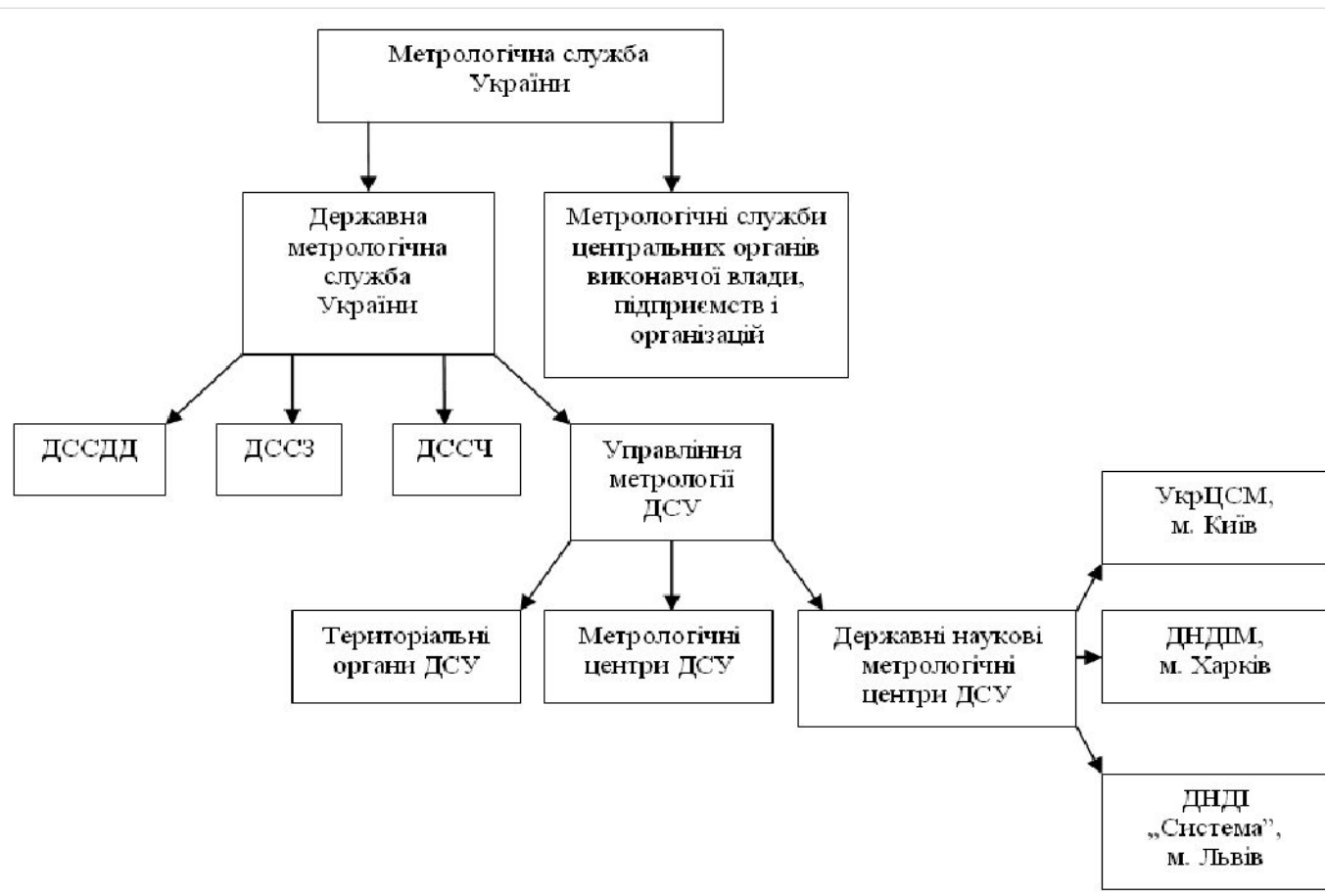




Терміни та визначення

*доц.каф.ІВТ
Піндус Н.М.*

Метрологічна служба – це мережа організацій, окрема організація або окремий підрозділ, на які покладена відповідальність за забезпечення єдності вимірювань у закріпленій сфері діяльності



Державна служба єдиного часу й еталонних частот координує міжрегіональне і міжгалузеве виконання робіт, спрямованих на забезпечення єдності вимірювань часу і частоти та визначення параметрів обертання Землі.

Державна служба стандартних зразків складу та властивостей речовин і матеріалів здійснює міжрегіональну і міжгалузеву координацію і забезпечує виконання робіт, пов'язаних із розробкою і впровадженням стандартних зразків складу та властивостей речовин і матеріалів.

Державна служба стандартних довідкових даних про фізичні константи та властивості речовин і матеріалів здійснює міжрегіональну і міжгалузеву координацію та забезпечує виконання робіт, пов'язаних із розробкою і впровадженням стандартних довідкових даних про фізичні константи та властивості речовин і матеріалів.

Державний метрологічний контроль і нагляд (МКН) здійснюється ДМС України. Його метою є перевірка дотримання вимог Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність», інших нормативно-правових актів України і нормативних документів з метрології.

До об'єктів державного МКН належать: засоби вимірювальної техніки; методики виконання вимірювань; кількість фасованого товару в упаковках тощо.

Державний метрологічний контроль включає в себе: державні випробування і затвердження типів ЗВТ; державну метрологічну атестацію ЗВТ; повірку ЗВТ; акредитацію на право проведення державних випробувань, повірки і калібрування ЗВТ, вимірювань та атестації методик виконання вимірювань.

Метрологічний нагляд здійснюється за забезпеченням єдності вимірювань, при цьому перевірки підлягають: стан і застосування ЗВТ; застосування методик виконання вимірювань; правильність виконання вимірювань; своєчасність подання ЗВТ на повірку та калібрування; додержання умов і правил проведення повірки та калібрування ЗВТ і проведення вимірювань, що виконуються акредитованими повірочними, калібрувальними та вимірювальними лабораторіями; додержання вимог нормативних документів з метрології.

До метрологічного контролю належать: метрологічна атестація і калібрування ЗВТ; акредитація калібрувальних і вимірювальних лабораторій; метрологічна експертиза документації та звітів про науково-дослідні роботи, атестація методик виконання вимірювань.

Державні випробування засобів вимірювальної техніки – це дослідження, які виконуються державною метрологічною службою або за її дорученням, зразків ЗВТ, що призначені для серійного виробництва чи серійно випускаються, або зразків, що призначені для імпорту партіями, для встановлення їх відповідності вимогам нормативних документів (НД) з метрології.

Державні випробування ЗВТ проводять з метою: забезпечення єдності вимірювань в Україні; постановки на виробництво, серійного виробництва і ввезення на територію України ЗВТ, які відповідають установленим метрологічним нормам і правилам; захисту інтересів споживачів ЗВТ.

Основними завданнями державних випробувань ЗВТ є: установлення відповідності розроблених ЗВТ вимогам технічного завдання (ТЗ) на розробку і НД; перевірка правильності вибору методів і засобів повірки, а також забезпеченості ЗВТ методами та засобами повірки під час випуску з виробництва і під час експлуатації; перевірка відповідності ЗВТ вимогам безпеки і охорони навколишнього середовища; перевірка відповідності ЗВТ, які випускаються серійно, вимогам НД та затвердженим типам цих ЗВТ.

Запроваджуються два види державних випробувань – приймальні та контрольні.

Державні контрольні випробування ЗВТ призначені для підтвердження відповідності встановленим вимогам ЗВТ, що серійно випускаються або імпортуються партіями.

Державні випробування ЗВТ проводять з метою: забезпечення єдності вимірювань в Україні; постановки на виробництво, серійного виробництва і ввезення на територію України ЗВТ, які відповідають установленим метрологічним нормам і правилам; захисту інтересів споживачів ЗВТ.

Основними завданнями державних випробувань ЗВТ є: установлення відповідності розроблених ЗВТ вимогам технічного завдання (ТЗ) на розробку і НД; перевірка правильності вибору методів і засобів повірки, а також забезпеченості ЗВТ методами та засобами повірки під час випуску з виробництва і під час експлуатації; перевірка відповідності ЗВТ вимогам безпеки і охорони навколишнього середовища; перевірка відповідності ЗВТ, які випускаються серійно, вимогам НД та затвердженим типам цих ЗВТ.

Запроваджуються два види державних випробувань – приймальні та контрольні.

Державні контрольні випробування ЗВТ призначені для підтвердження відповідності встановленим вимогам ЗВТ, що серійно випускаються або імпортуються партіями.

Державні контрольні випробування проводять: на зразках ЗВТ з установчої партії; у порядку державного метрологічного нагляду за ЗВТ, які серійно випускаються в Україні або ввозяться на її територію партіями (такі випробування проводять один раз на три роки); у разі постановки на серійне виробництво ЗВТ затверджених типів, які випускаються або раніше випускалися на інших підприємствах; у разі внесення змін у конструкцію (технологію виробництва) ЗВТ затверджених типів, якщо ці зміни впливають на метрологічні характеристики ЗВТ; після тривалої перерви (понад три роки) серійного виробництва ЗВТ затверджених типів.

Метрологічна атестація ЗВТ – це дослідження ЗВТ з метою визначення їхніх метрологічних характеристик і встановлення придатності цих засобів до застосування.

Завданнями метрологічної атестації ЗВТ є: визначення та встановлення відповідності метрологічних характеристик ЗВТ вимогам технічного завдання (ТЗ) на розробку та іншим НД, що розповсюджуються на відповідні ЗВТ; перевірка правильності вибору методів і засобів повірки ЗВТ, наведених в експлуатаційній документації; практичне випробування методики повірки; встановлення придатності ЗВТ до застосування

Повірка ЗВТ – це встановлення або підтвердження придатності засобів вимірювальної техніки до застосування.

Повірці підлягають: ЗВТ, які перебувають в експлуатації, випускаються з виробництва та надходять у продаж, видаються на прокат і на які поширюється державний метрологічний нагляд; робочі еталони, що є власністю метрологічних центрів та територіальних органів ДСУ; вихідні еталони, що є власністю підприємств і організацій; ЗВТ, що застосовуються під час державних випробувань, державної метрологічної атестації та повірки ЗВТ

Міжповірочний інтервал – це проміжок часу між повірками, встановлений таким чином, щоб забезпечити придатність ЗВТ до застосування протягом цього періоду. Він установлюється при затвердженні типу або при метрологічній атестації ЗВТ.

За способом визначення метрологічних характеристик ЗВТ розрізняють комплектну, поелементну і вибірккову повірку.

Комплектна повірка ЗВТ – це повірка, під час якої метрологічні характеристики ЗВТ визначають як для єдиного цілого без визначення метрологічних характеристик окремих їх частин.

Поелементна повірка ЗВТ – це повірка, під час якої метрологічні характеристики ЗВТ визначають за метрологічними характеристиками їх окремих частин.

Вибіркова повірка ЗВТ – це повірка групи ЗВТ, відібраних у партії установленим чином, за результатами якої визначається придатність усієї партії.

За терміном повірки ЗВТ розрізняють первинну, періодичну, позачергову, інспекційну та експертну повірки.

Первинна повірка ЗВТ – це повірка, що виконується вперше після виготовлення ЗВТ або після ремонту, а також при імпорті партіями за відсутності угод про призначення результатів повірки, проведених в інших країнах.

Періодична повірка ЗВТ – це повірка ЗВТ, які знаходяться в експлуатації (або призначені для продажу та прокату), через установлений інтервал часу (міжповірочний інтервал).

Позачергова повірка ЗВТ – це повірка ЗВТ, що виконується до терміну чергової періодичної повірки (до закінчення міжповірочного інтервалу).

Інспекційна повірка ЗВТ – це повірка ЗВТ, що проводиться з метою перевірки придатності ЗВТ до застосування при здійсненні державного метрологічного нагляду.

Результати метрологічної атестації, повірки і калібрування оформлюються в установленому Держстандартом порядку і дійсні на всій території України.

Експертна повірка ЗВТ – це повірка, що проводиться у випадку виникнення спірних питань щодо метрологічних характеристик і придатності ЗВТ до застосування.

Повірка виконується за повірочними схемами.

Повірочна схема – нормативний документ, що регламентує метрологічну підпорядкованість ЗВТ, які беруть участь у передаванні розміру одиниці вимірювань (фізичної величини) від еталону або вихідного зразкового ЗВТ до інших ЗВТ з установленням методів і похибок передавання.

Позитивні результати повірки ЗВТ засвідчуються відбитком повірочного тавра та (або) свідоцтвом про повірку за встановленою формою. Відбиток повірочного тавра ставиться на ЗВТ та (або) на експлуатаційну документацію

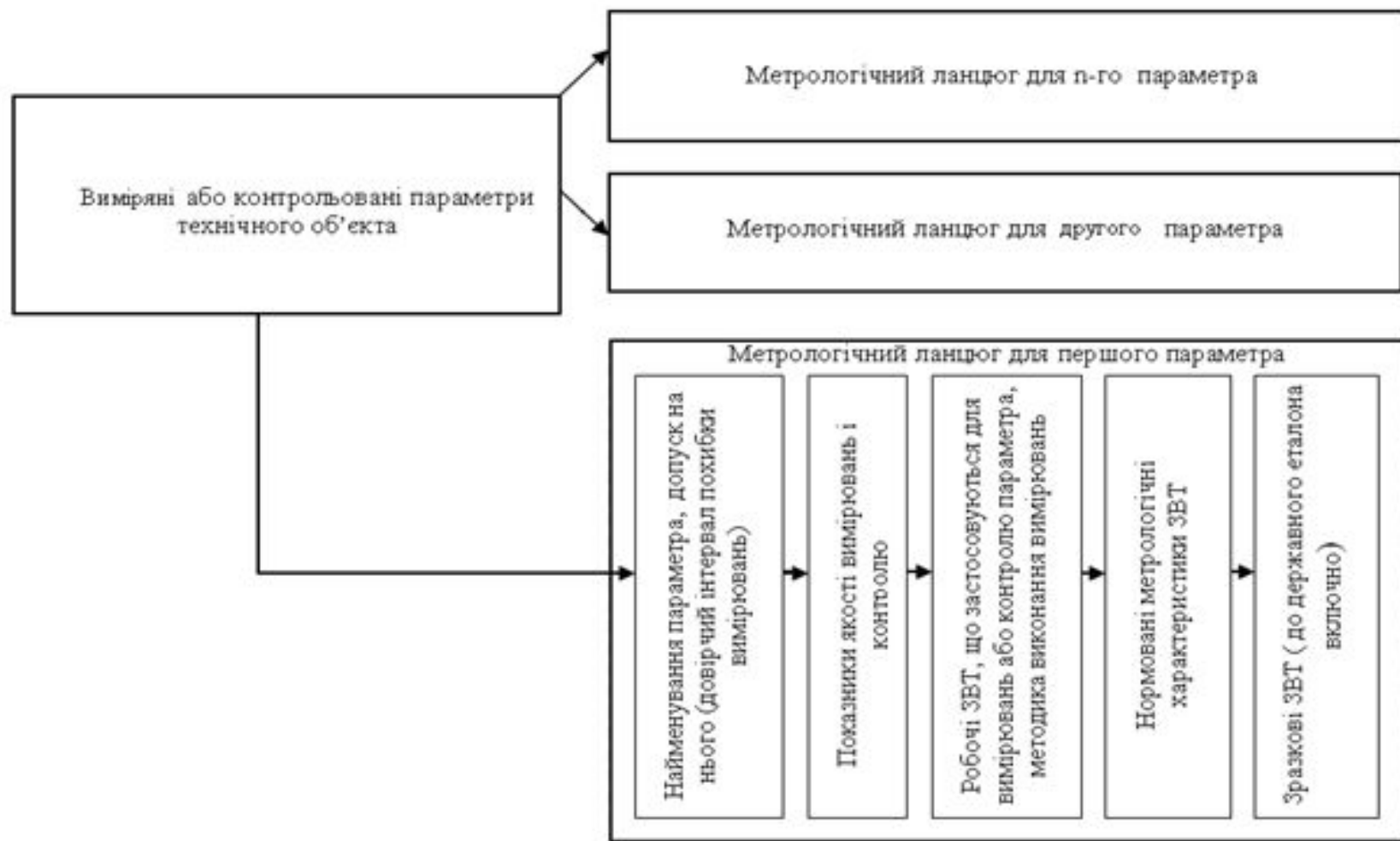
Повірочне тавро – знак установленної форми, що наносять на ЗВТ, які визнані придатними для застосування за результатами їхньої повірки

Метрологічний зв'язок – умовна лінія метрологічного ланцюга, яка зв'язує вимірювану фізичну величину (параметр) з відповідним ЗВТ.

Метрологічна ланка – сукупність вимірюваної величини і засобу (засобів) вимірювальної техніки, за допомогою якого (яких) вимірюється (контролюється) фізична величина (параметр).

Державна повірочна схема поширюється на всі ЗВТ даної фізичної величини, які використовуються в країні. Відомчі повірочні схеми діють у рамках міністерства (відомства), а локальні повірочні схеми – в даному (конкретному) метрологічному органі (на підприємстві, в організації)

Зразкові ЗВТ поступаються точністю еталонам і затверджуються державною або відомчою метрологічною службою для повірки інших зразкових і робочих ЗВТ



Між розрядами зразкових ЗВТ існує метрологічне підпорядкування: найбільш точні належать до 1-го розряду і перевіряються на еталонах, як правило, робочих. Похибки зразкових ЗВТ 2-го і подальших розрядів зростають, а повіряються вони по зразкових ЗВТ попередніх розрядів (зразкові ЗВТ 2-го розряду – по зразкових ЗВТ 1-го розряду і т.д.).

До вихідних зразкових ЗВТ належать ті з них, які забезпечують передавання розміру одиниці вимірювань з найвищою точністю в цьому підрозділі. Підпорядковані зразкові ЗВТ служать для передавання розміру одиниці вимірювань від вихідних зразкових ЗВТ до робочих ЗВТ або безпосередньо, або через інші зразкові ЗВТ

Калібрування ЗВТ – це визначення в певних умовах або контроль метрологічних характеристик ЗВТ, на які не поширюється державний метрологічний нагляд.

Для проведення державних випробувань, повірки і калібрування ЗВТ, вимірювань, атестації методик виконання вимірювань необхідно пройти акредитацію Держстандарту України або його територіальних органів, що мають на це право.

Вимірювальна лабораторія – це організація чи окремих підрозділ організації або підприємства, який здійснює вимірювання фізичних величин, визначення хімічного складу, фізико-хімічних, фізико-механічних та інших властивостей і показників речовин, матеріалів і продукції.

Законодавчі вимоги до застосування засобів вимірювальної техніки, вимірювань і результатів вимірювань:

Застосування, ввезення, виробництво, ремонт, продаж і прокат ЗВТ повинні відповідати таким вимогам Закону України «Про метрологію і метрологічну діяльність»:



1. ЗВТ можуть використовуватися, якщо вони відповідають вимогам точності, встановленим для цих засобів у певних умовах їх експлуатації. Порядок установлення приналежності технічних засобів до ЗВТ визначається Держстандартом України [58].

2. ЗВТ, на які поширюється державний метрологічний нагляд, дозволяється застосовувати, випускати з виробництва, ремонту та у продаж і видавати напрокат лише за умови, якщо ці ЗВТ пройшли перевірку або державну метрологічну атестацію.

3. ЗВТ, на які не поширюється державний метрологічний нагляд, дозволяється випускати з виробництва лише за умови, якщо ці ЗВТ пройшли калібрування або метрологічну атестацію.

4. Увезення на територію України ЗВТ партіями може здійснюватися, якщо типи цих засобів занесені до Державного реєстру ЗВТ, допущених до застосування в Україні. Порядок увезення ЗВТ на територію України встановлюється Кабінетом Міністрів України.

5. Підприємства, організації та громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності, які займаються застосуванням, увезенням, виробництвом, ремонтом, продажем і прокатом ЗВТ, повинні письмово повідомити про свою діяльність відповідні територіальні органи Держстандарту України.



Основною метою метрологічного забезпечення технічних об'єктів (ТО) є: досягнення високої якості і потрібної ефективності застосування ТО; підтримання технічних та експлуатаційних властивостей ТО, забезпечення високої ефективності робіт з технічного обслуговування та ремонту ТО; постійне підвищення ефективності науково-дослідних, дослідно-конструкторських робіт, виробництва та випробування ТО.

Метрологічна експертиза – це поглиблений (експертний) контроль і оцінка правильності прийнятих рішень з метрологічного забезпечення технічних об'єктів при їх проектуванні, виробництві, випробуваннях і експлуатації. Основним змістом метрологічної експертизи є оцінка єдності та вірогідності вимірювань і контролю параметрів ТО.

Законодавчою основою метрологічного забезпечення ТО є закони України, укази Президента України, декрети та постанови Кабінету Міністрів України, які спрямовані на забезпечення єдності вимірювань у державі.

Науковою основою метрологічного забезпечення ТО є метрологія.

Нормативною основою метрологічного забезпечення ТО є державні та галузеві стандарти, доповнення до них, інші нормативні документи державної системи забезпечення єдності вимірювань, системи загальних технічних вимог до різних видів ТО, системи їх розробки, постановки на виробництво і контролю якості.

Стандарти – це комплекс нормативно-технічних документів, що встановлюють єдину номенклатуру взаємозв'язаних правил, положень, вимог і норм, які визначають організацію і методику проведення робіт для оцінки та забезпечення єдності вимірювань у країні.

Технічну основу метрологічного забезпечення ТО складають: системи відтворення, зберігання і передавання розмірів одиниць вимірювань фізичних величин, у тому числі еталони і зразкові ЗВТ; робочі ЗВТ, які використовують під час розробки, виробництва, випробування, експлуатації та ремонту ТО; система державних випробувань ЗВТ; система метрологічної атестації, калібрування і повірки ЗВТ; система стандартних довідкових даних про фізичні константи і властивості речовин і матеріалів; система стандартних зразків.

Організаційною основою метрологічного забезпечення ТО є державна та територіальні метрологічні служби, в тому числі підприємств, організацій і установ, які займаються розробкою, виробництвом і ремонтом ТО.

Метрологічна атестація МВВ – це дослідження, направлене на визначення значень показників точності вимірювань, які виконуються згідно з даною методикою.

МВВ поділяють на робочі й типові. Робочі МВВ установлюють певну послідовність дій, що повинен виконати оператор при підготовці і проведенні вимірювань. Типові МВВ містять у собі набір початкових вимог, якими необхідно керуватися при розробці робочої МВВ. У типовій МВВ можуть бути вимоги до точності вимірювань, застосування певних типів ЗВТ і певних методів виконання вимірювань.