin. Research of processing methods
of surfaces manufactured by 3D film printing 72

K.V. Epifantsev, S.A. Naumov. Research of metrological
characteristics of platinum thermal transducers for analysis
of dependence of its resistance from temperature parameters 76

IV. International cooperation. Standard comparisons

A.E. Aslanyan. International cooperation
of FSUE “VNIIFTRI” in the field of hardness measurements 84

A.E. Isaev, A.M. Polikarpov.
About the role of comparisons in GET 55 improvement 91

A.E. Isaev, A.N. Matveev, G.S. Nekrich. About the calibration
of vector quantity receivers of hydro-acoustic field
in the conditions of reflective water tank.
Results, conclusions based on international standards 112

V. Founders of metrological directions

Petr Georgievich Strelkov 141

Aleksandr Mikhailovich Zhukov 142

Mikhail Konstantinovich Zhokhovskii 143