



Вивчення німецького досвіду у сфері метрології

Л. М. Віткін, Ю. М. Попруга, Н. А. Двірник, Л. М. Красоха

Департамент технічного регулювання Мінекономрозвитку, вул. М. Грушевського, 12/2, 01008, Київ, Україна
dtr@me.gov.ua
popruga@me.gov.ua
dvirnyk@me.gov.ua

Анотація

За результатами візиту представників Департаменту технічного регулювання Мінекономрозвитку України до Федерального фізико-технічного інституту Німеччини (PTB), у м. Брауншвейг та м. Берлін (Федеративна Республіка Німеччина) досліджено досвід Німеччини у сфері метрології. Подано інформацію про функції та завдання PTB, описано структуру, завдання та роль таких регіональних та міжнародних метрологічних організацій, як EURAMET, WELMEC та OIML, наведено відомості про загальні аспекти функціонування інфраструктури якості, а також про роль державних органів. Проаналізовано досвід Федеративної Республіки Німеччини щодо обліку кількості спожитого газу в одиницях енергії із застосуванням калориметрів та його об'єму із застосуванням лічильників газу та проведено порівняльний аналіз такого методу обліку газу із методом, який застосовується в Україні.

За результатами зустрічей із Віце-президентом Євро-Азіатського співробітництва державних метрологічних установ (COOMET), секретаріатом Європейської асоціації національних метрологічних інститутів (EURAMET), представником Європейського співробітництва в галузі законодавчої метрології (WELMEC) та президентом Міжнародної організації із законодавчої метрології (OIML) надано рекомендації щодо: реформування метрологічної системи України; посилення міжнародного співробітництва; оптимізації структури наукових метрологічних центрів України. Обґрунтовано необхідність укладання угоди у сфері технічного регулювання між Міністерством економіки та енергетики Федеративної Республіки Німеччини й Мінекономрозвитку України.

Ключові слова: інфраструктура якості, метрологічна система, міжнародне співробітництво, WELMEC, EURAMET, OIML.

Отримано: 19.09.2018

Відредаговано: 26.09.2018

Схвалено до друку: 08.10.2018

Вступ

На запрошення Федерального фізико-технічного інституту Німеччини (PTB) у період із 21 по 26 травня 2018 р. відбувся візит української делегації до м. Брауншвейг та м. Берлін (Федеративна Республіка Німеччина) з метою вивчення досвіду Німеччини у сфері метрології, у якому брали участь представники департаменту технічного регулювання Мінекономрозвитку.

Протягом навчального візиту представники української делегації взяли участь у наступних заходах:

- зустріч із Віце-президентом Євро-Азіатського співробітництва державних метрологічних установ (COOMET) Пітером Ульбігом;
- відвідування лабораторії потоку газу PTB з метою ознайомлення з оцінкою відповідності витратомірів газу, калібруванням витратомірів газу високого тиску, законодавчим забезпеченням вимог до газових калориметрів;
- зустріч із секретаріатом Європейської асоціації національних метрологічних інститутів

(EURAMET) та Грегором Дудлом з організації Європейського співробітництва в галузі законодавчої метрології (WELMEC);

- відвідування акредитованої калібрувальної лабораторії;
- відвідування повірочної лабораторії в м. Брауншвейг;
- зустріч із Віце-президентом PTB — президентом Міжнародної організації із законодавчої метрології (OIML) Романом Шварцом;
- відвідування національного органу з оцінки відповідності PTB;
- відвідування сферичної інтерферометричної лабораторії;
- зустріч із підрозділом з акредитації та оцінки відповідності Міністерства економіки і енергетики Федеративної Республіки Німеччини, координатором роботи PTB;
- відвідування Адлерсхофського інноваційного університету з метою ознайомлення з дослідженнями, технологіями та інноваційними сферами університету;

• відвідування лабораторії джерела термічної енергії.

Під час зустрічі з Віце-президентом Євро-Азіатського співробітництва державних метрологічних установ (СООМЕТ) Пітером Ульбігом відбулося представлення Федерального фізико-технічного інституту Німеччини (РТВ) та наголошено на необхідності посилення співпраці між цим інститутом та науковими метрологічними центрами України (ННЦ “Інститут метрології”, м. Харків, ДП “Укрметрестандарт”, м. Київ, ДП “НДІ “Система”, м. Львів, ДП “Івано-Франківськстандартметрологія”, м. Івано-Франківськ) стосовно стажування молодих фахівців-метрологів, проведення спільних наукових досліджень, обміну досвідом з проведення оцінки відповідності законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки вимогам технічних регламентів та калібрування.



РТВ є національним інститутом метрології Німеччини з науково-технічними службовими завданнями. РТВ провадить свою діяльність із високою точністю і надійністю, оскільки “метрологія є основною компетенцією інституту”. РТВ виступає за прогрес і надійність у сфері метрології в інтересах суспільства, торгівлі, промисловості та науки. РТВ належить до сфери управління Міністерства економіки та енергетики Федеративної Республіки Німеччини (BMWi) [1].

Завданнями РТВ є визначення фундаментальних і природних констант, реалізація, обслуговування і поширення одиниць SI, метрологічні роботи у законодавчо регульованій сфері, а також передавання технологічних знань. Як основу для виконання своїх завдань РТВ проводить фундаментальні дослідження і розробки в галузі метрології в тісній співпраці з університетами, іншими науково-дослідними інститутами і промисловістю.

РТВ, з кількістю співробітників майже 2000, є найбільшим метрологічним інститутом у Європі й одним із п'яти найбільших інститутів такого типу в усьому світі. З самого початку своєї історії, що нараховує більше 125 років, ґрунтовній та значущій роботі РТВ надавалося велике значення у світі.

Під час відвідування лабораторії потоку газу РТВ українська делегація ознайомилася з досвідом Федеративної Республіки Німеччини щодо оцінки відповідності лічильників газу вимогам Директиви 2014/32/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 26 лютого 2014 р. про гармонізацію законодавства

держав-членів стосовно надання на ринку вимірювальних приладів. Зазначений досвід дуже важливий для України, оскільки Україна – єдина країна СНД, яка повністю перейшла від застарілої системи державних випробувань засобів вимірювальної техніки до їх оцінки відповідності вимогам технічних регламентів.

Вимоги до нових лічильників газу, які надаються на ринку України та/або вводяться в експлуатацію, встановлені Технічним регламентом засобів вимірювальної техніки, затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 24.02.2016 № 163 та розробленим на основі вищезазначеної Директиви [2].

Разом з тим було вивчено досвід Федеративної Республіки Німеччини щодо обліку кількості спожитого газу в одиницях енергії із застосуванням калориметрів та його об'єму із застосуванням лічильників газу.

Зазначений метод обліку газу є набагато ефективнішим, ніж метод обліку лише за об'ємом, який застосовується в Україні.

Відповідно до Закону України “Про ратифікацію Протоколу про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства” Україна приєдналася до єдиного простору регулювання торгівлі газом та здійснюватиме заходи щодо переходу на систему обліку кількості спожитого газу в одиницях енергії [3].

З огляду на викладене, інформація щодо засобів вимірювальної техніки (калориметрів) та методів вимірювання, які застосовуються під час обліку кількості спожитого газу в одиницях енергії, є для України актуальною.

Водночас метрологічна система України розвивається з урахуванням зобов'язань України, визначених статтею 56 Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії та їхніми державами-членами, з іншої сторони (далі — Угода про асоціацію), відповідно до якої Україна у повному обсязі забезпечує участь відповідних національних органів у європейських та міжнародних організаціях зі стандартизації, законодавчої та фундаментальної метрології, оцінки відповідності, у тому числі з акредитації, відповідно до сфери її діяльності та статусу членства у цих організаціях [4].

Разом з тим, відповідно до пункту 55 Плану заходів щодо реалізації Стратегії розвитку системи технічного регулювання на період до 2020 року (далі — План заходів), затвердженої розпорядженням Кабінету Міністрів України від 19.08.2015 № 844, передбачено набуття повного членства України в OIML та підписання Метричної конвенції до 2020 р. [5].

З метою виконання статті 56 Угоди про асоціацію та пункту 55 Плану заходів Україна у 2018 р.

набула повноправного членства у Метричній конвенції, підставою для цього став Закон України “Про приєднання України до Метричної конвенції” [6].

Разом з тим для України актуальним залишається питання повноправного членства в OIML та участі у діяльності EURAMET і WELMЕС.

З огляду на викладене, в рамках візиту для української делегації були важливими зустрічі з секретаріатом EURAMET, Грегором Дудлом з організації WELMЕС та з Віце-президентом РТВ — Президентом OIML Романом Шварцом. Під час зустрічей було отримано інформацію про зазначені організації.



Сьогодні EURAMET — потужна регіональна метрологічна організація, яка має статус юридичної особи з 2007 р. Вона координує співпрацю національних метрологічних інститутів Європи в таких галузях, як дослідження в метрології, простежуваність вимірювань до одиниць SI, міжнародне визнання національних еталонів та калібрувальних і вимірювальних можливостей (СМС) країн-учасниць цієї організації [7].

EURAMET має такі завдання:

- забезпечення основи для загальних дослідницьких проектів і міжлабораторних звірень між членами національних метрологічних інститутів;
- обмін інформацією про первинні або національні еталони між країнами-учасницями;
- співробітництво зі службами калібрування і законодавчої метрології Європи;
- підтримка європейської інфраструктури якості.

Організаційна структура EURAMET:

Генеральна Асамблея (ГА) — вищий авторитетний орган із прийняття рішень EURAMET. Кожного члена ГА представляє один делегат. Представники національних метрологічних інститутів (НМІ), що подають заявку на членство, мають у ГА статус спостерігача;

Голови — EURAMET очолюють Голова та два Віце-голови, які обираються строком на три роки;

Рада директорів несе відповідальність за управління і стратегічні напрями діяльності EURAMET. Вона складається з Голів та шести членів, обраних із делегатів;

Технічні комітети (ТК) — технічна діяльність EURAMET координується за допомогою 12 ТК.

Члени та асоційовані члени мають право брати участь у роботі ТК через контактних осіб або спостерігачів. Контактні особи ТК призначаються національними делегатами. Для кожного ТК може призначатися одна контактна особа з певної країни. Кожен ТК очолюється Головою ТК, який обирається ГА;

Технічні підкомітети (ПК) можуть бути створені у кожному ТК. Члени і асоційовані члени мають право брати участь у роботі ПК через контактних осіб або спостерігачів;

Комітет Європейської метрологічної програми інновацій та наукових досліджень (EMPIR) є органом із прийняття рішень щодо питань, що стосуються реалізації спільних дослідницьких програм, таких як EMPIR і Європейська метрологічна дослідницька програма (EMPR). Головою Комітету EMPIR є один із двох Віце-голів EURAMET. Основними напрямками проектів EMPIR є: фундаментальні дослідження, промисловість, нормативна база, охорона здоров'я, охорона навколишнього середовища, простежуваність вимірювань до одиниць SI, підтримка можливостей науково-дослідного потенціалу;

Дослідницька Рада — консультативна рада EURAMET із питань, пов'язаних з діяльністю EMPIR і EMPR. Серед представників — члени від установ та різних зацікавлених сторін;

Секретаріат — постійний Секретаріат EURAMET міститься в РТВ (м. Брауншвейг, Німеччина). Секретаріат забезпечує виконання функцій і досягнення цілей EURAMET.

Представники EURAMET на зустрічі з українською делегацією поінформували про свою діяльність із підвищення потенціалу, що має на меті:

- вивчити національні, регіональні та європейські пріоритетні потреби для нарощування метрологічного потенціалу;
- запропонувати відповідну діяльність для підвищення дослідницького потенціалу серед менш досвідчених членів EURAMET;
- сприяти співробітництву та спільному використанню наукового обладнання;
- визначити та стимулювати потребу в навчальній діяльності та проведенні звірень.

Слід зазначити, що ННЦ “Інститут метрології” протягом 2014–2018 рр. у рамках EMPIR брав участь у таких проектах: геодезична метрологія для спостереження великих дистанцій (SIB60 — Surveying Metrology for long distance surveying); збереження та поширення одиниці кілограма нової системи SI за допомогою природних кремнієвих сфер (SRT-s11 — Maintaining and disseminating the new SI unit kilogram via spheres of natural silicon); реалізація нового кельвіна-2 (SRT-s14 — Implementing the new kelvin 2); дослідницькі можливості для радіаційних захисних дозиметрів (SRT-r07 Research capabilities for radiation protection dosimeters).



WELMEC було засновано 8 червня 1990 р. представниками 13 національних органів з Австрії, Бельгії, Великої Британії, Данії, Ісландії, Нідерландів, Німеччини, Норвегії, Португалії, Фінляндії, Франції, Швейцарії та Швеції, відповідальних за законодавчу метрологію в країнах Європейського Союзу та державах-членах Європейської асоціації з вільної торгівлі (EFTA), які підписали Меморандум про взаєморозуміння. Незабаром Меморандум також підписали Греція, Ірландія та Іспанія. У 1993 р. Меморандум було підписано Люксембургом та Італією [8].

Створення WELMEC здійснювалося за умов співробітництва в галузі законодавчої метрології у країнах Західної Європи. Проте сьогодні WELMEC виходить далеко за межі Західної Європи та включає до себе представників із Центральної, Східної, Північної та Південної Європи, але скорочення, що склалося історично, — WELMEC — було збережено.

До складу WELMEC входять: повні члени, асоційовані члени та організації-спостерігачі.

Спочатку було 18 членів і 10 асоційованих членів. Асоційовані члени були представниками країн Центральної та Східної Європи.

У наступні декілька років Меморандум підписали ще 13 нових членів WELMEC — Болгарія, Естонія, Кіпр, Латвія, Литва, Мальта, Польща, Румунія, Словаччина, Словенія, Угорщина, Хорватія та Чехія. На сьогодні в Комітеті WELMEC беруть участь 31 повний та 8 асоційованих членів.

Комітет WELMEC є центральним органом контролю та прийняття рішень. Кожен повний та асоційований член WELMEC має право призначити одного представника у Комітеті WELMEC.

Роль Комітету WELMEC полягає в тому, щоб:

- оцінювати та затверджувати стратегічні документи й пов'язані з ними плани дій, а також усі інші документи, які створюють зобов'язання щодо WELMEC;
- переглядати фінансування, затверджувати річну фінансову звітність та приймати рішення про щорічні внески;
- оцінювати та затверджувати настанови, річні звіти та програми робочих груп WELMEC;
- надавати чіткі вказівки керівникам робочих груп (правила процедури, технічні завдання, робочі програми тощо);
- стежити за діяльністю робочих груп;
- оцінювати доцільність усіх документів WELMEC.

Засідання Комітету WELMEC проводяться щонайменше один раз на рік. Комітет обирає Голову та заступника Голови на трирічний строк (із можливістю одного переобрання). Діяльність Голови підтримує секретаріат.

WELMEC співпрацює з Європейською асоціацією з торгівлі та іншими регіональними метрологічними організаціями.

Основною метою WELMEC є створення гармонізованого та послідовного підходу до європейської метрології. WELMEC прагне до встановлення, підтримання та поліпшення каналів зв'язку між усіма її членами, як повними, так і асоційованими, і прагне розвивати взаємну довіру через участь у спільній діяльності.

WELMEC також активно розвиває зв'язки з іншими регіональними та міжнародними організаціями, які представляють інтереси європейської метрології. Діяльність WELMEC забезпечують робочі групи. Ці групи ведуть розробку керівних документів WELMEC (настанов).

Діяльність WELMEC спрямовано на:

- розвиток взаємної довіри між службами із законодавчої метрології;
- забезпечення гармонізації законодавчої метрології;
- виявлення будь-яких особливостей законодавчої метрології та відображення їх у європейському законодавстві з метрології та сертифікації;
- організацію обміном інформацією;
- сприяння усуненню технічних бар'єрів у торгівлі, забезпечуючи єдність вимірювань;
- сприяння виявленню відмінностей у нормативних документах і надання пропозицій для їх усунення;
- виявлення технічних проблем з метою їх спільного вирішення;
- підтримку робочих зв'язків з більшістю організацій із законодавчої метрології;
- обговорення тенденцій, розроблення критеріїв та підтримку обміну знаннями у галузі законодавчої метрології.



Organisation Internationale de Métrologie Légale
International Organization of Legal Metrology

Також українська делегація ознайомилася з діяльністю та організаційною структурою OIML.

12 жовтня 1955 р. у м. Парижі, Франція делегатами 24 країн було підписано Конвенцію про створення OIML. Відповідно до Конвенції будь-яка країна може до неї приєднатися і стати членом OIML, отримавши ті ж права, що й країни, які приєдналися раніше [9].

У OIML запроваджено дві категорії членства — країни-члени та країни-спостерігачі. Країни-члени — це країни, які фінансують діяльність OIML та беруть активну участь у її діяльності. Країни-спо-

стерігачі — країни, які хочуть отримувати інформацію про діяльність OIML, але з тих чи інших причин не можуть або не хочуть бути країною-членом. Станом на травень 2018 р. в OIML нараховується 62 країни-члени та 64 країни-спостерігачі.

Україна бере участь у роботі OIML як країна-спостерігач із 1997 р.

Найвищим органом OIML є Міжнародна конференція законодавчої метрології, виконавчим органом якої є Міжнародний комітет законодавчої метрології (CIML). Роботу Міжнародної конференції та CIML забезпечує Міжнародне бюро законодавчої метрології, яке виконує функції секретаріату OIML.

Міжнародна конференція законодавчої метрології збирається не рідше одного разу на 6 років за рішенням голови CIML. Країни-члени делегують для участі в роботі Конференції не більше трьох делегатів. Країни-спостерігачі можуть делегувати на конференцію своїх представників, які матимуть дорадчий голос. Крім того, як спостерігачі в роботі Конференції можуть брати участь країни або регіональні союзи, які не є членами OIML, та міжнародні організації, діяльність яких пов'язана з діяльністю OIML.

Конференція вирішує такі завдання:

- вивчає питання, що стосуються цілей OIML, та приймає рішення щодо них;
- забезпечує створення керівних органів OIML, а також обирає членів Комітету;
- вивчає та затверджує доповіді, надані по закінченню робіт організаціями законодавчої метрології, створеними відповідно до Конвенції.

Завдання, поставлені Конференцією, виконуються CIML.

CIML доручає спеціальні дослідження чи лабораторні роботи компетентним службам країн-членів після отримання від них згоди. CIML також доручає роботу робочим групам або технічним чи юридичним експертам, які діють відповідно до встановленого порядку.

Міжнародне бюро законодавчої метрології забезпечує роботу Конференції та CIML і перебуває під керівництвом та контролем CIML.

CIML обирає директора Міжнародного бюро законодавчої метрології та персонал. Директор Бюро може наймати на постійну або тимчасову роботу службовців чи агентів. Він забезпечує роботу Бюро, а також є секретарем Конференції та CIML, розпоряджається бюджетом OIML.

Бюро організує засідання Конференції та CIML, видає інформаційні матеріали, веде фонд документації, займається пропагуванням досягнень у галузі метрології, організовуючи експозиції у своїх демонстраційних залах, забезпечує обмін інформацією між членами OIML, щоквартально випускає французькою мовою "Бюлетень OIML".

Технічна діяльність OIML здійснюється Технічними комітетами (ТК) та Підкомітетами (ПК) OIML.

ТК відповідають за конкретну галузь метрології. В OIML зареєстровано 18 ТК.

Крім того, представники української делегації ознайомилися з системою сертифікатів OIML, яка є системою видачі, реєстрації та використання сертифікатів відповідності OIML для типів засобів вимірювань, що спираються на вимоги Рекомендацій OIML.

Це добровільна система, що спрямована на сприяння, прискорення і гармонізацію робіт національних та регіональних органів, які затверджують типи засобів вимірювань, що підлягають законодавчому регулюванню в рамках країн-членів OIML та країн-спостерігачів. Таким чином, виробники приладів, яким потрібно одержати затвердження типу в певних країнах, у яких вони хотіли б продавати свою продукцію, можуть одержати підтвердження, що тип їх засобу відповідає вимогам відповідних Рекомендацій OIML. Система також може сприяти розвитку виробництва, маркетингу та використанню засобів вимірювань, що відповідають вимогам OIML, щодо засобів вимірювальної техніки (ЗВТ), які не підлягають законодавчому регулюванню.

Країни-члени, які обирають реалізацію системи сертифікатів OIML, повинні гарантувати, що документально підтверджені процедури з роботи, нагляду і контролю за системою, включаючи апеляції, встановлені й відповідають національному законодавству та вимогам OIML.

Виробник або його представник може подати заявку на оцінку типу і сертифікацію в призначений орган у будь-якій країні-члені OIML, що бере участь у системі. Сертифікат відповідності OIML у добровільному порядку може бути прийнятий національною метрологічною службою або відповідальним національним органом будь-якої країни.

Також українська делегація ознайомилася з роботою акредитованої калібрувальної лабораторії, повірочної лабораторії, національного органу з оцінки відповідності РТВ.

Слід зазначити, що вимоги до повірочних лабораторій в Україні та Німеччині суттєво відрізняються.

Повіркою ЗВТ у Німеччині займаються лише державні повірочні лабораторії, які підпорядковані земельним Урядам та у складі яких працюють державні службовці.

Разом з тим в Україні започатковано інший підхід — повіркою ЗВТ займаються суб'єкти господарювання, які відповідають вимогам встановлених критеріїв; форма власності (державна або приватна) не має значення [10].

При цьому доцільно відзначити вагомість у Німеччині калібрування засобів вимірювальної техніки для промисловості, оскільки повірці підлягають лише ті ЗВТ, що регулюються державою.

Калібрування ЗВТ в Німеччині, як правило, зосереджено в приватних калібрувальних лабораторіях.

Практична інформація діяльності цих організацій важлива для забезпечення єдності вимі-

рювання в Україні, а саме стосовно державного регулювання вимог до ЗВТ на всіх етапах їх застосування (розроблення, виготовлення, надання на ринку, введення в експлуатацію та контроль їх метрологічних характеристик під час експлуатації).



Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

У рамках відвідування Федерального міністерства економіки та енергетики (BMWі) представники української делегації ознайомилися зі структурою, функціями та моделлю ефективного управління у сфері інфраструктури якості у Німеччині; отримали досвід використання основних інструментів законодавчого та нормативно-правового регулювання системи інфраструктури якості.

Під час зустрічі в BMWі представники німецької сторони поінформували про загальні аспекти функціонування інфраструктури якості, а також про роль державних органів у системі технічного регулювання Німеччини [11].

Відповідно до отриманої інформації, до основних функцій управління "Акредитація, правова метрологія, нагляд за РТВ та ВАР" Федерального Міністерства економіки та енергетики відносяться:

- розробка законодавства;
- нотифікація органів з оцінки відповідності;
- визнання (уповноваження) органів з оцінки відповідності на національному рівні;
- нагляд за діяльністю уповноважених та нотифікованих органів з оцінки відповідності, зокрема РТВ та Федерального інституту досліджень і випробувань матеріалів (ВАР), а також національного органу з акредитації (DAAKS).

До відома української сторони було доведено інформацію про прийняті у Німеччині законодавчі та інші нормативно-правові акти, які регулюють систему технічного регулювання, та про основні положення зазначених актів.

Увагу учасників української делегації також було зосереджено на інноваціях у сфері законодавчої метрології, пов'язаних із оновленням європейського гармонізованого законодавства у зазначеній сфері (Директиви щодо вимірювальних приладів (MID) та неавтоматичних зважених приладів (NAWI)). Зокрема, було поінформовано про інфраструктуру органів, які забезпечують належне впровадження та застосування національного законодавства у сфері метрології, про процедуру нотифікації та визнання (уповноваження) органів з оцінки відповідності у зазначеній сфері.

Водночас Німеччина має національне законодавство щодо засобів вимірювальної техніки, які надаються на ринку Німеччини та/або вводяться в експлуатацію.

Крім того, німецькою стороною було окреслено загальні засади нагляду за діяльністю уповноважених та нотифікованих органів з оцінки відповідності, а також основні інструменти, які застосовуються в рамках такого нагляду (стратегічне і середньострокове планування, функціонування наукової ради, яка здійснює зовнішнє оцінювання, укладання цільових угод з органами з оцінки відповідності, обмін персоналом та видання наказів Міністерства).

У рамках заходу німецькою стороною було надано ґрунтовні відповіді на актуальні для учасників української делегації питання, а також детальні пояснення окремих аспектів законодавчих актів, що прийняті в Німеччині.

Таким чином, у рамках навчального візиту відзначено, що Німеччина має розвинене законодавство у сфері метрології та потужну метрологічну систему. У національне законодавство впроваджено всі європейські директиви, а також рекомендації OIML.

Висновки

Досвід, отриманий українськими фахівцями під час навчально-інформаційної поїздки, сприятиме наближенню системи метрології України до міжнародної та європейської практики й забезпечить становлення сучасної моделі інфраструктури якості в Україні.

За результатами вивчення досвіду Німеччини у сфері метрології можна зробити висновок, що українська метрологічна система розвивається у правильному напрямку.

Разом з тим доцільно продовжити реформування української метрологічної системи за такими напрямками:

- посилення міжнародного співробітництва (набуття повноправного членства в OIML, вступ до EURAMET та WELMEC);
- оптимізація структури наукових метрологічних центрів України;
- посилення ролі калібрування.

Також доцільно укласти угоду у сфері технічного регулювання між Міністерством економіки та енергетики Федеративної Республіки Німеччини й Міністерством економічного розвитку і торгівлі України для забезпечення подальшої співпраці між цими органами.

Водночас укладання угоди між міністерствами сприятиме посиленню співпраці між РТВ та ННЦ "Інститут метрології", ДП "Укрметртестстандарт", ДП "НДІ "Система", ДП "Івано-Франківськстандартметрологія" стосовно стажування молодих фахівців з метрології, проведення спільних наукових досліджень, обміну досвідом з проведення оцінки відповідності законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки вимогам технічних регламентів та калібрування.

Изучение немецкого опыта в сфере метрологии

Л.М. Виткин, Ю.Н. Попруга, Н.А. Двирник, Л.Н. Красоха

Департамент технического регулирования Минэкономразвития, ул. М. Грушевского, 12/2, 01008, Киев, Украина
dtr@me.gov.ua
popruga@me.gov.ua
dvirnyk@me.gov.ua

Аннотация

По результатам визита представителей Департамента технического регулирования Минэкономразвития Украины в Федеральный физико-технический институт Германии (PTB), в г. Брауншвейг и г. Берлин (Федеративная Республика Германия) исследован опыт Германии в сфере метрологии. Представлена информация о функциях и задачах PTB, описаны структура, задачи и роль таких региональных и международных метрологических организаций, как EURAMET, WELMEC и OIML, приведены сведения об общих аспектах функционирования инфраструктуры качества, а также о роли государственных органов. Проанализирован опыт Федеративной Республики Германии по учету количества потребленного газа в единицах энергии с применением калориметров и его объема с применением счетчиков газа и проведен сравнительный анализ такого метода учета газа с методом, который применяется в Украине.

По результатам встреч с Вице-президентом Евро-Азиатского сотрудничества государственных метрологических учреждений (COOMET), секретариатом Европейской ассоциации национальных метрологических институтов (EURAMET), представителем Европейского сотрудничества в области законодательной метрологии (WELMEC) и президентом Международной организации по законодательной метрологии (OIML) даны рекомендации по реформированию метрологической системы Украины; усилению международного сотрудничества; оптимизации структуры научных метрологических центров Украины. Обоснована необходимость заключения соглашения в сфере технического регулирования между Министерством экономики и энергетики Федеративной Республики Германии и Минэкономразвития Украины.

Ключевые слова: инфраструктура качества, метрологическая система, международное сотрудничество, WELMEC, EURAMET, OIML.

Study of German experience in the field of metrology

L.M. Vitkin, Yu.M. Popruha, N.A. Dvirnyk, L.M. Krasokha

Department of Technical Regulation of the Ministry of Economic Development, M. Hrushevskoho Str., 12/2, 01008, Kyiv, Ukraine
dtr@me.gov.ua
popruga@me.gov.ua
dvirnyk@me.gov.ua

Abstract

According to the results of the visit of representatives of the Department of Technical Regulation of the Ministry of Economic Development of Ukraine to the Federal Physical and Technical Institute of Germany (PTB) in Braunschweig and Berlin (the Federal Republic of Germany), the experience of Germany in the field of metrology is studied. Information on the functions and tasks of PTB is presented, the structure, tasks and role of such regional and international metrology organisations as EURAMET, WELMEC and OIML are described, information on general aspects of the quality infrastructure, as well as the role of state bodies, is given. The experience of the Federal Republic of Germany on metering the amount of gas consumed in energy units using calorimeters and its volume using gas meters is analyzed and a comparative analysis of this method of gas metering with the method used in Ukraine is carried out.

Following the meetings with Vice-President of the Euro-Asian Cooperation of National Metrology Institutions (COOMET), secretariat of the European Association of National Metrology Institutes (EURAMET), representative of the European cooperation in Legal Metrology (WELMEC) and President of the International Organization of Legal Metrology (OIML), recommendations are given on reforming the metrology system of Ukraine; strengthening international cooperation; optimization of the structure of Scientific Metrology Centers of Ukraine. The necessity of concluding an agreement in the field of technical regulation between the Ministry of Economy and Energy of the Federal Republic of Germany and the Ministry of Economic Development of Ukraine is substantiated.

Keywords: quality infrastructure, metrology system, international cooperation, WELMEC, EURAMET, OIML.

Список літератури

1. URL: <https://www.ptb.de/cms/>
2. Постанова Кабінету Міністрів України “Про затвердження Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки” від 24.02.2016 № 163.
3. Закон України “Про ратифікацію Протоколу про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства” від 15.12.2010 № 2787-VI.
4. Закон України “Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони” від 16.09.2014 № 1678-VII.
5. Розпорядження Кабінету Міністрів України “Про схвалення Стратегії розвитку системи технічного регулювання на період до 2020 року” від 19.08.2015 № 844.
6. Закон України “Про приєднання України до Метричної конвенції” від 23.05.2018 № 2445-VIII.
7. URL: <https://www.euramet.org/>
8. URL: <https://www.welmec.org/>
9. URL: <https://www.oiml.org/en>
10. Наказ Мінекономрозвитку “Про затвердження Критеріїв, яким повинні відповідати наукові метрологічні центри, державні підприємства, які належать до сфери управління Міністерства економічного розвитку і торгівлі України та провадять метрологічну діяльність, та повірочні лабораторії, які уповноважуються або уповноважені на проведення перевірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації” від 23.09.2015 № 1192, зареєстрований в Мін’юсті 07.10.2015 за № 1213/27658.
11. URL: <https://www.bmwi.de/Navigation/DE/Home/home.html>

References

1. Available at: <https://www.ptb.de/cms/>
2. Resolution No. 163 of the Cabinet of Ministers of Ukraine. On Approval of the Technical Regulation of Measuring Instruments. Dated February 24, 2016 (in Ukrainian).
3. The Law of Ukraine No. 2787-VI. On ratification of the Protocol on the Accession of Ukraine to the Treaty Establishing the Energy Community. Dated December 15, 2010 (in Ukrainian).
4. The Law of Ukraine No. 1678-VII. On ratification of the Association Agreement between Ukraine, on the one hand, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their Member States, on the other hand. Dated September 16, 2014 (in Ukrainian).
5. The Order No. 844 of the Cabinet of Ministers of Ukraine. On Approval of the Strategy for the Development of the Technical Regulation System for the Period until 2020. Dated August 19, 2015 (in Ukrainian).
6. The Law of Ukraine No. 2445-VIII. On Accession of Ukraine to the Metre Convention. Dated May 23, 2018 (in Ukrainian).
7. Available at: <https://www.euramet.org/>
8. Available at: <https://www.welmec.org/>
9. Available at: <https://www.oiml.org/en>
10. The Order No. 1192 of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine. On Approval of the Criteria to be met by the Scientific Metrology Centers, state enterprises belonging to the sphere of management of the Ministry of Economic Development and Trade of Ukraine and carrying out metrological activity, and verification laboratories that are being authorized or have been authorized to carry out the verification of legally regulated measuring instruments in service. Dated September 23, 2015, registered in the Ministry of Justice on October 7, 2015 with the No. 213/27658 (in Ukrainian).
11. Available at: <https://www.bmwi.de/Navigation/DE/Home/home.html>