



№4 (74)
2016

МЕТРОЛОГИЯ И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издание выходит 1 раз в квартал с декабря 1994 года

Учредители:

Государственный комитет по стандартизации
Республики Беларусь (Госстандарт)
РУП «Белорусский государственный институт
метрологии» (БелГИМ)

Редакционная коллегия:

Председатель редакционной коллегии

НАЗАРЕНКО В.В.

Заместитель председателя редакционной
коллегии

ЖАГОРА Н.А.

Главный редактор

ГУРЕВИЧ В.Л.

БУЛОЙЧИК В.М., БУРСКИЙ В.А.,

ГОЛОВИН А.Н., ГУСЕВ О.К.,

ИВЛЕВ С.А., КИРИЛЛОВ В.И., КИСЕЛЕВ М.Г.,

ЛЕНЬКО Е.М., ЛОБКО В.П.,

СОЛОМАХО В.Л., СЕРЕНКОВ П.С.

Редактор

КУХАРЕНКО Л.И.

Корректор

НАРУШЕВИЧ М.М.

Компьютерная верстка

НАРУШЕВИЧ М.М.

Дизайн обложки

КОВАЛЕВА Е.В.

Регистрационный № 465

Министерства информации Республики
Беларусь

В соответствии с решением ВАК от
15 ноября 2007 г. № 23/10 журнал
включен в Перечень научных изданий для
опубликования результатов диссертационных
исследований

Адрес редакции:

220053, г. Минск,

Старовиленский тракт, 93

Тел.: (017) 233 65 76, 233 55 01

Факс: (017) 288 09 38

Подписные индексы:

Для организаций – 006412

Для индивидуальных подписчиков – 00641

Издатель:

Белорусский государственный институт
метрологии (БелГИМ)

Свидетельство ГРИИРПИ № 1/73 от 04.11.2013

Подписано в печать 20.12.2016

Формат 60 x 84 1/8

Бумага мелованная

Печать офсетная

Гарнитура: Journal Sans СТТ

Усл.п.л. 9 Уч. изд. л. 9,5

Тираж 300 экз.

Заказ №

Цена договорная

Отпечатано в типографии

ОДО «Дивимакс»,

г. Минск, пр. Независимости, 58, корпус 17

Свидетельство № 2/44 от 18.02.2014.

© Госстандарт, 2016

© БелГИМ, 2016

Содержание

ВОПРОСЫ МЕТРОЛОГИИ

О. Б. Тарасова

О результатах международных ключевых сличений
EURAMET.PR-K3a «Сила света» 3

*Ю. С. Алькевич, Р. А. Богданов, О. С. Мальцев, Н. М. Наумович,
А. А. Павлючик, В. Т. Ревин, В. А. Симоненко*

Система функционального контроля submodule аттенюатор-фазо-
вращатель приемопередающего модуля X-диапазона 6

В. А. Минченко

Методы и результаты экспериментального определения частотных
характеристик и S-параметров СВЧ-контактирующих устройств зон-
довых систем для контроля полупроводниковых структур на пластине 10

Бакер Альравашде, М. П. Сергиенко

Применение метода наименьших квадратов для идентификации
параметров средств измерительной техники, моделируемых
колебательным звеном 12

Ю. П. Мачехин, Ю. С. Курской, А. С. Гнатенко

Измерение величин со сложной динамикой как основная задача
нелинейной метрологии 18

*О. Е. Середюк, А. И. Компан, С. П. Бондарь, Т. В. Лютенко,
А. С. Ильенко, М. А. Смирнов*

Сличение узлов учета природного газа разных принципов действия
на реальной среде 22

В. В. Скляр, Я. С. Довженко

Исследование влияния времени действия предварительной
и основной нагрузок при измерении твердости 27

*П. И. Неежмаков, Л. В. Грищенко, А. Д. Купко, В. М. Балабан,
В. В. Терещенко*

Модернизация первичного государственного эталона единицы силы
света 31

СТАНДАРТЫ И МЕТОДИКИ

И. В. Захаренкова

Упаковка. Единые требования безопасности 35

МЕЖДУНАРОДНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

Новости РТВ

Оптическая «скоростная магистраль» для передачи высокопреци-
зионных значений частот 38

Лазерный оптический эталон объемного расхода 39

НОВОЕ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Информация о средствах измерений, внесенных в Государственный
реестр средств измерений Республики Беларусь 41

ИНФОРМАЦИЯ, КОНСУЛЬТАЦИИ

10 ноября – Всемирный день качества 60

18-е заседание директоров национальных метрологических институтов 63

15-я Международная конференция МОЗМ и 51-е заседание МКЗМ 63

44-е заседание НТКМетр. 18-е заседание РГ НК 64

БелГИМ – провайдер проверки квалификации 65

Актуальные вопросы деятельности испытательных лабораторий 66

В Беларуси будет создан ТК «Нанотехнологии» 67

9-я Международная научно-техническая конференция
«ПРИБОРОСТРОЕНИЕ-2016» 68

НМИ Беларуси и Украины подписали Соглашение о признании
результатов испытаний средств измерений 72

Contents

Founders:

State Committee for standardization of the Republic of Belarus (Gosstandart) RUI "Belarusian State Institute of Metrology" (BelGIM)

Editorial collegium:

Head of Editorial collegium:

NAZARENKO V.V.

Deputy Head of Editorial collegium

ZHAGORA N.A.

Editor-in-chief

HUREVICH V.L.

BULOYCHIK V.M.,

BURSKY V.A., GOLOVIN A.N.,

GUSEV O.K., IVLEV S.A., KIRILLOV V.I.,

KISELEV M.G., LENKO E.M.,

LOBKO V.P., SOLOMAKHO V.L.,

SERENKOV P.S.

Editor

KUCHARENKO L.I.

Proofreader

NARUSHEVICH M.M.

Computer layout

NARUSHEVICH M.M.

Cover design

KOVALEVA E.V.

Registration № 465

of the Ministry of information of the Republic of Belarus

According to the VAC decision dated 15 November 2007, № 23/10, the journal is included in the Register of scientific editions for publication of dissertation results

Editorial office:

93, Starovilensky trakt, 220053, Minsk

Tel.:(017) 233 65 76, 233 55 01

Fax:(017) 288 09 38

Subscription indexes:

For organizations – 006412

For individual subscribers – 00641

Publisher:

Belarusian State Institute of Metrology (BelGIM)

GRIIRPI Certificate № 1/73 of 04.11. 2013

Signed for printing 20.12.2016

Format 60 x 84 1/8

Coated paper

Offset printing

Garniture: Journal Sans CTT

Conditional printing sheets. 9

Record editorial sheets. 9,5

Edition: 300 copies, Order №

Printed in the printing house of the JSC

"Divimax" ODO

58/17 Nezavisimosti av., Minsk

Licence № 2/44 dated 18.02.2014

© Gosstandart, 2016

© BelGIM, 2016

METROLOGY QUESTIONS

O. B. Tarasova

On the results of international key comparisons EURAMET.PR-K3a «Luminous intensity» 3

Alckevich Y. S., Bogdanov R. A., Maltsev O. S., Naumovich N. M., Paulyuchyk A. A., Revin V. T., Simonenko V. A.

The functional control system for submodule «attenuator-phaseshifter» of the X-band transmit-receive module 6

V. A. Minchenko

Methods and results of experimental determination of frequency characteristics and S-parameters of UHF-contacting devices of probe systems to control semiconductor structures on plate 10

Baker Alravashdeh, M. P. Sergienko

The Identification Of Oscillatory Type Measuring Devices Parameters Using Transmission Function 12

YU. P. Machekhin, YU. S., Kursk, A. S. Gnatenko

The Measurement of the Quantities with Complex Dynamics as the Main Task of Nonlinear Metrology 18

O. E. Serediuk, A. I. Kompan, S. P. Bondar, T. V. Liutenko, A. S. ilienko, M. A. Smirnov

The results of comparisons of the natural gas industrial metering systems in conditions of PJSC «DNIPROGAS» 22

V. V. Skliarov, J. S. Dovzhenko

Investigation of the influence of duration of preliminary and total forces for measurement of hardness 27

P. Neyezhmakov, L. Grishchenko, A. Kupko, V. Balaban, V. Tereshchenko

Modernization of the state primary standard unit of luminous intensity 31

STANDARDS AND METHODS

I. V. Zakharenkova

Package. Unified safety requirements 35

INTERNATIONAL METROLOGY

PTB-News

A «light highway» for highprecision frequencies 38

Laser optical volume flow standard 39

NEW IN INSTRUMENT-MAKING

Information in measuring instruments registered in the State

Register of Measuring Instruments of the Republic of Belarus 41

INFORMATION AND CONSULTATIONS

10 November – World Day of Quality 60

18th meeting of Directors of national metrological institutes 63

15th OIML International conference and 51th CIML meeting 63

44th meeting of «NTK Metr» 64

BelGIM – provider of qualification check 65

Actual questions of testing laboratories activity 66

Belarus will create TC «Nanotechnologies» 67

9th international scientific and technical conference «Instrument making-2016» . . 68

NMI of Belarus and Ukraine signed the Agreement on the acceptance of measuring instrument test results 72