

**ОСОБЛИВОСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ МЕТРОЛОГІЧНОЇ ПРОСТЕЖУВАНОСТІ
РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ У ВИПРОБУВАЛЬНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ
FEATURES OF PROVIDING METROLOGICAL PATHOGENITY OF RESULTS OF
MEASUREMENTS IN THE PROCESSING LABORATORY**

Науковий керівник – доц. каф. «Металорізальних верстатів, метрології та сертифікації»,
канд. техн. наук Кисилевська А. Ю., Kysylevska A. U.
Студент - Слущенко Д. О., SlutsenkoD. O.

Анотація: Розкрито особливості забезпечення метрологічної прстежуваності результатів вимірювання у випробувальній лабораторії. Сформульовано загальні вимоги до забезпечення прстежуваності результатів вимірювання, які полягають у необхідності проведення калібрування усього устаткування в калібрувальних лабораторіях, акредитованих згідно чинного законодавства. Окреслено вимоги щодо використання стандартних зразків, які також мають бути метрологічнопрстежуваними до одиниць SI.

Annotation: The features of the metrological traceability of the measurement results in the test laboratory are revealed. The general requirements for ensuring the traceability of the measurement results, which consist in the necessity of calibrating the entire equipment in the calibration laboratories accredited in accordance with the current legislation, are formulated. Requirements for the use of standard samples, which should also be metrologically traceable to SI units, are outlined.

Аннотация: Раскрыты особенности обеспечения метрологической прслеживаности результат овизмерения в испытательной лаборатории. Сформулированы общин требования к обеспечению прслеживаемости результатов измерений, которые заключаются в необходимости проведения кали бровки всего оборудования в калибровочных лабораториях, аккредитованных согласно действующему законодательству. Определены требования по использованию стандартных образцов, которые также должны бать метрологически единиц в единицы SI.

Ключові слова: метрологічна прстежуваність, випробувальна лабораторія, ISO/IEC 17025, калібрування, випробування, невизначеність

Ключевые слова: метрологическая прслеживаемость, испытательная лаборатория, ISO / IEC 17025, калибровки, испытания, неопределенность.

Key words: metrological traceability, testing laboratory, ISO/IEC 17025, calibration, testing, uncertainty.

Найважливішою сферою практичної метрології є забезпечення метрологічної простежуваності вимірювань. Згідно з Законом України [1] «метрологічна простежуваність

– властивість результату вимірювань, яка полягає в тому, що результат може бути пов'язаний з еталоном через документований нерозривний ланцюг калібрувань, кожне з яких вносить свій внесок у невизначеність вимірювання».

Будь-яка випробувальна лабораторія (ВЛ), акредитована за ДСТУ ISO/IEC 17025[2], повинна продемонструвати простежуваність результатів вимірювань до міжнародних стандартів системи SI. Стандарт ДСТУ ISO/IEC 17025[2] зазначає, що ВЛ встановлює зв'язок своїх вихідних еталонів і засобів вимірювань за допомогою нерозривного ланцюга калібрування або зв'язків, що пов'язують їх з первинними еталонами одиниць SI.

Загальними вимогами для забезпечення простежуваності результатів вимірювання, які здійснюються під час проведення калібрування, випробування та інспектування, є такі:

– все устаткування, що використовується для проведення калібрування, випробування та відбирання зразків, і має значний вплив на точність і достовірність результатів, повинне бути відкаліброване перед введенням його в експлуатацію;

– необхідність проведення калібрування устаткування повинна визначати ВЛ[3].

ВЛ повинна розробити програму калібрування свого устаткування, яка охоплює систему вибирання, використання, калібрування, визначення періодичності повторного калібрування, контролювання та підтримування еталонів, стандартних зразків, що використовуються як еталони, а також вимірювального та випробувального устаткування[4].

Відкаліброване устаткування, повинно бути відкаліброване у:

– національних метрологічних інститутах (НМІ) для тих видів вимірювань, які покриваються «Угодою про взаємне визнання національних еталонів та сертифікатів калібрувань та вимірювань, що видаються НМІ» (CIPMMRA);

– акредитованих калібрувальних лабораторіях (КЛ), які спроможні виконувати калібрування за певним видом вимірювання, з використанням відкаліброваних еталонів, щоб забезпечувати простежуваність калібрування та вимірювання до SI. Ці лабораторії повинні бути акредитовані Національним агентством з акредитації України (НААУ), який

є підписантом ІLАСMRA (Угоди про взаємне визнання між ІLАС та HAAУ за напрямками «випробувальні та калібрувальні лабораторії») у сфері калібрування;

– в НМІ, послуги якого застосовні але не покриваються угодою СІРМ MRA, або КЛ, послуги якої застосовні, але не покриваються угодою ІLАС MRA для сфери калібрування, що визнається ІLАС.

В такому разі ВЛ має забезпечити достатні докази простежуваності та невизначеності вимірювань (позитивні результати між лабораторних звірянь; записи що до валидації методик калібрування; результати невизначеності вимірювань; документація щодо підтвердження компетентності персоналу та відповідності приміщень, та допоміжного устаткування; позитивні результати аудитів КЛ/ВЛ, тощо.

У випадках, коли вищенаведені варіанти є недоступними, простежуваність може забезпечуватись, наприклад: використання матестованого стандартного зразка (СЗ); застосуванням погоджених методів та/або прийнятих узгоджених стандартів; участю ВЛ у відповідних програмах перевірки кваліфікації шляхом між лабораторних звірянь; у спосіб, який визначений у відповідному стандарті, що використовується при акредитації [4].

Важливим аспектом забезпечення метрологічної простежуваності є застосування СЗ. Значення метрологічних характеристик, пов'язаних із СЗ, мають бути метрологічно простежуваними до одиниць вимірювань SI або до атестованих СЗ. Внутрішні СЗ треба перевіряти залежно від технічних та економічних потреб ВЛ.

Якщо присвоєні значення атестованих СЗ не охоплені записами в базі даних Об'єднаного комітету по простежуваності в лабораторній медицині (JCTLM), ВЛ має продемонструвати, що кожний такий СЗ придатний для даного використання. Щодо подібних СЗ, ВЛ може застосувати документально доведену атестацію такого СЗ із застосуванням: національного еталона або відкаліброваного еталона нижчого за статусом; іншого атестованого СЗ зі встановленою метрологічною простежуваністю; первинного методу вимірювання; розрахунково-експериментальної процедури приготування СЗ; процедури між лабораторної атестації. Записи з приготування титрантів і зразків для градування повинні містити інформацію про вихідні СЗ і чисті речовини, а також про невизначеності характеристик складу. Оцінка невизначеності приготованих титрантів і зразків для градування повинна проводитися згідно з задокументованою процедурою.

Література

1. Про метрологію та метрологічну діяльність: Закон України від 15.01.2015р. // Відомості Верховної Ради України – 2015 – № 14 – Ст. 96.
2. Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2005, IDT): ДСТУ ISO/IEC 17025:2006. — [Чинний від 2007-07-01]. — К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 27 с. — (Національний стандарт України).
3. Володарский, Е. Т. Технические аспекты аккредитации испытательных лабораторий: монография / Е. Т. Володарский, Л. А. Кошечая. — Винница : ВНТУ, 2013. — 271 с.
4. Політика НААУ щодо простежуваності вимірювання, що проводять органи з оцінки відповідності відповідно до заявленої сфери акредитації. □ [Електронний ресурс] / Режим доступу: <https://naau.org.ua/polityka-naau-shhodo-prostezhuvanosti-vymiryuvannya-shho-provodyat-organy-z-otsinky-vidpovidnosti-vidpovidno-do-zayavlenoyi-sfery-akredytatsiyi/>