**Національні метрологічні системи**

Основа участі держав у глобалізації торгівлі та послуг, яка залежать від вимог, заснованих на вимірюванні

[www.bipm.org](http://www.bipm.org) [www.oiml.org](http://www.oiml.org)

**Важливі національні та міжнародні цілі такі, як економічне зростання, інновації, енергетика, навколишнє середовище, міцне здоров’я, продовольча безпека та чесність споживчих операцій на ринку, залежать від точних і надійних вимірювань фізичних, хімічних і біологічних величин. Важливо, щоб країна мала ефективну метрологічну інфраструктуру з відповідним фінансуванням, тому що жодна з цих величин не може бути без цієї інфраструктури коректною та послідовно виміряною. Наука про вимірювання та її застосування відома як метрологія; вона містить усі теоретичні та практичні аспекти вимірювання, незалежно від точності вимірювання та сфери застосування.**

Держави, які успішно беруть участь у світовому ринку та мають процвітаючу та різноманітну національну економіку, яка підтримує їхні компанії та споживачів, мають формалізовану національну метрологічну систему (NMS).

***Національна метрологічна система містить:***

***організації (державні та приватні)***

***політики***

***відповідну нормативно-правову базу, а також***

***практики,***

***необхідні для підтримки та покращення метрологічної діяльності, яку здійснюють в їхній країні чи економіці.***

**Переваги національної метрологічної системи полягають у тому, що:**

Уряди можуть бути впевнені, що вимірювання, зроблені в їхній економіці, є «правильними», і що вони отримують доступ до нормативно - правової бази, яка є надійною та міцною основою для більш широких угод, пов’язаних із міжнародною торгівлею, бізнесом та нормативно - правовим регулюванням. Взаємозалежна світова економіка потребує відкритої, прозорої та комплексної схеми, яка показує рівноцінність між технічними та законодавчими вимогами щодо вимірювальних можливостей, регульованих засобів вимірювання та деяких товарів, які фасують за масою та об’ємом у готову упаковку.

Бізнес, промисловість і виробники мають можливість виробляти свої товари та послуги вищої якості і доданої вартості та можуть бути впевнені, якщо їхні товари та послуги пов’язані з метрологічною простежуваністю вимірювання, то вони отримають визнання як на національному, так і міжнародному ринках. Їх можна запевнити, що виготовлені деталі, імпортовані від іноземних постачальників, відповідатимуть національним стандартам і будуть мати надійну якість, зменшуючи повторення вимірювань. Учасники, які шукають рішення щодо вимірювання, можуть вибирати оптимальний варіант, базуючись на терміні доставки, вартості та рівні невизначеності, незалежно від того, чи знаходиться цей варіант в країні чи за її межами.

Регулятори можуть бути впевнені в результатах оцінки відповідності, використовуючи системи наукової та законодавчо регульованої метрології і, більш того, визнаючи відповідні міжнародні угоди та стандарти, щоб уникнути створення технічних бар’єрів у торгівлі. На всіх етапах це грамотний підхід, наприклад, щодо політичних консультацій, оцінки відповідності та повірки. Вони можуть покладатися на знання своєї національної метрологічної системи під час впровадження підзаконних актів. Рішення будуть ґрунтуватися на достовірних та об’єктивних результатах.

Інтереси громадян захищені; багато в чому вони прямо чи опосередковано отримують вигоду від метрології, включно з охороною здоров’я, безпекою, захистом навколишнього середовища та споживачів, стягненням податків та зборів, а також чесною торгівлею. Вони можуть бути спокійними, що купівля виміряних товарів на ринку (наприклад, літр бензину чи міліграм ліків) буде чесною, безпечною та очікуваної якості. Вони можуть бути впевнені, що закони, спрямовані на їх захист або застосування санкцій (наприклад, порушення рівня алкоголю в крові операторів машин), будуть чесно виконувати.

**Роль уряду в національній метрологічній системі**

Основна мета полягає в тому, щоб забезпечити суспільство необхідними засобами для встановлення довіри до результатів вимірювання. Цей захист країни забезпечують через свої правові системи, тому їм потрібна законодавча база, яка в правовому полі охопить розгляд вимірювання та засобів вимірювання. Урядам необхідно провести низку заходів для популяризації метрології, розвитку відповідної інфраструктури, підтримки науково - дослідних розробок у сфері метрології та захисту як окремих осіб, так і компаній від можливого шахрайства, пов’язаного з вимірюванням. Значення метрології для соціального та економічного розвитку вимагає комплексної та послідовної політики в сфері метрології, для якої закони повинні брати до уваги всі питання, що стосуються споживачів, підприємств, освіти, охорони здоров'я, безпечності та безпеки населення.

**Міжнародні аспекти національних метрологічних систем**

Багато аспектів вимірювання є глобальними за своєю сутністю, тому правова база NMS повинна брати до уваги цей взаємозв’язок. Міжнародне взаємне визнання вимірювальних можливостей країни має вирішальне значення для усунення технічних бар’єрів у торгівлі та, отже, для участі в багатосторонніх торговельних угодах, а саме - угоди Світової організації торгівлі. Країнам, як частинам своєї національної метрологічної системи, настійно пропонують брати участь як у ключових міжнародних (OIML, BIPM, ILAC, ISO), так і в регіональних організаціях, а також в угодах або домовленостях про взаємне визнання результатів вимірювання, які вони забезпечують. Інституційні та правові межі країни повинні сприяти участі в цих організаціях і для такої участі повинні бути передбачені спеціальні ресурси.

**Оцінка метрологічних потреб, які підтримують національні пріоритети**

При створенні NMS одним із першочергових завдань уряду є розробка національної метрологічної політики. Її розробку починають з оцінки конкретних потреб і пріоритетів країни, оскільки вони стосуються економічних секторів, технологічної інфраструктури, наукового потенціалу, чисельності населення та географії; щоб потім зіставити їх із уже існуючими метрологічними можливостями. Такий аналіз також має брати до уваги те, як економіка ймовірно буде розвиватися в майбутньому. Важливо визначити сферу застосування законодавчо регульованої метрології щодо тих сфер, які уряд вважає за потрібне захистити. Має бути економічний аналіз ресурсів, необхідних для впровадження та експлуатації NMS. Необхідно звернути увагу на конкретні інституції та нормативно-правову базу, запропоновану NMS. Оцінку статусу та цілей повинні здійснювати за участі національних експертних органів та/або міжнародних експертів.

**Опції впровадження політики урядами**

Окрім визначення потреб та цілей NMS, важливо розглянути аспекти її практичної реалізації, щоб вона була корисна державі. У широкому розумінні, це включатиме форму інституцій, де будуть здійснювати метрологічну діяльність, їхню координацію діяльності один з одним, які регуляторні та виконавчі параметри будуть реалізовані, та як буде фінансуватися NMS.

**Законодавство про метрологію**

Після оцінки стану метрології та схвалення рішення про розвиток національної метрологічної системи необхідно написати та схвалити «закон про метрологію». Додаток B спільної публікації BIPM та OIML - «*Національні метрологічні системи - Розробка інституційної та законодавчої бази*» *(OIML D 1:2020)* встановлює можливий типовий закон, який забезпечить бажану логічну структуру та мінімальну кількість елементів для включення. Його було розроблено на основі досвіду багатьох країн у розробці своїх NMS. Елементи мають бути пристосовані з типового закону, беручи до уваги досвід розробки законодавства та культурні потреби країни, при цьому зберігаючи їх простоту та ясність. Елементи, які уряди повинні розглянути, включають:

1. обов’язки, встановлені законом того, що є обов'язковим і що заборонено
2. практичний досвід
3. необхідні санкції
4. сповіщення
5. статус державних органів, які беруть участь в інфраструктурі.

**Словник абревіатур**

BIML .................... Міжнародне бюро законодавчої метрології

BIPM.................. Міжнародне бюро мір і ваг

CGA ..................... Центральний державний орган

CIPM.................. Міжнародний комітет мір і ваг

CIPM MRA............. Угода про взаємне визнання CIPM

FAIR .................... Доступний, досяжний, сумісний і багаторазовий

GUM .................. Настанова з вираження невизначеності вимірювання

IEC ...................... Міжнародна електротехнічна комісія

ILAC..................... Міжнародна кооперація з акредитації лабораторій

ILAC MRA ............... Угода про взаємне визнання ILAC

ISO..................... Міжнародна організація стандартизації

JCGM ................... Об’єднаний комітет з настанов у галузі метрології

KCDB ................... База даних ключових звірень BIPM

NМІ ..................... Національний метрологічний інститут

NMS..................... Національна метрологічна система

NQI ..................... Національна інфраструктура якості

OIML.................... Міжнародна організація законодавчої метрології

OIML- CS ................ Система сертифікації OIML

QMS .................... Система управління якістю

RMO .................... Регіональна метрологічна організація

RLMO ................... Регіональна організація законодавчої метрології

SI ....................... Міжнародна система одиниць, також відома як метрична система

VIM ..................... Міжнародний словник з метрології