



№3 (73)
2016

МЕТРОЛОГИЯ И ПРИБОРОСТРОЕНИЕ

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Издание выходит 1 раз в квартал с декабря 1994 года



БелГИМ

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 19.09.2016

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, Д. В. Скумс

Создание эталона единицы светового потока. Гониофотометрический блок 3

Н. Ю. Ефремова

Неопределенность измерения. Создание, современное состояние и перспективы развития концепции неопределенности 7

Н. А. Бурмистрова, А. В. Степанов, А. Г. Чуновкина

Вычисление расширенной неопределенности измерения в случае двух источников неопределенности 18

О. А. Боцюра, И. П. Захаров

Анализ подходов к оцениванию вкладов неопределенностей входных величин в неопределенность измеряемой величины . . . 22

С. Ф. Левин

Принцип Ньютона-Эйлера, концепции вероятности и руководство по выражению неопределенности измерения 28

А. А. Данилов, М. В. Бержинская, Ю. М. Голубинский, Д. В. Спутнова

Об оценке нестабильности средств измерений, применяемых при калибровке 32

С. А. Миранович-Качур

Применение различных подходов по оцениванию неопределенности измерения в аналитической химии 35

Е. В. Чернухо

О противоречивости в понимании Руководства по выражению неопределенности измерения 38

МЕЖДУНАРОДНАЯ МЕТРОЛОГИЯ

Новости РТВ

О новом сервисе РТВ для эталонов активности 42

Мировой рекорд для двух оптических часов 43

Подробно исследованные ультраустойчивые образцы 45

Прорыв: впервые получен точный до кванта одновольтный переменный ток 46

НОВОЕ В ПРИБОРОСТРОЕНИИ

Информация о средствах измерений, внесенных в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь 48

ИНФОРМАЦИЯ, КОНСУЛЬТАЦИИ

Измерения микро- и макроконцентраций газов в различных газовых средах 62

25 лет КОOMET. Плодотворное сотрудничество 63

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:

Belarussian State Institute of Metrology (BelGIM)

GRIIRPI Certificate № 1/73 of 04.11.2013

Signed for printing 19.09.2016

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

Contents

METROLOGY QUESTIONS

O. B. Tarasova, D. V. Scums

Establishment of a luminous flux unit standard. Goniophotometer assembly 3

N. Yu. Efremova

Measurement uncertainty. Establishment, current status and prospective development of the uncertainty concept 7

N. A. Burmistrova, A. V. Stepanov, A. G. Chunovkina

Calculation of expanded measurement uncertainty in case of two sources of uncertainty 18

O. A. Botsiura, I. P. Zakharov

The analysis of approaches to the estimation of uncertainty contributions of the input quantities to the measurand uncertainty. 22

S. F. Levin

Newton-Euler principle, probability concepts and Guide to the expression of uncertainty in measurement. 28

A. A. Danilov, M. V. Berzhinskaya, YU. M. Golubinskij, D. V. Sputnova

About the instability assessment of the measuring instruments applied in case of calibration 32

S. Miranovich-Kachur

Different approaches on estimation of measurement uncertainty in analytical chemistry. 35

E. V. Chernukho

On contradiction in understanding the "Guide to the expression of uncertainty in measurement" 38

INTERNATIONAL METROLOGY

PTB-News

PTB's new service offer for activity standards 42

World record for two optical clocks 43

Ultrastable materials investigated in depth 45

Breakthrough: quantum-precise 1-volt alternating current obtained for the first time. 46

NEW IN INSTRUMENT-MAKING

Information in measuring instruments registered in the State

Register of Measuring Instruments of the Republic of Belarus. 48

INFORMATION AND CONSULTATIONS

Measuring micro- and macroconcentrations of gases in various gaseous media. 62

25th anniversary of COOMET. Fruitful cooperation. 63