

Секція: **Автоматизація та приладобудування**
УДК 006.91
Юрик Ю. – ст. гр. РВ-21
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

РОЗВИТОК ТА ЗНАЧЕННЯ МЕТРОЛОГІЇ

Науковий керівник: старший викладач Апостол Ю.О.

Yuryk Yu.
Ternopil Ivan Puluj National Technical University

DEVELOPMENT AND SIGNIFICANCE OF METROLOGY

Supervisor: teacher Apostol Yurii

Ключові слова: метрологія, сертифікація, промислові технології, метрологічна діяльність

Keywords: metrology, certification, industrial technologies, metrological activities

Розвиток промислового виробництва, науки, торгівлі та інших сфер нашого життя неможливе без досягнень метрологічної науки. Крім того, враховуючи стрімкий розвиток інформаційних технологій, виникає необхідність у стандартизації та сертифікації програмних продуктів, а також їх метрологічної атестації. В цьому плані завдання метрології – довести до вищого ступеня точності та досконалості необхідні методи вимірювання.

Історія розвитку технічного прогресу безпосередньо пов'язана з боротьбою за точність. Метрологічне забезпечення є основою вимірювальної діяльності, що дозволяє збільшувати точність вимірів до значень, потрібних у практичній роботі. З подальшим зростанням торгівлі та розвитком техніки у XVII – XVIII ст. зростала потреба у більш точному визначенні заходів та зіставленні їх значень. Усвідомлення значущості проблем вимірів спричинило формування нової наукової дисципліни – метрології. Цей етап вважають прикладним етапом розвитку метрологічних знань. Вже тоді велике значення набуло вивчення історії становлення різних одиниць, що у подальшому призвело до появи окремого напрямку у науці – історичної метрології. Наступний етап – від розробки метричної системи заходів до створення централізованих метрологічних установ у передових промислових країнах – тривало майже все XIX століття. З розвитком торгівлі та промисловості відмінності в одиницях, що застосовуються для практичних вимірів, стали створювати великі незручності, що призвело до ідеї створення єдиної всім системи заходів. Розвиток промислових технологій та науки супроводжувався зростаючим інтересом до вивчення різноманітних властивостей полів випромінювання об'єктів: електричних, магнітних, теплових. Створювалися нові вимірювальні пристрої, які зажадали метрологічного забезпечення, запроваджувалися відповідні нові величини. Необхідність створення нових еталонів була викликана потребами науки і промисловості в більш точних і однакових вимірах не тільки довжини та маси, але й багатьох інших фізичних величин: температури, тиску, часу, сили світла, фізико-хімічних, електричних (сили струму, потужності, опору тощо). Нові зразки дозволили вперше в метрологічній практиці розпочати випробування та перевірку широкого спектру контрольних-вимірювальних приладів: термометрів, електро-, водо-, газолічильників, манометрів, динамометрів, калібрів тощо. Постійно

зростаючі вимоги до точності вимірювань та сумісності їх результатів стимулювали організаційно-практичну діяльність, спрямовану на забезпечення єдності вимірів у кожній країні та міжнародному співробітництві. Ці події завершили етап стихійної метрологічної діяльності. На наступному етапі, що охопив кінець XIX ст. та першу половину XX ст., велася цілеспрямована робота з організації метрологічної служби, видалася низка метрологічних законодавчих актів, з'явилися перші науково-технічні документи в галузі метрології: інструкції, методики, правила, нормативи, тарифи на проведення перевірок та випробувань. Все це послужило базою для зародження окремого розділу метрології – законодавчої метрології та вдосконалення законодавчої підсистеми у галузі стандартизації та метрології. Багато аспектів метрологічної діяльності було вперше затверджено законодавчо. Починаючи з 70-х років з появою гнучких виробничих систем на виробництві в Америці вперше застосували координатно-вимірювальну машину в автоматизованій дільниці для обробки деталей автомобіля. Все це вимагало нових підходів, принципів, новітньої та передової техніки й технології в метрології як науці. Підприємства, які почали запроваджувати автоматизовану вимірювальну техніку і в своїй організаційній структурі мали належну метрологічну службу почали отримувати сертифікат Міжнародної системи якості і досягали певного визнання на міжнародному ринку.

Отже, методологічною основою сучасної метрології можуть бути як методи традиційного економічного аналізу, економіко-математичні моделі, які дають змогу кількісно оцінити існуючі ситуації, так і соціо-еколого-економічний аналіз.

Серед основних завдань сучасної метрології слід виділити наступні: розвиток загальної теорії вимірів; встановлення одиниці фізичних величин; удосконалення способів оцінки точності вимірів; встановлення зразків вимірів; забезпечення єдності вимірів. Точні вимірювання стають все більш важливими в сучасному виробництві, яке має справу з міжнародними компаніями і національними постачальниками, розташованими по всьому світу. Беручи участь у цьому процесі, всі країни повинні отримати можливість використати переваги глобалізації, в той же час ефективно захищаючи себе від її ризиків. Як найбільш ефективний засіб захисту ринку та обмеження вільного пересування товарів і послуг на перший план вийшли нетарифні бар'єри, зокрема, технічні бар'єри в торгівлі. Технічні бар'єри в торгівлі – це відсутність взаємного визнання результатів вимірювань і випробувань, що призводить до їхнього багаторазового повторення і, відповідно, до збільшення витрат і вартості продукції. Регіональні та міжнародні ринки зможуть працювати ефективніше, коли технічні бар'єри в торгівлі будуть усунені.

Розвиток національної метрологічної системи у відповідності з обґрунтованими напрямками створює умови для ефективного функціонування системи технічного регулювання, що буде сприяти підвищенню конкурентоспроможності вітчизняної продукції, захисту інтересів споживачів і держави від наслідків недостовірних результатів вимірювань. З 2002 р. Україна стала асоційованим членом CGPM, а в жовтні 2003 р. підписала Угоду CIPM MRA, участь у якій дала можливість ННЦ „Інститут метрології”, ДП „Укрметртестстандарт”, ДП „НДІ „Система”, ДП „Івано-Франківськстандартметрологія” представляти в KCDB інформацію про міжнародні звірення національних еталонів та про СМС України.

Підсумовуючи вищевикладене можна констатувати, що в сучасному світі метрологія як наука про теорію вимірів та сферу практичної діяльності відіграє важливу роль. Це пов'язано з тим, що практично немає жодної сфери людської діяльності, де б не використовувалися результати вимірів. Метрологія є найважливішою стороною складного процесу удосконалення технології та якості продукції.