

УДК 389.14

О.Н. Величко<sup>1</sup>, Т.Б. Гордиенко<sup>2</sup><sup>1</sup>ГП «Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів», Київ, Україна<sup>2</sup>ГП «Український науково-дослідницький та навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості», Київ, Україна

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ЦЕЛОСТНОСТИ ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДСИСТЕМ МЕЖДУНАРОДНОГО СЛОВАРЯ ПО МЕТРОЛОГИИ

Основой для гармонизации терминологии в области метрологии на национальном уровне является Международный словарь по метрологии. Важным вопросом построения словарей является вопрос целостности его терминологических подсистем. Проведен анализ целостности терминологической подсистемы «неопределенность» Международного словаря по метрологии. Приведены некоторые рекомендации по гармонизации Международного словаря по метрологии на национальном уровне.

**Ключевые слова:** неопределенность, терминосистема, понятийная диаграмма.

### Введение

Международный словарь по метрологии (VIM) [1] представляет собой терминологический словарь в области метрологии как науки об измерениях и ее применениях. Международное руководство по оценке неопределенности измерений (GUM) [2] широко используется при обработке и отображении результатов измерений. Его положения применяются в документах и рекомендациях международных и региональных организаций по вопросам метрологии, стандартизации и аккредитации лабораторий.

Международный словарь VIM, который в части неопределенности измерений использует терминологию, приведенную в Руководстве GUM, является основой для гармонизации терминологии в области метрологии на региональном [3, 4] и национальном уровне [5]. При этом важным вопросом построения таких словарей является вопрос целостности их терминологических подсистем.

### Основной материал

**1. Общие подходы и критерии построения терминологических словарей.** В общем, терминологический словарь – это совокупность терминологических статей, в которой приведены термины и определения из одной или нескольких предметных областей [6]. Терминосистемой является совокупность терминов и определений соответствующих понятий определенной предметной области, связанных между собой разнообразными логико-семантическими связями.

Основной целью создания любой терминосистемы является установление в определенной предметной области однозначных и непротиворечивых терминов с обеспечением их полноты и целостности [6]. Под целостностью терминосистемы (подсистемы) понимается такое состояние терминосистемы (подсистемы), каждый термин которой связан с

другим так, что либо он употреблен в определении другого понятия, или в определении соответствующего понятия употреблен другой термин этой терминосистемы. Для обеспечения целостности терминосистемы в нее могут вводить уже стандартизованные термины и их определения с другой терминосистемы со ссылкой на нее.

Терминологические словари, для наглядности, дополняют так называемыми понятийными диаграммами. Понятийная диаграмма представляет собой графическое изображение определенной понятийной системы – множества понятий, структурированных в соответствии с установленными между ними связями [6].

Существуют три основных типа связей между понятиями: две иерархические (родовидовая и частичная) и неиерархическая, которые и показываются на понятийных диаграммах [6, 7]. Имеются также ассоциативные связи – неиерархическая тематическая связь между двумя понятиями. Для исключения получения слишком сложных диаграмм на них можно не показывать все возможные частичные и ассоциативные связи, однако необходимо показать все родовидовые связи.

**2. Особенности разработки и внедрения Международного словаря по метрологии.** Вторая редакция Международного словаря по метрологии – VIM-2 была разработана специальной рабочей группой ISO/TAG 4 в 1993 г. В состав рабочей группы входили представители семи международных организаций, в сферу деятельности которых относятся вопросы метрологии: Международного бюро по мерам и весам (МБМВ, BIPM); Международной организации законодательной метрологии (МОЗМ, OIML); Международной организации по стандартизации (МОС, ISO); Международной электротехнической комиссии (МЭК, IEC); Международного союза чистой и прикладной физики (IUPAP); Международного

союза чистой и прикладной химии (IUPAC); Международной федерации клинической химии (IFCC).

В МОЗМ функционирует технический комитет (ТК) «Терминология», в состав которого входят как активные члены представители 15 стран и как члены-наблюдатели представители 12 стран членов МОЗМ. В сферу деятельности этого ТК входят вопросы разработки и пересмотра как словаря VIM, так и Международного словаря законодательной метрологии (VIML). В последней редакции словаря VIML разработчики предпочли размежевать терминологические сферы словарей VIM и VIML.

В МОС функционирует специальный ТК ISO/TC 37 «Терминология и другие языковые и смысловые ресурсы», который занимается общими вопросами проведения терминологических работ и создания словарей [6, 7]. В МЭК также функционирует специальный ТК IEC/TC 1 «Терминология», в состав которого входят как активные члены представители 20 стран и как члены-наблюдатели представители 19 стран членов МЭК. В 1997 г. представителями международных организаций, которые принимали участие в работе специальной рабочей группы (РГ) ISO/TAG 4 был создан Совместный комитет по руководствам в метрологии (Joint Committee for Guides in Metrology, JCGM). В 2005 г. к работе JCGM присоединилось Международное сотрудничество по аккредитации лабораторий (МСАЛ, ILAC). В рамках JCGM действует две рабочих группы: РГ 1 (JCGM/WG 1) по вопросам выражения неопределенности измерений и РГ 2 (JCGM/WG 2) по вопросам международного словаря по метрологии. В 2008 г. РГ JCGM/WG 2 была принята и издана третья редакция словаря – VIM-3.

В словаре VIM-2 содержался всего лишь один термин, относящийся к неопределенности измерений – *неопределенность измерений* (3.9), определяемый как параметр, связанный с результатом измерений, который характеризует рассеивание значений, обосновано приписанное измеренной величине.

В то же время в Руководстве GUM [2] используется значительно больше понятий, связанных с неопределенностью измерений. Для количественного представления в нем предложены следующие виды неопределенности измерений: *стандартная неопределенность* (тип А и тип В – по способу вычисления); *суммарная стандартная неопределенность*; *расширенная неопределенность*; *относительная неопределенность* (по способу выражения).

Межгосударственные рекомендации РМГ 29 [3] содержат всего лишь одно понятие – «неопределенность измерений» (9.20), которое полностью соответствует понятию, отображенному в словаре VIM-2. В межгосударственных рекомендациях РМГ 43 [4] приведены понятия и их определения в соответствии с понятиями и их определениями из Руководства GUM.

В национальном стандарте ДСТУ 2681 [5] также приведено одно понятие, связанное с неопределенностью измерений – «неопределенность измере-

ний» (5.15), которое определяется как оценка, характеризующая диапазон значений, в котором находится истинное значение измеряемой величины. Приведенное определение принципиально отличается от приведенного в словаре VIM-2 и рекомендации РМГ-29, поэтому требует соответствующего изменения при пересмотре стандарта ДСТУ 2681.

**3. Оценка целостности подсистемы «неопределенность» Международного словаря по метрологии.** В приложениях к словарю VIM-3 [1] приведены 12-ть понятийных диаграмм, которые показывают установленные связи соответственно 12-ти терминологических подсистем. В 8-ми (подсистемы для родовых терминов «измерение», «числовое значение», «прецизионность измерений», «калибровка», «измеренное числовое значение», «метрологические свойства средств измерений и измерительных систем», «эталон», а также своя собственная подсистема) из них употребляется термин «*неопределенность измерений*» (2.26 VIM-3), который имеет как преимущественно ассоциативные, так и частичные связи с другими терминами словаря.

На рис. 1 изображена усеченная понятийная диаграмма для терминологической подсистемы «*неопределенность измерений*».

В словаре VIM-3 использовано 7-м терминов, связанных с неопределенностью измерений, которые применяются в Руководстве GUM [2], и введено 6-ть новых терминов. Два термина не вошли в основную понятийную диаграмму, хотя в другой диаграмме имеют связи с базовым термином «неопределенность измерений»: родовидовую связь с термином «*неопределенность измерения нуля*» и частичную связь с термином «*инструментальная неопределенность измерений*» (при этом не указано другого термина этой связи).

В словаре VIM-3 указано, что термин «*дефинициальная неопределенность*» (definitional uncertainty) соответствует термину «*основная неопределенность*» (intrinsic uncertainty), приведенному в международном терминологическом стандарте IEC 60359 [8]. Естественно, что установленные определения указанных терминов существенно отличаются между собой. В терминологических словарях не рекомендуется приводить более одного варианта определения, поэтому в словаре VIM-3 заложено некоторое несоответствие установленным для словарей требованиям.

Кроме того, в стандарте IEC 60359 регламентируется также применение еще 4-х других терминов, связанных с неопределенностью измерений: «*основная инструментальная неопределенность*»; «*абсолютная инструментальная неопределенность*»; «*рабочая инструментальная неопределенность*»; «*предел неопределенности*». С одной стороны, наличие дополнительных терминологических подсистем не противоречит установленной практике разработки словарей, однако, на наш взгляд, целесообразно установление понятийных связей с базовым термином «неопределенность измерений» словаря VIM-3.



Рис. 1. Частичная понятийная диаграмма для терминологической подсистемы «неопределенность измерений»

## Выводы

Международный словарь по метрологии – VIM и Международное руководство по оценке неопределенности измерений – GUM широко применяются в метрологической практике как на международном, так и региональном и национальном уровнях.

Важным вопросом практического использования Международного словаря по метрологии – VIM при его гармонизации на региональном и национальном уровнях является обеспечение полноты и целостности его терминологических подсистем, а также обеспечение устранения несоответствий между подсистемами словаря и международных терминологических стандартов смежных предметных областей.

## Список литературы

1. JCGM 200:2008. *International vocabulary of metrology. – Basic and general concepts and associated terms*

(VIM). – JCGM. – 2008. – 90 p.

2. JCGM 100:2008. *Evaluation of measurement data. – Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM). – First edition 2008. – JCGM. – 2008. – 120 p.*

3. РМГ 29-99. ГСИ. Метрология. Основные термины и определения.

4. РМГ 43-2001. ГСИ. Применение Руководства ИСО по выражению неопределенности измерений.

5. ДСТУ 2681-94. Метрологія. Терміни та визначення.

6. ISO 1087-1:2000. *Terminology work. Vocabulary. – Part 1: Theory and application.*

7. ISO 704:2000. *Terminology work. – Principles and methods.*

8. IEC 60359:2001. *Electrical and electronic measurement equipment. – Expression of performance.*

Поступила в редколлегию 13.07.2009

Рецензент: д-р техн. наук, проф. И.В. Руженцев, Харьковский национальный университет радиоэлектроники, Харьков.

## ПРОБЛЕМНІ ПИТАННЯ ЦІЛІСНОСТІ ТЕРМІНОЛОГІЧНИХ ПІДСИСТЕМ МІЖНАРОДНОГО СЛОВНИКА З МЕТРОЛОГІЇ

О.М. Величко, Т.Б. Гордієнко

Основою для гармонізації термінології в галузі метрології на національному рівні є Міжнародний словник з метрології. Важливим питанням побудови словників є питання цілісності його термінологічних підсистем. Проведений аналіз цілісності термінологічної підсистеми «невизначеність» Міжнародного словника з метрології. Наведені деякі рекомендації щодо гармонізації Міжнародного словника з метрології на національному рівні.

**Ключові слова:** невизначеність, терміносистема, понятийна діаграма.

## PROBLEM QUESTIONS OF INTEGRITY OF TERMINOLOGICAL SUBSYSTEMS OF THE INTERNATIONAL VOCABULARY OF METROLOGY

O.M. Velychko, T.B. Gordiyenko

Basis for harmonization of terminology in the field of metrology at a national level is the International vocabulary of metrology. The important question of construction of dictionaries is the question of integrity of its terminological subsystems. The analysis of integrity of terminological subsystem «uncertainty» of the International vocabulary of metrology is lead. Some recommendations on harmonization of the International vocabulary of metrology at a national level are resulted.

**Keywords:** uncertainty, system of terms, concept diagram.