

Донецький національний університет економіки і торгівлі  
імені Михайла Туган-Барановського

**Ю. М. Коренець**

# **СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРИФІКАЦІЯ І МЕТРОЛОГІЯ**

Навчальний посібник



Кривий Ріг  
2023

**УДК 006(076.5)**  
**К 66**

Рекомендовано до видання Вченою радою Донецького національного університету економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського (протокол № 9 від 30.03.2023 р.).

Рецензенти:

Юдіна Т. І., доктор технічних наук, професор,  
Кузьмін О. В., доктор технічних наук, професор,  
Хорольський В. П., доктор технічних наук, професор

**Коренець, Ю. М.**

**К 66** Стандартизація, сертифікація і метрологія [Текст] : навч. посібник. – Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2023. – 90 с.

Навчальний посібник розроблено у відповідності із програмою дисципліни «Стандартизація, сертифікація і метрологія». У ньому представлені основні відомості для формування у здобувачів вищої освіти сучасного наукового світогляду та системи спеціальних знань у сферах стандартизації, сертифікації і метрології в сучасних умовах.

Для цього у навчальному посібнику розглянуті основні поняття та правові засади стандартизації, структуру і функції державної системи технічного регулювання, порядок розробки та впровадження стандартів та інших нормативно-правових документів, порядок підтвердження відповідності продукції та послуг в Україні, питання метрологічного забезпечення діяльності закладів ресторанного господарства, основні відомості з міжнародної та європейської діяльності України в сферах стандартизації, сертифікації, метрології.

Призначено для здобувачів вищої освіти та викладачів спеціальностей 181 «Харчові технології», 241 «Готельно-ресторанна справа».

**УДК 006(076.5)**

## ЗМІСТ

<b>ПЕРЕДМОВА .....</b>	<b>5</b>
<b>Розділ 1 СТАНДАРТИЗАЦІЯ .....</b>	<b>8</b>
<b>1.1 Сутність і завдання стандартизації .....</b>	<b>8</b>
<i>1.1.1 Суть, принципи, мета і завдання стандартизації .....</i>	<i>8</i>
<i>1.1.2 Основні поняття та їх визначення .....</i>	<i>10</i>
<i>1.1.3 Правові основи стандартизації .....</i>	<i>12</i>
<i>1.1.4 Види стандартизації і стандартів .....</i>	<i>13</i>
<b>1.2 Органи стандартизації в Україні .....</b>	<b>21</b>
<i>1.2.1 Структура та функції державної служби стандартизації в Україні .....</i>	<i>21</i>
<i>1.2.2 Структура та функції відомчої служби стандартизації в Україні .....</i>	<i>30</i>
<i>1.2.3 Державний нагляд за впровадженням і дотриманням стандартів .....</i>	<i>31</i>
<i>1.2.4 Міжнародна та європейська діяльність України в сфері стандартизації .....</i>	<i>33</i>
<b>1.3 Організація робіт зі стандартизації .....</b>	<b>35</b>
<i>1.3.1 Нормативні документи і порядок їх розроблення .....</i>	<i>35</i>
<i>1.3.2 Правила позначення нормативних документів .....</i>	<i>37</i>
<i>1.3.3 Зміст стандартів та технічних умов .....</i>	<i>40</i>
<i>1.3.4 Поняття нормоконтролю технічної документації .....</i>	<i>47</i>
<i>Контрольні питання до першого розділу .....</i>	<i>48</i>
<b>Розділ 2 СЕРТИФІКАЦІЯ .....</b>	<b>49</b>
<b>2.1 Сутність і завдання сертифікації .....</b>	<b>49</b>
<i>2.1.1 Загальне поняття про сертифікацію та підтвердження відповідності .....</i>	<i>49</i>
<i>2.1.2 Державна система сертифікації в Україні. Органи сертифікації та їх повноваження, випробувальні лабораторії .....</i>	<i>53</i>
<i>2.1.3 Міжнародна діяльність України з сертифікації .....</i>	<i>54</i>
<b>2.2 Сертифікація продукції та послуг в Україні .....</b>	<b>56</b>
<i>2.2.1 Порядок сертифікації продукції вітчизняного виробництва ...</i>	<i>56</i>
<i>2.2.2 Порядок атестації виробництва .....</i>	<i>63</i>
<i>2.2.3 Сертифікація ресторанних послуг .....</i>	<i>65</i>
<i>2.2.4 Сертифікація готельних послуг .....</i>	<i>67</i>
<i>Контрольні питання до другого розділу .....</i>	<i>70</i>

<b>Розділ 3 МЕТРОЛОГІЯ .....</b>	<b>71</b>
<b>3.1 Сутність і завдання метрології .....</b>	<b>71</b>
<i>3.1.1 Метрологія – наука про вимірювання .....</i>	<i>71</i>
<i>3.1.2 Історія розвитку вітчизняної метрології .....</i>	<i>71</i>
<i>3.1.3 Метрологічна служба України .....</i>	<i>72</i>
<i>3.1.4 Міжнародне співробітництво в галузі метрологічної діяльності .....</i>	<i>75</i>
<b>3.2 Вимірювання і засоби вимірювальної техніки .....</b>	<b>78</b>
<i>3.2.1 Поняття фізичної величини, її характеристики. Система одиниць фізичних величин .....</i>	<i>78</i>
<i>3.2.2 Засоби вимірювання. Еталони .....</i>	<i>80</i>
<i>3.2.3 Вимірювання фізичних величин. Первинна обробка результатів вимірювань .....</i>	<i>81</i>
<i>Контрольні питання до третього розділу .....</i>	<i>86</i>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....</b>	<b>87</b>
<b>РЕКОМЕНДОВАНІ ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ .....</b>	<b>89</b>

## ПЕРЕДМОВА

Основна мета вивчення навчальної дисципліни «Стандартизація, сертифікація і метрологія» полягає в формуванні у здобувачів вищої освіти сучасного наукового світогляду та системи спеціальних знань у сферах стандартизації, сертифікації і метрології в сучасних умовах.

Завдання дисципліни полягає в теоретичній і практичній підготовці здобувачів вищої освіти у сферах стандартизації, сертифікації і метрології в сучасних умовах та формуванні таких вмінь і навичок:

- ✓ використання та дотримання нормативно-правових засад у сферах стандартизації, сертифікації і метрології;
- ✓ розробки проєктів нормативно-технічної документації (стандартів, технічних умов тощо);
- ✓ підтвердження відповідності продукції, процесів, послуг закладів ресторанного господарства;
- ✓ метрологічного забезпечення діяльності закладів ресторанного господарства.

Опанування матеріалу дисципліни повинно забезпечити у здобувачів вищої освіти формування таких інтегральних, загальних та фахових програмних компетентностей:

- ✓ здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових та ресторанних технологій;
- ✓ знання і розуміння предметної області та професійної діяльності;
- ✓ здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ✓ здатність виявляти ініціативу та підприємливість;
- ✓ навички використання інформаційних та комунікаційних технологій;
- ✓ здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел;
- ✓ здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- ✓ здатність працювати в команді;
- ✓ здатність працювати автономно;
- ✓ навички здійснення безпечної діяльності;
- ✓ прагнення до збереження навколишнього середовища;
- ✓ здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- ✓ здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і

технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для забезпечення здорового способу життя;

- ✓ здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації;
- ✓ здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки;
- ✓ здатність розробляти проекти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази та довідкових матеріалів.

Для досягнення програмних результатів вивчення дисципліни «Стандартизація, сертифікація і метрологія» здобувачам вищої освіти необхідно:

- ✓ знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій та ресторанного господарства;
- ✓ вміти розробляти проекти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти;
- ✓ впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів;
- ✓ дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності;
- ✓ вміти укладати ділову документацію державною мовою;
- ✓ виявляти творчу ініціативу з питань ринкової трансформації економіки.

Згідно Дублінських дескрипторів в процесі вивчення дисципліни «Стандартизація, сертифікація і метрологія» здобувачі вищої освіти повинні набути таких спеціальних знань, умінь та навичок:

знання нормативно-правового забезпечення стандартизації, сертифікації і метрології; структури державного управління у сфері стандартизації, сертифікації, метрології; порядку розробки стандартів та інших подібних документів; порядку проведення сертифікації продукції, процесів, послуг в Україні; міжнародної системи одиниць фізичних величин; загальних правил проведення вимірювань та користування засобами вимірювальної техніки; порядку проведення перевірки засобів вимірювальної техніки; методики первинної математико-статистичної обробки результатів вимірювань;

уміння та навички з розробки проектів технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти; впровадження систем управління якістю та безпекою харчових продуктів; користування та ефективною експлуатації різних видів засобів вимірювальної техніки, що використовується в закладах ресторанного господарства; оцінки відповідності показників якості сировини, напівфабрикатів і готової кулінарної продукції вимогам нормативних документів за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю); укладання ділової документації державною мовою; проведення пошуку та обробки науково-

технічної інформації з різних джерел та подальшого її застосування для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань; проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

До комунікаційних навичок, що повинні набути здобувачі вищої освіти в процесі вивчення дисципліни «Стандартизація, сертифікація і метрологія» можна віднести: спроможність донесення до фахівців і нефахівців інформації, ідей, проблем, рішень, власного досвіду та аргументації з питань стандартизації, сертифікації і метрології; спілкування з професійних питань стандартизації, сертифікації і метрології в усній та письмовій формах.

Відповідальність і автономія, набуті здобувачами вищої освіти в процесі вивчення дисципліни «Стандартизація, сертифікація і метрологія» полягають у спроможності управління роботами зі стандартизації, підтвердження відповідності в закладах ресторанного господарства та їх метрологічного забезпечення; спроможності нести відповідальність за розробку та ухвалення рішень на всіх стадіях робіт зі стандартизації, підтвердження відповідності та метрологічного забезпечення в закладі ресторанного господарства; здатності до формування суджень, що враховують соціальні, наукові та етичні аспекти стандартизації, сертифікації і метрології в закладах ресторанного господарства; спроможності здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб і груп, задіяних в роботах зі стандартизації, сертифікації і метрології; здатності продовжувати навчання зі значним ступенем автономії.

## Розділ 1 СТАНДАРТИЗАЦІЯ

### 1.1 Сутність і завдання стандартизації

#### *1.1.1 Суть, принципи, мета і завдання стандартизації*

Дієвим важелем керування економікою та основою сталого розвитку будь-якої країни в наш час вважається вибудована система технічного регулювання, яка відіграє значну роль у виробництві конкурентоспроможної якісної продукції, захисті довкілля та ощадливому використанні ресурсів. Високий рівень значущості таких систем ґрунтується на процесах, характерних для економіки та громадського життя наприкінці ХХ – початку ХХІ ст.

Першим серед таких процесів є розвиток торгових відносин та глобалізація світового ринку, що відкриває нові можливості для вільного переміщення товарів, послуг, капіталу та технологій між країнами. Це дозволяє компаніям використовувати передові технології та знання з усього світу, щоб покращувати свої продукти, послуги та виробничі процеси.

Не менш важливим є другий процес – прискорення науково-технічного прогресу, стрімкий розвиток прогресивних галузей і сфер діяльності, в першу чергу, інформаційних і комунікаційних технологій та біотехнологій. З цим процесом тісно пов'язане використання високих технологій для скорочення циклу проєктування і виготовлення продукції, забезпечення оптимального співвідношення між якістю, вартістю і часом виготовлення продукції [1].

І, нарешті, третій процес полягає в посиленні охорони довкілля та раціональному використанні ресурсів. Ця проблема пов'язана з комплексом завдань щодо забезпечення прийнятної якості життя.

**Технічне регулювання**, відповідно до Закону України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» [2] – це правове регулювання відносин у сфері визначення та виконання обов'язкових вимог до характеристик продукції або пов'язаних з ними процесів та методів виробництва, а також перевірки їх додержання шляхом оцінки відповідності та/або державного ринкового нагляду і контролю нехарчової продукції чи інших видів державного нагляду (контролю).

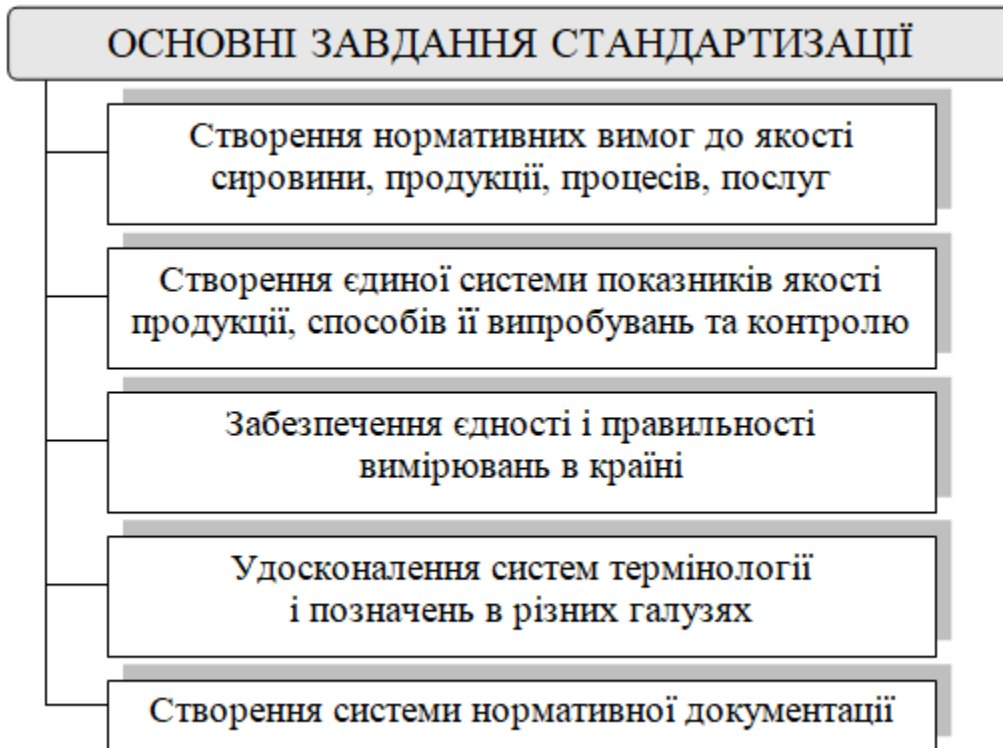
Безперечно, що загально визнаним світовою спільнотою, урядовими інституціями та бізнесовими колами, одним із найбільш дієвих і добровільним механізмом технічного регулювання є стандартизація на засадах консенсусу та узгодженості на різних рівнях стандартизації (міжнародному, регіональному, національному, підприємства) [1].

**Стандартизація** – діяльність, що полягає в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи потенційних завдань і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері [3].

У сучасному світі стандартизація є ефективним засобом вдосконалення виробничих та торговельних відносин, зниження витрат, підвищення якості та конкурентоспроможності продукції, що включає встановлення загальних правил, принципів або характеристик для різних видів діяльності, таких як виробництво продукції, здійснення процесів, виконання робіт, надання послуг, шляхом розробки та прийняття нормативних документів, доступних всім. Стандартизація ґрунтується на досягненнях науки, техніки та практичного досвіду, залучає всі зацікавлені сторони і враховує потреби суспільства в цілому і спрямована на досягнення оптимального рівня організації та впорядкованості.

Основна **мета стандартизації** – це оптимальне впорядкування об'єктів стандартизації для прискорення науково-технічного прогресу, підвищення ефективності виробництва, поліпшення якості продукції, удосконалення організації управління народним господарством, розвиток міжнародного економічного, наукового і технічного співробітництва [4].

Стандартизація відповідно до основної мети має різні **завдання** (рис. 1.1).



**Рисунок 1.1** – Основні завдання стандартизації

Головним завданням стандартизації є **створення системи нормативної документації**, яка визначає прогресивні вимоги до продукції, що виготовляється для потреб народного господарства, населення, оборони держави та експорту, до її розробки, вироблення та застосування, а також забезпечення контролю за правильністю використання цієї документації [4].

**Основні функції стандартизації** представлені в таблиці 1.1.

**Таблиця 1.1 – Основні функції стандартизації [1]**

<i>Цивілізуюча</i>	гармонізація документів, методів та засобів якості життя із світовими аналогами
<i>Інформаційна</i>	інформатизація з використанням уніфікованих методів та засобів
<i>Документуюча</i>	документація процесів
<i>Комунікативна</i>	нормалізація соціальних методів та засобів зв'язку
<i>Соціокультурна</i>	досягнення сумісності та взаємозамінності
<i>Ресурсозберігаюча</i>	раціональне та економне використання ресурсів
<i>Охоронна</i>	забезпечення екобезпеки та віта-безпеки
<i>Нормативна (технічна)</i>	формування вимог до продукції, процесів, послуг, методів
<i>Регулятивна</i>	вплив на ринок товарів і послуг; усунення технічних бар'єрів в торгівлі; захист вітчизняного виробника та споживача
<i>Соціальна</i>	забезпечення безпеки товарів, процесів, послуг; забезпечення якості товарів та послуг; захист прав споживачів

Слід зазначити, що в сучасному світі стандарти існують у динамічному та змінному середовищі. Оновлення продукції та технологій, технологічні прориви та руйнація традиційних меж галузей, занепад одних сфер діяльності та стрімке зростання нових – це загальна риса сучасних розвинених економік [1].

З іншого боку для них характерне глибоке протиріччя, яке є одним із «прихованих двигунів» сучасного ринку, а саме – глобальна стандартизація виробництва за індивідуалізації споживання. Практичний наслідок цього – постійна наявність великого попиту на вироби, які виходять за межі усталених, застандартизованих рішень. Усе це ставить певні вимоги до стандартизації, зумовлюючи її динамізм [1].

Разом із тим, необхідно не тільки розроблювати нові стандарти на основі досягнень науки і техніки, але й підтримувати на належному рівні чинні стандарти, не допускати помітного відставання вимог стандартів від, у першу чергу, прогресу технологій [1].

### **1.1.2 Основні поняття та їх визначення**

Основні терміни зі стандартизації встановлені Міжнародним комітетом з вивчення наукових принципів стандартизації, що створений Радою міжнародної організації зі стандартизації (ISO) та стандартами Державної системи стандартизації України (ДСТУ 1.1:2015 (ISO/IEC Guide 2:2004, MOD) Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів; ДСТУ 1.2:2015 Національна стандартизація. Правила проведення робіт з

національної стандартизації) [5]. У Законі України «Про стандартизацію» [3] ці терміни вживаються у такому значенні:

*європейський стандарт* – регіональний стандарт, прийнятий європейською організацією стандартизації;

*заінтересована сторона* – будь-яка фізична або юридична особа, яка має безпосередній або опосередкований інтерес щодо діяльності у сфері стандартизації та/або застосування її результатів;

*каталог* – документ, що містить систематизований звід або перелік будь-яких об'єктів та дає змогу віднайти кожний об'єкт за певним позначенням. Каталог може містити характеристики, показники та інші дані щодо об'єктів, внесених до нього;

*кодекс ustalеної практики* – нормативний документ, що містить рекомендації щодо практик чи процедур проектування, виготовлення, монтажу, технічного обслуговування або експлуатації обладнання, конструкцій чи виробів;

*коментарі* – зауваження і пропозиції до проектів національних стандартів та кодексів ustalеної практики;

*консенсус* – загальна згода, що характеризується відсутністю серйозних заперечень з суттєвих питань у більшості заінтересованих сторін та досягається в результаті процедури, спрямованої на врахування думки всіх сторін і зближення розбіжних поглядів. Консенсус не обов'язково є одноставним;

*міждержавний стандарт* – регіональний стандарт, передбачений Угодою про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології і сертифікації від 13 березня 1992 року та прийнятий Міждержавною радою із стандартизації, метрології і сертифікації;

*міжнародна організація стандартизації* – організація, що займається стандартизацією, членство в якій відкрите для відповідних національних органів усіх держав;

*міжнародна стандартизація* – стандартизація, участь у якій відкрита для відповідних органів усіх держав;

*міжнародний стандарт* – стандарт, прийнятий міжнародною організацією із стандартизації і доступний для широкого кола користувачів;

*національна стандартизація* – стандартизація, що здійснюється на рівні однієї держави;

*національний орган стандартизації* – орган стандартизації, визнаний на національному рівні, що має право бути національним членом відповідних міжнародних та регіональних організацій стандартизації;

*національний стандарт* – стандарт, прийнятий національним органом стандартизації та доступний для широкого кола користувачів;

*нормативний документ* – документ, що встановлює правила, настанови чи характеристики щодо діяльності або її результатів;

*перевірка* – розгляд нормативного документа з метою встановлення

необхідності його подальшого застосування, перегляду чи скасування;

*перегляд* – внесення всіх необхідних змін до змісту та оформлення нормативного документа, результатом якого є прийняття нового нормативного документа;

*регіональна організація стандартизації* – організація, що займається стандартизацією, членство в якій відкрите для відповідних національних органів держав лише одного географічного, політичного або економічного простору;

*регіональна стандартизація* – стандартизація, участь у якій відкрита для відповідних органів держав лише одного географічного, політичного або економічного простору;

*регіональний стандарт* – стандарт, прийнятий регіональною організацією стандартизації і доступний для широкого кола користувачів;

*стандарт* – нормативний документ, заснований на консенсусі, прийнятий визнаним органом, що встановлює для загального і неодноразового використання правила, настанови або характеристики щодо діяльності чи її результатів, та спрямований на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері;

*стандартизація* – діяльність, що полягає в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи потенційних завдань і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері;

*технічні умови* – нормативний документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинна відповідати продукція, процес або послуга, та визначає процедури, за допомогою яких може бути встановлено, чи дотримані такі вимоги.

### **1.1.3 Правові основи стандартизації**

Державну політику в сфері стандартизації визначають закони України та інші нормативно-правові акти.

З 3 січня 2015 року набрав чинності Закон України № 1315-VII «Про стандартизацію» від 05.06.2014, який встановлює оновлені правові та організаційні засади стандартизації в Україні відповідно до світових принципів і підходів, зокрема європейських.

У 2010-2011 рр. набув чинності Закон України № 2735-VI «Про державний ринковий нагляд і контроль нехарчової продукції», який встановлює правові та організаційні засади здійснення державного ринкового нагляду і контролю нехарчової продукції.

У 2015 році було впроваджено стандарти, що складають сьогодні основу державної системи стандартизації України:

ДСТУ 1.1:2015 (ISO/IEC Guide 2:2004, MOD) Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів;

ДСТУ 1.2:2015 Національна стандартизація. Правила проведення робіт з

національної стандартизації;

ДСТУ 1.7:2015 (ISO/IEC Guide 21-1:2005, ISO/IEC Guide 21-2:2005)  
 Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів.

### 1.1.4 Види стандартизації і стандартів

Відповідно до специфіки стандартизації та змісту вимог, стандартизацію поділяють на такі види (рис. 1.2).

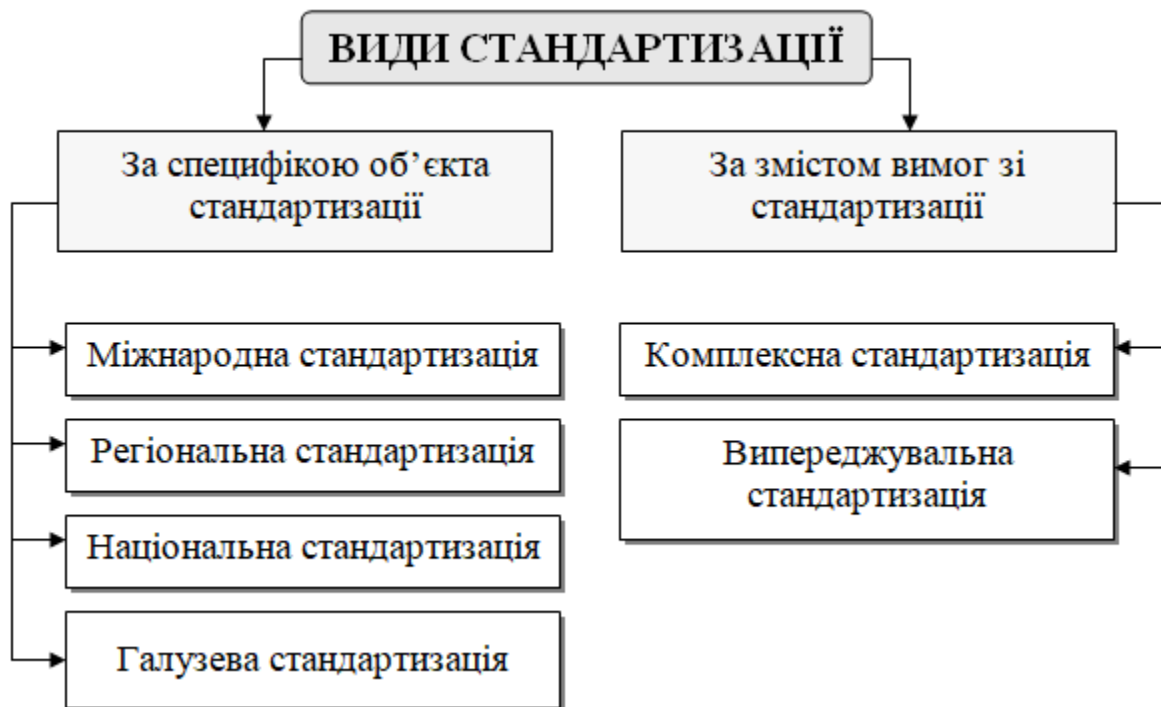


Рисунок 1.2 – Види стандартизації [5]

Відповідно до специфіки об'єкта стандартизації, складу та змісту вимог, встановлених для нього, для різних категорій нормативних документів зі стандартизації розробляють стандарти різних видів [5]. До складу Національної системи стандартизації України входять різноманітні стандарти, в яких встановлені вимоги до конкретних об'єктів стандартизації (рис. 1.3).



**Рисунок 1.3** – Класифікація стандартів за видами

Залежно від рівня суб'єкта стандартизації, який приймає чи схвалює стандарти, розрізняють [3]:

- ✓ національні стандарти (в Україні – ДСТУ) та кодекси усталеної практики, прийняті чи схвалені національним органом стандартизації, класифікатори, каталоги, реєстри загальнодержавного застосування;
- ✓ стандарти, кодекси усталеної практики та технічні умови, прийняті чи схвалені іншими суб'єктами, що займаються стандартизацією.

Ієрархію документів стандартизації, які існують у сучасному світі, наведено у таблиці 1.2.

**Таблиця 1.2** – Ієрархія документів стандартизації у сучасному світі

Рівні	Документи	Організації і органи, що затверджують документи
Міжнародний	Міжнародні стандарти ISO Публікації ІЕС Міжнародні класифікатори	Міжнародна організація стандартизації (ISO) Міжнародна електротехнічна комісія (ІЕС) та ін.
Регіональний	Стандарти CEN і Стандарти CENELEC (Євростандарти) Міждержавні стандарти (ГОСТ) і класифікатори	Європейські організації стандартизації (CEN і CENELEC) та ін. Міждержавна рада країн СНД
Національний	Національні стандарти Германії (DIN) Японські національні стандарти (JIS) та ін. Державні стандарти України (ДСТУ) Стандарти товариств (спілок)	Національні органи стандартизації (DIN, JIS, BSI AFNOR та ін.) ДП «УкрНДНЦ», Держбуд України Наукові та інженерні товариства
Суб'єктів господарювання	Стандарти організацій, підприємств (СОУ, СТП), фірм: об'єднань підприємств, підприємств, що не входять до об'єднань чи входять до них. Технічна документація (ТД): конструкторська, технологічна, проєктно-будівельна	Керівництво підприємств (фірм) і об'єднань підприємств  Технічні керівники підприємств (фірм) і об'єднань підприємств

Розрізняють нормативні документи (НД) національного рівня та рівня організацій [4].

До НД національного рівня відносяться державні та галузеві стандарти, державні класифікатори, кодекси усталеної практики, настанови. Національні НД застосовують суб'єкти господарювання на діяльність і результати яких поширюються ці документи незалежно від форм власності і підпорядкованості [4].

До НД рівня організацій відносяться: стандарти організацій чи підприємств, корпоративні стандарти, технічні умови, стандарти науково-технічних або інженерних товариств чи спілок. Вони приймаються суб'єктами стандартизації іншого рівня, ніж національний орган стандартизації, на основі поєднання виробничих, наукових, комерційних та інших спільних інтересів [4].

Міжнародні, регіональні та національні стандарти інших країн використовуються в Україні відповідно до її міжнародних договорів [4]. Як державні стандарти України раніше використовувалися також республіканські стандарти УРСР до їх заміни або скасування. Наразі чинність таких стандартів скасовано

Також на території України починаючи з 2022 року повністю скасовано дію міждержавних стандартів (ГОСТ) [6]. Необхідність припинення дії на території України ГОСТ була визначена Програмою діяльності Кабінету Міністрів України. Згідно з нею у 2015 році Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (далі – ДП «УкрНДНЦ»), яке виконує функції Національного органу стандартизації, були видані відповідні накази про скасування ГОСТ із втратою чинності протягом 2016-2018 рр. та повною відмовою від них, починаючи з 1 січня 2019 року. Протягом 2016-2018 рр. до Національного органу стандартизації надходили пропозиції щодо подовження термінів чинності деяких ГОСТ. В результаті було прийнято низку наказів щодо відновлення дії ГОСТ терміном до 01.01.2020, 01.01.2021, 01.01.2022. Зокрема це були стандарти:

- ✓ на заміну яких проводилося або передбачалося розроблення проектів національних стандартів;
- ✓ посилання на які були наявні в інших нормативно-правових актах;
- ✓ які застосовувалися в різних сферах діяльності;
- ✓ які належали до Єдиної системи конструкторської документації;
- ✓ розроблені на основі міжнародних стандартів, версії яких були актуальними, та які відповідно до пункту 2 розділу VI «Прикінцеві та перехідні положення» Закону України «Про стандартизацію» застосовувалися як національні стандарти.

Оскільки, *продовження дії нормативних документів категорії ГОСТ в Україні після початку 2022 року є неможливим*, Мінекономрозвитку та Національний орган стандартизації наполегливо рекомендують всім заінтересованим сторонам, які в своїй роботі використовують ГОСТ, скористатися

рекомендаціями Мінекономрозвитку та ДП «УкрНДНЦ», та знайти альтернативу використанню ГОСТ, які фактично є регуляторними актами вже неіснуючої держави і суперечать нововведенням, запровадженим у сфері технічного регулювання України та зобов'язанням України щодо реформування сфери технічної стандартизації передбаченими Угодою СОТ та Угодою про асоціацію із ЄС [6].

Водночас, за потреби розробки національного стандарту на заміну відповідному ГОСТ, будь-яка заінтересована сторона (органи влади, асоціації виробників, підприємства, громадські організації тощо) може виступити замовником розробки такого стандарту відповідно до Закону України «Про стандартизацію» [6].

Державні стандарти України розробляються на організаційно методичні та загальнотехнічні об'єкти, а саме [3, 4]:

- ✓ організацію проведення робіт по стандартизації, науково-технічну термінологію, класифікацію та кодування техніко-економічної інформації, технічну документацію, інформаційні технології, організацію метрологічних робіт, достовірні довідкові дані про властивості матеріалів і речовин;
- ✓ продукцію загальномашинобудівного застосування;
- ✓ складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення (транспорт, зв'язок, енергосистему та ін.);
- ✓ продукцію міжгалузевого призначення;
- ✓ продукцію для населення і народного господарства;
- ✓ методи випробувань.

Державні стандарти України містять обов'язкові та рекомендаційні вимоги. До обов'язкових належать [3, 4]:

- ✓ вимоги, що забезпечують безпеку продукції для життя, здоров'я і майна громадян, її сумісність і взаємозамінність, охорону навколишнього середовища, і вимоги до методів випробувань цих показників;
- ✓ вимоги техніки безпеки і гігієни праці з посиланнями на відповідні санітарні норми і правила;
- ✓ метрологічні норми, правила, вимоги та положення, які забезпечують достовірність і точність вимірювань;
- ✓ положення, які забезпечують технічну сумісність під час розробки, виготовлення, експлуатації продукції.

Обов'язкові вимоги державних стандартів підлягають безумовному виконанню органами державної виконавчої влади, всіма підприємствами, їх об'єднаннями, організаціями та громадянами – суб'єктами підприємницької діяльності; на діяльність яких поширюється дія стандартів [3].

Рекомендаційні вимоги державних стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо [3, 4]:

- ✓ це передбачено відповідними законодавчими актами;
- ✓ ці вимоги включені в договори на розробку, виготовлення і поставку продукції;
- ✓ виробником (постачальником) продукції зроблено заяву про відповідність продукції цим стандартам.

Державні стандарти України затверджуються ДП «УкрНДНЦ», а державні стандарти в галузі будівництва та промисловості будівельних матеріалів – Міністерством України у справах будівництва і архітектури. Порядок і правила розробки і застосування державних класифікаторів устанавлюється Державним комітетом України по стандартизації, метрології та сертифікації [4].

Майнова частина авторського права на державні стандарти належить державі незалежно від джерел фінансування їх розробки [4].

Після введення в дію Закону України «Про стандартизацію» *стандарти мають застосовуватися на добровільних засадах, якщо інше не встановлено законодавством.*

*Застосування стандартів чи їх окремих положень стає обов'язковим [3]:*

- ✓ для всіх суб'єктів господарювання, якщо це передбачено в технічних регламентах чи інших нормативно-правових актах;
- ✓ для учасників угоди (контракту) щодо розроблення, виготовлення чи постачання продукції, якщо в ній (ньому) є посилання на певні стандарти;
- ✓ для виробника чи постачальника продукції, якщо він склав декларацію про відповідність продукції певним стандартам чи застосував позначення цих стандартів у її маркуванні;
- ✓ для виробника чи постачальника, якщо його продукція сертифікована щодо дотримання вимог стандартів.

Хоча Закон України «Про стандартизацію» закріплює основний принцип міжнародної стандартизації – добровільність застосування стандартів, але добровільними стандарти стануть лише після того, як обов'язкові вимоги з безпеки для життя і здоров'я людей, з охорони довкілля будуть перенесені у технічні регламенти – нормативно-правові акти, які затверджуються Кабінетом Міністрів України і які є аналогами відповідних директив ЄС [4].

*Галузеві стандарти* розробляються на продукцію за відсутності державних стандартів України або в разі необхідності встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів. Обов'язкові вимоги галузевих стандартів підлягають безумовному виконанню підприємствами, їх об'єднаннями та організаціями, які входять в сферу управління органу, який їх затвердив [4, 5].

*Стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України (СТУ або СТТУ)* розробляються в якщо буде потреба розширення результатів фундаментальних досліджень в сфері професійних інтересів. Ці стандарти можуть використовуватися на основі добровільної домовленості [4, 5].

*Технічні умови* – документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинні відповідати продукція, процеси чи послуги. Технічні умови можуть бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом. Технічні умови і стандарти підприємств містять вимоги, які регулюють відносини між постачальником (розробником, виробником) і споживачем (замовником) продукції [7].

*Технічний регламент* – нормативно-правовий акт, в якому визначено характеристики продукції або пов'язані з ними процеси та методи виробництва, включаючи відповідні адміністративні положення, додержання яких є обов'язковим. Він може також включати або виключно стосуватися вимог до термінології, позначень, пакування, маркування чи етикетування в тій мірі, в якій вони застосовуються до продукції, процесу або методу виробництва [2].

*Технічна документація на продукцію* – сукупність документів, яка необхідна і достатня для безпосереднього використання на кожній стадії життєвого циклу продукції. До неї належить конструкторська, технічна та проектна документації. Технічну документацію поділяють на вихідну, робочу та інформаційну [8].

*Конструкторська документація* – сукупність конструкторських документів, які залежно від їх призначення містять дані, що потрібні для розробки, виготовлення, контролю, приймання, постачання, експлуатації та ремонту виробу. Порядок розробки, оформлення та передачі конструкторської документації в різні інстанції встановлено комплексом стандартів Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД) [9].

*Технологічна документація* – сукупність технологічних документів, які визначають технологічний процес. Порядок розробки, оформлення та обертання технологічної документації на виробі базується на конструкторській документації, обумовленій комплексом стандартів Єдиної системи технологічної документації (ЄСТД) [5].

*Технологічність продукції* – властивість продукції, що характеризує її якість та пристосування до виробництва у потрібному обсязі. Показниками технологічності продукції можуть бути енергоємність, матеріалоємність, тривалість виробничого циклу, собівартість, трудомісткість [4].

*Нормативно-технічна документація* – сукупність конкретних технічних вимог (правил), законодавчих положень про захист життя і здоров'я людини, охорону навколишнього середовища, забезпечення прав споживача, а також встановлення порядку нагляду за виконанням цих вимог [4].

*Гармонізований стандарт* – національний стандарт, вимоги якого технічно ідентичні чи вище (більш жорсткі), але не суперечать вимогам до конкретного об'єкту стандартизації, які встановлено у відповідному міжнародному стандарті (стандартах) чи у (міжнародному) регіональному стандарті (стандартах), чи у прогресивному національному стандарті (стандартах) зарубіжних країн, з яким (якими) гармонізується даний національний стандарт [4, 10, 11].

Гармонізація стандартів (ДСТУ), які використовуються на території України, з відповідними міжнародними стандартами є центральною вимогою виконання Україною Угоди по технічним бар'єрам у торгівлі і одним із найбільш важливих загальних умов для вступу України у Світову організацію торгівлі (СОТ) [4]. Зовнішньополітичний курс України щодо вступу до СОТ та інтеграції в ЄС вимагає поступового зближення законодавства у пріоритетних сферах, які визначені статтею 51 Угоди про партнерство та співробітництво між Україною та ЄС [4].

*Станом на жовтень 2014 фонд національних стандартів в Україні становив 27,5 тис. документів, 7489 з яких – документи, гармонізовані з міжнародними та європейськими. Протягом 2014 року було прийнято 175 національних нормативних документів, з яких 115 були гармонізовані з міжнародними та європейськими, підготовлено до затвердження 350 проектів стандартів. Діяло також близько 19 тис. міждержавних стандартів, з яких гармонізовані склали 10,3 %. У той же час міжнародними організаціями стандартизації було прийнято майже 20 тис. стандартів, які використовувалися у разі здійснення міжнародної торгівлі у відповідності з вимогами СОТ, та діяло понад 16 тис. нормативних документів європейських організацій стандартизації, що застосовувалися державами – членами ЄС та їх торговими партнерами.*

*Комплекс стандартів* – це сукупність взаємопов'язаних державних і (чи) міжнародних стандартів, які об'єднуються загальною цільовою спрямованістю та встановлюють погоджені, переважно основоположні, організаційно-технічні і (чи) загальнотехнічні вимоги до взаємозв'язаних об'єктів стандартизації. Наприклад, ЄСКД, ЄСТД [4, 10, 12].

*Застосування стандарту* – це використання стандарту користувачем з виконанням установлених у ньому вимог згідно з галуззю його розповсюдження і сферою дії [3, 4, 10].

*Користувач стандарту* – це юридична чи фізична особа, яка застосовує стандарт у своїй науково-технічній, конструкторській, технологічній, проєктній, виробничій, стандартизаторській, керівній, учбово-педагогічній та інших видах діяльності. Користувачі повинні дотримуватися обов'язкових вимог, які установлені у стандартах згідно з областю розповсюдження і сферою діяльності, причому з дати введення їх в дію [4].

*Об'єктивний закон стандартизації* – це соціально-економічна необхідність своєчасного усупільнення позитивних результатів творчої інтелектуально-технічної праці дослідників і розробників у формі нормативно-технічної інформації (тобто у формі вимог, які включені у прийняті нові чи оновлені стандарти) про інтегральну якість нових об'єктів другої природи, які мають чітку

перспективу подальшого багаторазового ефективного використання у будь-якій сфері суспільної практики [3, 4].

Сучасне усупільнення позитивних результатів НДР і НТП шляхом розробки нових і оновлення діючих стандартів необхідно для забезпечення оптимального функціонування економіки кожної країни і світової спільноти, тому що, тільки при дотримуванні цього об'єктивного закону виробничо-економічні відношення між виробниками і споживачами товарів (на мікрорівні способу виробництва), а також з органами господарського управління (на макрорівні) можуть підтримуватися у прогресивному, а не застійному чи гальмуючому стані соціально-економічного розвитку суспільства [4].

*Стандарти організацій України (СОУ)* розробляються на продукцію (процес, роботу, послугу), яку виробляють і застосовують (надають) лише на конкретному підприємстві. Згідно затвердженій термінології до 2004 року їх назва була *стандарти підприємств України (СОУ)*. СОУ не повинні суперечити обов'язковим вимогам ДСТУ та ГСТУ. Об'єктами СОУ є: складові продукції, технологічне оснащення та інструмент; технологічні процеси; послуги, які надають на певному підприємстві; процеси організації та управління виробництвом. СОУ – це основний організаційно-методичний документ у діючих на підприємствах системах управління якістю продукції. Як СОУ можуть використовуватися міжнародні, регіональні та національні стандарти інших країн на підставі міжнародних угод про співробітництво [4].

*Кодекси усталеної практики* розробляють на устаткування, конструкції, технічні системи, які відрізняються конструктивним виконанням. У кодексах усталеної практики зазначають правила й методи розв'язування завдань щодо координації робіт зі стандартизації та метрології, а також реалізації певних вимог технічних регламентів чи стандартів [4, 5].

*Технічний регламент* – це закон України або нормативно-правовий акт, прийнятий Кабінетом Міністрів України, в якому визначено характеристики продукції або пов'язані з нею процеси чи способи виробництва, а також вимоги до послуг, включаючи відповідні положення, дотримання яких є обов'язковим. Він може також містити вимоги до термінології, позначок, пакування, маркування чи етикетування, які застосовуються до певної продукції, процесу або способу виробництва [4, 5, 13].

## **1.2 Органи стандартизації в Україні**

### ***1.2.1 Структура та функції державної служби стандартизації в Україні***

До системи органів і служб стандартизації входять державні органи стандартизації, служби стандартизації в галузях та служби стандартизації на підприємствах (установах, організаціях) [14].

Після адміністративної реформи центральним органом виконавчої влади у сфері стандартизації стало Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, одним із завдань якого є реалізація державної політики у сфері технічного регулювання – стандартизації, метрології, сертифікації, оцінки (підтвердження) відповідності, управління якістю.

Організаційна структура суб'єктів національної служби стандартизації України включає ДП «УкрНДНЦ», науково-дослідні інститути (НДІ), територіальні органи (ЦСМС), підрозділи (служби) стандартизації органів державної влади, а також головні й базові організації з проблем стандартизації та технічні комітети в галузях промисловості (рис. 1.4).



**Рисунок 1.4** – Організаційна структура суб'єктів національної служби стандартизації України [4]

Згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 26.11.2014 № 1163 «Про визначення державного підприємства, яке виконує функції національного органу стандартизації» функції національного органу стандартизації (НОС) виконує *Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості»* (ДП «УкрНДНЦ») [15]. ДП «УкрНДНЦ» було утворено постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2003 року № 1337.

У складі ДП «УкрНДНЦ» працюють [15]:

- ✓ *Інститут стандартизації*, який складається з:
    - *Управління національної та міжнародної стандартизації*,
    - *Національного фонду нормативних документів*;
  - ✓ *Інститут підготовки фахівців Національного органу стандартизації*.
- ДП «УкрНДНЦ» має філії, що знаходяться у Харкові та Львові [15].

*ДП «УкрНДНЦ» є провідною організацією в Україні в сфері стандартизації, яка визнана на національному, європейському та міжнародному рівнях [15].*

ДП «УкрНДНЦ» представляє інтереси України в Міжнародній організації зі стандартизації (ISO), Міжнародній електротехнічній комісії (IEC) як повноправний член та має статус афілійованого члена в Європейському комітеті стандартизації (CEN) та Європейському комітеті стандартизації в галузі електротехніки (CENELEC) [15].

Відповідно до Закону «Про стандартизацію» до *основних повноважень національного органу стандартизації* належать [15]:

- організація та координація діяльності щодо розроблення, прийняття, перевірки, перегляду, скасування та відновлення дії національних стандартів, кодексів усталеної практики та змін до них відповідно до цього Закону;
- прийняття, скасування та відновлення дії національних стандартів, кодексів усталеної практики та змін до них відповідно до цього Закону;
- вжиття заходів щодо гармонізації національних стандартів та кодексів усталеної практики з відповідними міжнародними, регіональними стандартами та кодексами усталеної практики;
- розроблення за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері стандартизації, національних стандартів та змін до них;
- забезпечення відповідності національних стандартів та кодексів усталеної практики законодавству;
- забезпечення адаптації національних стандартів та кодексів усталеної практики до сучасних досягнень науки і техніки;
- підготовка та затвердження програми робіт з національної стандартизації;

- прийняття рішень щодо створення та припинення діяльності технічних комітетів стандартизації, визначення сфери їх діяльності;
- координація діяльності технічних комітетів стандартизації;
- участь у підготовці міжнародних, регіональних стандартів та кодексів ustalеної практики, що розробляються відповідними міжнародними та регіональними організаціями стандартизації, членом яких є національний орган стандартизації;
- забезпечення та сприяння співробітництву у сфері стандартизації між виробниками, постачальниками, споживачами продукції та відповідними державними органами;
- заохочення суб'єктів малого і середнього підприємництва до участі в розробленні національних стандартів та кодексів ustalеної практики, забезпечення доступу зазначених суб'єктів до текстів таких документів;
- підготовка щорічного звіту про свою діяльність.

Національному органу стандартизації України також підпорядковані:

*Державне підприємство «Науково-дослідний інститут метрології вимірювальних і управляючих систем» (ДП НДІ «Система»);*

*Державне підприємство «Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів» (ДП «Укрметртестстандарт»).*

*Державне підприємство «Науково-дослідний інститут метрології вимірювальних і управляючих систем» (ДП НДІ «Система»)* засноване в 1968 р. Інститут є державним науковим метрологічним центром, що входить у державну метрологічну службу Департаменту технічного регулювання Міністерства економічного розвитку і торгівлі України. На ДП НДІ «Система» покладена розробка основоположних стандартів [4].

ДП НДІ «Система» має статус національного метрологічного інституту (НМІ) і є підписантом Угоди про взаємне визнання національних еталонів, сертифікатів калібрування і результатів вимірювання, що виконують в НМІ, – Угоди СІРМ МРА [4].

Наукова діяльність ДП НДІ «Система» проводиться за такими напрямками [16]:

- ✓ метрологія систем;
- ✓ акустичні вимірювання;
- ✓ системи управління якістю і екологічного управління;
- ✓ сертифікація продукції, послуг, систем якості;
- ✓ оцінка відповідності;
- ✓ технічний захист інформації;
- ✓ стандартизація.

Основними функціями ДП НДІ «Система» є [16]:

- виконання фундаментальних і прикладних наукових досліджень в галузі акустичних, ультразвукових і гідроакустичних вимірювань, пов'язаних зі створенням, удосконаленням, зберіганням і використанням національних еталонів, створенням систем передачі розмірів одиниць вимірів;
- координація і здійснення науково-методичного супроводу робіт із забезпечення єдності вимірювань в області акустичних вимірювань;
- координація науково-метрологічної діяльності, пов'язаної з метрологічним забезпеченням вимірювальних систем та систем керування;
- виконання функції секретаріату національного технічного комітету зі стандартизації в сфері менеджменту якості;
- участь в розробці проєктів технічних регламентів, інших нормативно-правових актів, а також нормативних документів у сфері метрології і метрологічної діяльності;
- виконання робіт з оцінки відповідності законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки вимогам технічних регламентів у разі призначення його органом з оцінки відповідності;
- виконання науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт, пов'язаних зі створенням, зберіганням, забезпеченням функціонування і удосконалення національних еталонів України;
- проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, які знаходяться в експлуатації, по відповідних видах і підвидах вимірів із застосуванням національних еталонів, за умови уповноваження на проведення повірки відповідних засобів;
- проведення калібрування засобів вимірювань, які використовують в сфері і поза сферою законодавчо регульованої метрології;
- співпраця з міжнародними організаціями в сфері метрології.

ДП НДІ «Система», як національний метрологічний центр, має сертифікат довіри на Систему управління якістю в міжнародній організації КООМЕТ та акредитований на право проведення робіт з державних приймальних випробувань та повірки вимірювальних й керуючих систем [16].

ДП НДІ «Система» веде підкомітет ПК-93/1 національного технічного комітету стандартизації «Системи управління якістю, довкіллям та безпекою харчових продуктів» (ТК-93) і активно співпрацює з міжнародним технічним комітетом ISO/TC-176 [16].

Технічним комітетом з акредитації України ДП НДІ «Система» доручено вести підкомітет ПКА-08 «Управління системами якості, навколишнім середовищем та персоналом. Послуги» [16].

*Одним із найважливіших науково-практичних напрямків діяльності ДП НДІ «Система» є проведення досліджень і надання послуг у сфері оцінки відповідності. Зокрема, в інституті працює науково-методичний центр сертифікації готельних послуг. Науковцями інституту розроблені методичні засади сертифікації послуг з короткотермінового розміщення (проживання), у тому числі послуг готелів, мотелів, турбаз, пансіонатів, санаторіїв будинків та баз відпочинку, індивідуальних засобів розміщення. Розроблено перші національні стандарти в сфері туристичних послуг. Інститут веде навчання, перепідготовку кадрів та надає консультації з сертифікації готельних послуг для фахівців всієї України. Науково-методичний центр організовує і проводить семінари для керівників готельних підприємств з підвищення якості готельних послуг та впровадження систем управління якістю, семінари для аудиторів з сертифікації готельних послуг [16].*

На ДП «Укрметртестстандарт» покладено виконання таких основних функцій [17]:

- загального централізованого інформування організацій і підприємств про чинні стандарти, технічні умови й іншу нормативну документацію, а також забезпечення їх цією документацією;
- реєстрації стандартів та іншої нормативної документації зі стандартизації державного і галузевого значення;
- підготовки кадрів, підвищення їх кваліфікації та видачі нормативних документів зі стандартизації.

Кабінет міністрів України призначив ДП «Укрметртестстандарт» Науковим метрологічним центром.

Мінекономрозвитку призначив ДП «Укрметртестстандарт» на виконання робіт з [17]:

- ✓ сертифікації продукції в державній системі сертифікації;
- ✓ оцінки відповідності продукції вимогам 20 Технічних регламентів;
- ✓ сертифікації 5 систем управління.

Мінінфраструктури призначив ДП «Укрметртестстандарт»:

- ✓ технічною службою категорії А від України за Правилами ЄЕК ООН в рамках Женевської Угоди 1958 року;
- ✓ органом затвердження типу колісних транспортних засобів згідно з Порядком затвердження конструкції транспортних засобів, їх частин та обладнання, затвердженим наказом Мінінфраструктури від 17.08.2012 № 521.

МВС України продовжив строк уповноваження ДП «Укрметртестстандарт» на право проведення перевірки технічного стану транспортних засобів під час обов'язкового технічного контролю [17].

Держінформнауки атестував ДП «Укрметртестстандарт» як наукову установу [17].

*У 2018 р. наказом Національного органу стандартизації ДП «УкрНДНЦ» на ДП «Укрметртестстандарт» покладені функції секретаріату Технічного комітету стандартизації ТК 191 «Системи управління безпечністю харчових продуктів». ТК 191 створений за ініціативи провідних фахівців підприємства [17].*

ДП «Укрметртестстандарт» надає послуги, які не належать до законодавчо регульованих, на добровільних засадах [17]:

- ✓ оцінка вимірювальних можливостей лабораторій;
- ✓ оцінка відповідності продукції на відповідність національним та міжнародним вимогам;
- ✓ облік технічних умов;
- ✓ надання права виробникам маркувати продукцію Знаком відповідності ДП «Укрметртестстандарт» – UCSM.

ДП «Укрметртестстандарт» налагоджено взаємодію із засобами масової інформації, асоціаціями виробників та споживачів з питань якості та безпеки продукції та послуг [17].

На постійній основі проводяться просвітницькі семінари, на яких роз'яснюються положення нового законодавства у сфері технічного регулювання та порядок роботи підприємств у нових умовах [17].

*Рада стандартизації та технічного регулювання є колегіальним консультативно-дорадчим органом при Кабінеті Міністрів України [18].*

Основними функціями Ради стандартизації та технічного регулювання є:

- розгляд проєктів програм розроблення технічних регламентів, проведення їх аналізу, а також проєктів технічних регламентів з метою визначення їх відповідності основним завданням технічного регулювання;
- аналіз діяльності у сфері стандартизації та підготовка пропозицій щодо її вдосконалення;
- вивчення пропозицій щодо розроблення технічних регламентів;
- визначення пріоритетних напрямів розроблення стандартів і технічних регламентів;
- підготовка пропозицій щодо прийняття чи відхилення проєкту технічного регламенту [18].

Рада стандартизації та технічного регулювання формується з представників Кабінету Міністрів України, відповідних центральних органів виконавчої влади, зокрема центрального органу виконавчої влади з питань технічного регулювання, центрального органу виконавчої влади з питань стандартизації, а також суб'єктів господарювання, виробників та споживачів. До складу Ради входять 17 членів. Не менше половини складу Ради стандартизації повинні становити представники об'єднань суб'єктів господарювання, об'єднань споживачів, а також представники наукових установ. Діяльність Ради ґрунтується на засадах відкритості та гласності. Положення про Раду затверджує Кабінет Міністрів України. Рада проводить

засідання за потреби, але не рідше ніж один раз на півроку. Центральний орган виконавчої влади з питань технічного регулювання виконує функції секретаріату Ради [4].

Рада стандартизації має право [18]:

✓ одержувати від органів виконавчої влади інформацію і матеріали з питань, що належать до її компетенції;

✓ залучати в разі потреби у встановленому законодавством порядку до роботи в Раді спеціалістів органів виконавчої влади, науково-дослідних установ та закладів як експертів.

*Технічні комітети із стандартизації (ТК)* є найважливішою ланкою в розробленні державних стандартів, які створює національний орган стандартизації. На них покладаються функції з розробки, розгляду та погодження національних, регіональних, міжнародних стандартів.

До роботи в ТК залучаються на добровільних засадах провідні науковці та фахівці, уповноваженні представники зацікавлених підприємств, установ та організацій замовників (споживачів), розробників, виробників продукції, органів і організацій зі стандартизації, метрології, сертифікації, товариств (спілок) споживачів, науково-технічних та інженерних товариств, інших громадських організацій. Організацію діяльності ТК здійснюють їх секретаріати. Для підвищення ефективності їх роботи доцільно:

– наблизити загальну структуру вітчизняних ТК до структури ТК в рамках ISO та ІЕС;

– розширити повноваження ТК в роботах з міжнародної стандартизації, а також з ведення галузевих стандартів;

– використовувати практику створення спільних ТК та їх робочих груп для організації розробки стандартів на стику інтересів різних ТК.

Наразі в Україні працює близько 139 технічних комітетів з безпосередньою участю яких було розроблено близько 3000 державних стандартів України. З них 60% документів гармонізовано з відповідними Міжнародними стандартами (ISO, ІЕС). Вітчизняні ТК брали участь у роботі 241 технічного комітету та підкомітетів ISO. 25 українських ТК брали участь у роботі 96 ТК та підкомітетів ISO як активні члени, а 52 українських ТК – в роботі 145 ТК та підкомітетів ISO як члени-спостерігачі.

Останнім часом ТК України виконали роботи щодо прямого впровадження 27 стандартів міжнародних організацій зі стандартизації ISO та ІЕС. Зокрема, ТК-93 підготовлено і впроваджено в 1996 році стандарти на системи управління якістю ISO серії 9000 (сьогодні вже діє друга редакція цих стандартів 2001 р.) в якості національних, а в 1997 році завершено підготовку до прямого впровадження в Україні міжнародних стандартів з управління навколишнім середовищем ISO серії 14000. Останні впроваджені в 1998 році як добровільні державні стандарти України. Політика України спрямована на інтеграцію до

Європейського Союзу (ЄС). У вересні 2000 р. Указом Президента України № 1072/2000 було схвалено Програму інтеграції України до ЄС, підготовлену Кабінетом Міністрів. Ця програма передбачала запровадити близько 80 % європейських стандартів до 2007 року.

Існують і *інші суб'єкти*, що займаються стандартизацією (територіальні центри).

Центральні органи виконавчої влади мають право у відповідних сферах діяльності та в межах своїх повноважень [3]:

- перевіряти, переглядати та скасовувати галузеві нормативні документи;
- установлювати процедури перевірки, перегляду та скасування галузевих нормативних документів;

- брати участь у роботі спеціалізованих міжнародних та регіональних організацій, що здійснюють стандартизацію у відповідних сферах діяльності, членами яких вони є чи з якими співпрацюють на підставі правил таких організацій або відповідних договорів;

- видавати і розповсюджувати галузеві нормативні документи, каталоги галузевих нормативних документів, документи спеціалізованих міжнародних та регіональних організацій, що здійснюють стандартизацію у відповідних сферах діяльності, членами яких вони є чи з якими співпрацюють на підставі правил таких організацій або відповідних договорів, а також делегувати зазначені повноваження іншим особам.

Центральні органи виконавчої влади мають право замовляти послуги з виконання робіт щодо перевірки галузевих нормативних документів і розроблення пропозицій щодо внесення до них змін та їх скасування відповідними технічними комітетами стандартизації з додержанням вимог частин першої і другої статті 28 та частин першої і другої статті 29 Закону України «Про стандартизацію». Закупівля зазначених послуг за рахунок коштів Державного бюджету України здійснюється відповідно до Закону України «Про публічні закупівлі» [3].

Центральні органи виконавчої влади забезпечують розміщення на офіційних веб-сайтах текстів галузевих нормативних документів, обов'язковість застосування яких установлена нормативно-правовими актами, з безоплатним доступом до них [3].

Право власності на галузеві нормативні документи та видані центральними органами виконавчої влади каталоги належить державі. Від імені держави права власника на такі документи здійснюють відповідні центральні органи виконавчої влади [3].

На територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації покладено контроль за впровадженням і додержанням стандартів і технічних умов.

*Національній системі стандартизації притаманні плановість, оптимальність, динамізм та системність. Планування робіт зі стандартизації проводиться на основі аналізу обґрунтованих замовлень ТК стандартизації, міністерств (відомств), базових організацій та підприємств.*

### **1.2.2 Структура та функції відомчої служби стандартизації в Україні**

До органів відомчої (галузевої) служби стандартизації відносяться:

- ✓ служба стандартизації міністерства або відомства;
- ✓ головні (базові) організації зі стандартизації;
- ✓ служба стандартизації підприємства (організації) [4].

Служба стандартизації міністерства або відомства здійснює керівництво і координацію діяльності з питань стандартизації в галузях народного господарства. Для цього при міністерстві чи відомстві організовується *відділ стандартизації*, на який покладено організацію і планування:

- робіт по створенню проєктів державних і галузевих стандартів на проєктування і виготовлення продукції;
- важливих наукових досліджень зі стандартизації для забезпечення виготовлення продукції високої якості [4].

Головні (базові) організації зі стандартизації здійснюють проведення науково-дослідних робіт і розробку нормативних документів з стандартизації [4], як правило, галузевого рівня.

Служба стандартизації підприємства (організації) здійснює організацію і проведення робіт зі стандартизації. Це може бути відділ (на великому підприємстві або об'єднанні), група або навіть один відповідальний за стандартизацію [4].

Керівник служби стандартизації несе відповідальність на рівні з керівником підприємства за дотриманням стандартів і технічних умов в технічній документації, що розробляється підприємством, за якість і техніко-економічне обґрунтування розроблених підприємством стандартів і технічних умов, за відповідність їх показників сучасному рівню техніки, за своєчасний перегляд стандартів і технічних умов з метою приведення їх у відповідність зі зростаючими вимогами народного господарства [4].

До обов'язків служби стандартизації підприємства (організації) входять [4]:

- організація і планування робіт з стандартизації та контроль за їх виконанням;
- розробка проєктів стандартів підприємства і технічних умов;

- систематичний контроль за впровадженням і додержанням стандартів і технічних умов при проектуванні та виробництві продукції;
- визначення фактичного рівня уніфікації та стандартизації виробів і розрахунок економічної ефективності робіт з стандартизації;
- забезпечення всіх служб підприємства необхідною нормативною документацією з стандартизації;
- організація обліку, зберігання і внесення змін в усі екземпляри стандартів та технічних умов;
- організація і здійснення нормоконтролю технічної документації, що розробляється підприємством, допомога всім службам підприємства з усіх питань стандартизації і уніфікації.

До системи служб стандартизації також входять *обласні та міські центри стандартизації й метрології*, спеціалізовані науково-дослідні інститути в галузі стандартизації, науково-виробничі об'єднання та навчальні центри.

### **1.2.3 Державний нагляд за впровадженням і дотриманням стандартів**

Державний нагляд за впровадженням і дотриманням стандартів проводиться згідно з Законом України «Про стандартизацію» [3].

*Державний нагляд* – це діяльність спеціально уповноважених органів державної виконавчої влади щодо контролю за додержанням суб'єктами підприємницької діяльності (підприємцями) стандартів, норм і правил при виробництві та випуску продукції (виконанні робіт, наданні послуг) для забезпечення інтересів суспільства і споживачів, її належної якості, безпечної для життя, здоров'я, майна людей і навколишнього середовища [4].

Державний нагляд здійснює ДП «УкрНДНЦ», його територіальні органи, а також інші спеціально уповноважені органи [19]. Державний нагляд здійснюється за планами органів державного нагляду або за зверненням громадян [20].

Об'єктами державного нагляду є [20, 21]:

*продукція виробничо-технічного призначення*, товари народного споживання, продукція тваринництва та рослинництва, продукти харчування, а також продукція, що пройшла сертифікацію, – на відповідність стандартам нормам і правилам;

*продукція імпортна* – на відповідність чинним в Україні стандартам, нормам і правилам стосовно безпеки життя, здоров'я й майна людей і навколишнього середовища;

*продукція експортна* – на відповідність стандартам, нормам, правилам або окремим вимогам, що обумовлені договором (контрактом);

*атестовані виробництва* – на відповідність установленим вимогам щодо сертифікації продукції;

*дотримання стандартів, норм і правил при розробці, виробництві, випуску, зберіганні, транспортуванні, використанні, експлуатації, реалізації та утилізації продукції, стадії реалізації товарів у сфері торгівлі, випуску і реалізації продукції в закладах ресторанного господарства та надання послуг громадянам як споживачам – методом проведення періодичних перевірок або перевірок через вибіркового чи суцільний контроль;*

*дотримання стабільності якості сертифікованої продукції і правил проведення її випробувань.*

*Державний нагляд на конкретному підприємстві складається з таких етапів [4]:*

- вивчаються акти і пропозиції за результатами попередньої перевірки;
- перевіряється наявність служби стандартизації, її дієздатність і укомплектованість.
- контроль якості продукції і її відповідність вимогам стандартів здійснюють у такій послідовності:
  - перевіряється забезпеченість підприємства необхідною технічною документацією (стандарти, креслення, карти технологічного процесу);
  - ознайомлюються з методами і засобами контролю технологічного процесу і перевіряють їх відповідність чинним стандартам;
  - аналізуються рекламации на продукцію, яку перевіряють;
  - відбираються контрольні проби з числа тих виробів, що були прийняті відділом технічного контролю;
  - проводять випробування відібраних виробів за всіма показниками відповідно до чинних стандартів;
  - в цехах перевіряється додержання режимів технологічних процесів, стан засобів вимірювання, робота відділу технічного контролю;
  - перевіряється додержання стандартів на матеріали і комплектуючі напівфабрикати, одержані від суміжників.

*Під час контролю строку впровадження стандарту перевіряється:*

- наявність наказу міністерства чи відомства, а також наказу на підприємстві про впровадження стандарту;
  - наявність плану організаційно-технічних заходів, необхідних для впровадження стандарту і його виконання;
  - забезпеченість підприємства необхідною сировиною, устаткуванням, оснащенням, інструментом, технічною документацією для впровадження стандарту в дію;
  - з яких показників стандарту при впровадженні допущені відхилення;
  - якщо стандарт не впроваджується, то які є на це причини.
- За результатами контролю складається акт з висновками і пропозиціями.

*При порушенні вимог стандартів органи держнагляду:*

- дають вказівку, спрямовану на усунення виявлених недоліків;
- забороняють відвантаження недоброякісної продукції;
- у необхідних випадках висувають пропозицію про притягнення до адміністративної і судової відповідальності осіб, винних у випуску недоброякісної продукції.

Разом з проведенням державного нагляду проводиться і *відомчий нагляд* за впровадженням і додержанням стандартів, норм, правил. Завдання його аналогічні до завдань державного нагляду.

#### ***1.2.4 Міжнародна та європейська діяльність України в сфері стандартизації***

Для забезпечення сприятливих умов розвитку взаємовигідних торгових, економічних тощо зв'язків між країнами світу міжнародні організації зі стандартизації та сертифікації продукції розробляють відповідні стандарти, нормативи, рекомендації тощо. Розроблені та прийняті згідно чинного порядку документи можуть бути впроваджені (застосовані) як національні чи державні стандарти, нормативи, рекомендації тощо після відповідного рішення компетентного державного органу зі стандартизації або використані у процесі розроблення національних чи державних документів аналогічного призначення. Цей чи інший шлях використання документів міжнародних організацій добирають залежно від стану господарської діяльності та рівня стандартизації у кожній країні. Часто рівень технології виробництва не дає змоги рекомендувати до впровадження документи міжнародних організацій, що розроблені на підставі новітніх досягнень науки та техніки, технології, кращих матеріалів, устаткування, рівня продуктивності праці тощо передових (розвинених) країн світу [4, 5, 11].

У такому разі компетентні організації зі стандартизації, після погодження з державними керівними органами, замовляють головним організаціям галузей, науки та техніки розроблення відповідних заходів щодо створення відповідних умов для розроблення та впровадження національних нормативних документів, які б відповідали чинним міжнародним документам аналогічного призначення. До закінчення термінів їх розроблення та впровадження тимчасово продовжується чинність національних стандартів та інших нормативних документів.

Однією з найбільших міжнародних організацій зі стандартизації є ISO, яка була створена у 1926 році, а до 1941 року називалась ISA [5]. Як сказано у статуті, основною метою ISO є «сприяння розвитку стандартизації в цілому світі для того, щоб полегшити міжнародний обмін товарами та розвивати взаємну співпрацю в галузі інтелектуальної, наукової, технічної та економічної діяльності» [5].

Вищим органом ISO є Генеральна Асамблея, яка скликається раз у три роки

для прийняття рішень з найважливіших питань і виборів Президента організації [5].

У своєму складі ISO має більше ніж 240 технічних комітетів, серед яких є:

- ✓ Виконавчий комітет;
- ✓ Комітет з вивчення наукових принципів стандартизації;
- ✓ Комітет з допомоги країнам, що розвиваються;
- ✓ Атестаційний комітет, технічні комітети з різних галузей, підгалузей, вирішення окремих питань, що розробляють проекти відповідних стандартів, норм, рекомендацій тощо [5].

Членами ISO можуть бути країни (їх компетентні та повноважні представники), які мають державні організації зі стандартизації. Роботою кожного з комітетів керує одна з національних (державних) організацій зі стандартизації. Окрім комітетів в ISO є ще підкомітети, групи, які виконують означені їм функції, а також члени-кореспонденти, якими можуть бути країни, що не мають власних організацій зі стандартизації. Вони мають право тільки отримувати (безоплатно) стандарти, нормативи та рекомендації ISO [5].

В ISO, як її електротехнічне відділення, входить Міжнародна електротехнічна комісія (IEC), яка виконує завдання ISO у застосуванні електротехніки, радіотехніки та електроніки [5].

Стандартизацією в галузі метрології займається Міжнародна організація мір та ваг, що заснована ще у 1875 році. Цей комітет розробив Єдину міжнародну систему одиниць (SI, CI), яка прийнята до використання в усіх країнах, що приєдналися до Метричної конвенції. З 1956 року працює Міжнародна організація законодавчої метрології, яка проводить роботу з загальних питань метрології. З цього ж року функціонує Європейська організація з контролю якості продукції, яка розробляє науково-технічні проблеми забезпечення якості продукції [5].

Як одне з основних завдань міжнародних організацій зі стандартизації є проведення міжнародних конференцій, дискусійних клубів, видання та розповсюдження наукових праць, журналів, надання консультацій тощо [5].

У 1992 р. Україна підписала угоду про проведення погодженої політики зі стандартизації, метрології і сертифікації з країнами СНД як член Міждержавної ради з цих питань, у якій було передбачено, що державні стандарти колишнього Радянського Союзу є власністю всіх держав, що підписали угоду, і використовуються як державні до розробки своїх національних стандартів [21].

У січні 1993 р. Україна була прийнята в члени Міжнародної організації зі стандартизації ISO, а в лютому цього ж року – у члени Міжнародної електротехнічної комісії IEC [4].

У 1997 р. Україна була прийнята в Міжнародну організацію з торгівлі WTO і в Європейські організації зі стандартизації CEN і CENELEC [4, 14].

## 1.3 Організація робіт зі стандартизації

### 1.3.1 Нормативні документи і порядок їх розроблення

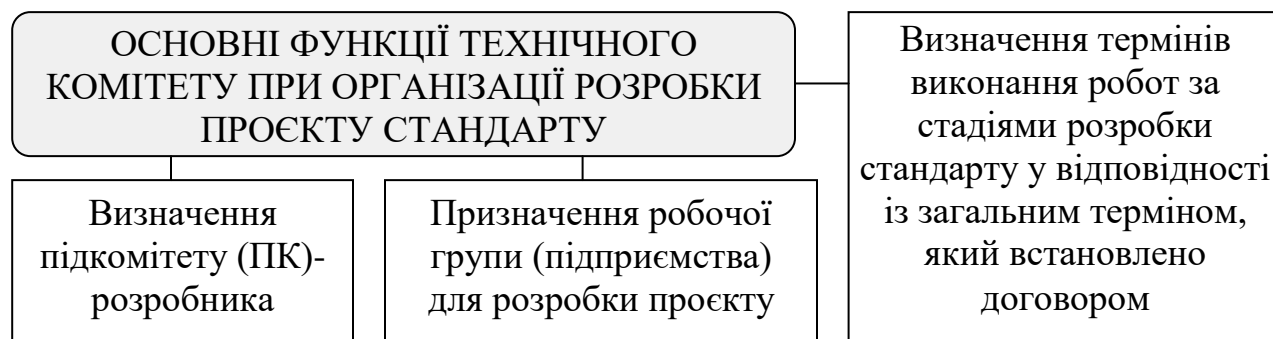
Розробка державних стандартів України здійснюється, як правило, технічними комітетами стандартизації відповідно до завдань планів державної стандартизації України, планів робіт технічних комітетів і договорів на розробку стандартів. Порядок розробки і перегляду стандартів представлено на рис. 1.5.



**Рисунок 1.5** – Алгоритм розробки і редагування стандартів

Організація розробки стандартів здійснюється на основі заявок у відповідних технічних комітетах за закріпленими об'єктами стандартизації. Заявки можуть подавати технічні комітети, підприємства, громадяни, які займаються індивідуальною трудовою діяльністю, органи державного управління. Підготовку та розгляд заявок, формування річного плану державної стандартизації України, укладання договорів на розробку стандартів здійснюють у порядку, встановленому Національним органом стандартизації України (НОС).

Функції технічних комітетів по організації розробки проєктів стандартів представлені на рис. 1.6.



**Рисунок 1.6** – Основні функції технічного комітету при організації розробки проєкту стандарту

Технічний комітет (ТК) на початку розробки стандарту направляє інформацію (зі стислою анотацією) для публікації в спеціалізованому виданні ДП «УкрНДНЦ» для одержання від зацікавлених підприємств заявок на участь в обговоренні проєкту стандарту (першої редакції), представлення зауважень, виправлень і пропозицій.

В процесі розробки першої редакції проєкту стандарту робоча група (підприємство) готує проєкт стандарту і пояснювальну записку до нього.

Технічний комітет перевіряє проєкт стандарту на відповідність умовам договору на розробку стандарту, вимогам чинного законодавства і стандартів України і направляє його з пояснювальною запискою членам технічного комітету, замовнику розробки стандарту та у відповідну науково-дослідну організацію ДП «УкрНДНЦ», якщо вона не є членом технічного комітету.

Технічний комітет з урахуванням отриманих пропозицій розробляє першу редакцію проєкту стандарту і розсилає відповідно до наявних заявок.

Після одержання проєкту стандарту зацікавлені підприємства і фахівці складають відгуки на проєкт стандарту і направляють їх до технічного комітету у двох екземплярах не пізніше ніж через 2 місяці з дня одержання проєкту стандарту.

Технічний комітет з урахуванням відгуків готує остаточну редакцію проєкту стандарту і направляє її з пояснювальною запискою членам технічного комітету, органам державного нагляду та у науково-дослідну організацію ДП «УкрНДНЦ».

Технічний комітет відповідно до отриманих пропозицій, результатів редагування, за узгодженням із органами державного нагляду та на підставі висновку науково-дослідної організації дороблює проєкт стандарту. При наявності розбіжностей по проєкту стандарту технічний комітет організовує розгляд і зняття цих розбіжностей.

Технічний комітет на засіданні розглядає проєкт стандарту і проводить по ньому голосування.

Технічний комітет приймає рішення про направлення проєкту стандарту до ДП «УкрНДНЦ» на затвердження, якщо з цим проєктом згодні не менш двох третин підприємств (організацій) – членів технічного комітету.

Перед затвердженням стандарту ДП «УкрНДНЦ» здійснює його перевірку на відповідність вимогам законодавства, державних стандартів України, метрологічним правилам, нормам термінології, правилам побудови і викладення стандартів.

При затвердженні стандарту встановлюють дату введення його в дію з урахуванням заходів, необхідних для впровадження стандарту.

Державну реєстрацію здійснюють у встановленому порядку.

ДП «УкрНДНЦ» публікує інформацію про затверджений стандарт у щомісячному інформаційному покажчику «Державні стандарти України» та в каталозі на своєму офіційному сайті.

Відновлення стандарту проводять для підтримки його відповідності вимогам населення, економіки і обороноздатності країни.

Технічний комітет аналізує пропозиції по відновленню стандарту, що надходять від підприємств, фахівців, підприємств – членів технічної комісії, а також органів державного нагляду. Як пропозиція можуть бути представлені проєкт або зміни до проєкту стандарту, що переглядається.

З урахуванням пропозицій, які надійшли до технічного комітету, він розробляє і направляє до ДП «УкрНДНЦ» проєкт змін до стандарту або пропозиція щодо скасування стандарту, рішення за якою приймає ДП «УкрНДНЦ».

Кожній внесений до стандарту зміні ДП «УкрНДНЦ» привласнює порядковий номер і встановлює дату введення зміни (як правило, не пізніше ніж за 6 місяців з дня затвердження зміни). Інформація про внесення змін до стандартів із текстами цих змін публікують в інформаційному покажчику «Державні стандарти України», який випускається щомісяця. Інформація про скасування стандарту також публікується в інформаційному покажчику, як правило, не пізніше, ніж за три місяці до дати скасування стандарту.

При перегляді стандарту розробляють новий стандарт на заміну діючого. При цьому діючий стандарт скасовують, а в новому вказують, замість якого стандарту він розроблений. Новому стандарту привласнюють позначення старого стандарту з заміною двох останніх цифр року затвердження.

### ***1.3.2 Правила позначення нормативних документів***

Познака нормативного документа складається з індексу, номера та року прийняття [4, 5]. Наразі в національній системі стандартизації встановлено такі

*індекси документів:*

для національного рівня:

- ✓ «ДСТУ» – національний стандарт; «ДСТУ-П» - пробний стандарт;
- ✓ «ДСТУ-Н» – настанова, правила, збір правил, кодекс усталеної практики, які не прийнято як стандарт;
- ✓ «ДК» – державний класифікатор;
- ✓ «ДСТУ-ЗТ» – технічний звіт.

для інших рівнів:

- ✓ «СОУ» – стандарт організації;
- ✓ «ТУ У» – технічні умови, які не прийнято як стандарт;
- ✓ «СТТУ» – стандарт наукового, науково-технічного або інженерного товариства чи спілки.

У позначці НД громадських організацій (окрім наукового, науково-технічного або інженерного товариства чи спілки), зареєстрованих у Мін'юсті України, як індекс рекомендовано застосовувати скорочену назву відповідної організації. Індекси інших документів у сфері стандартизації, а також документів інших суб'єктів стандартизації цей стандарт не встановлює; їх надають суб'єкти, які ухвалили ці документи [5].

Для позначання *проектів нормативних документів* застосовують індекс відповідного документа, сполучений із скороченням слова «проект» – «пр», яке розміщують перед індексом. Наприклад, проєкт національного стандарту матиме позначку прДСТУ, а державного класифікатора прДК [5].

Установлені індекси нормативних документів не можна застосовувати для позначання інших документів чи в скороченнях.

*Правила привласнення номеру та позначання року:*

- ✓ для національних НД – згідно з ДСТУ 1.5:2015 [22];
- ✓ для державних класифікаторів – згідно з Порядком розроблення національних класифікаторів, затвердженим Наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 11.01.2018 р. № 17 [23];
- ✓ для технічних умов – згідно з ДСТУ-Н 1.3:2015 [7];
- ✓ для міжнародних чи регіональних стандартів, які приймаються через національний стандарт, – згідно з ДСТУ 1.7:2015 [24].

У позначці нормативних документів інших суб'єктів стандартизації рекомендовано після індексу НД зазначати коди державних класифікаторів [5]:

- ✓ групу згідно з ДК 009 (перші три цифри кодової позначки виду економічної діяльності);
- ✓ через дефіс – код суб'єкта стандартизації, якому належить право власності на документ згідно з ЄДРПОУ;
- ✓ інші складники позначки НД установлюють згідно з ДСТУ-Н 1.3:2015 суб'єкти, які схвалили ці НД.

Позначку не змінюють (не транслітерують) якщо у позначці чинного в Україні

документа у сфері стандартизації використано позначку документа міжнародної чи регіональної організації (ISO, IEC, EN, ГОСТ чи іншої), а також якщо назву відповідного документа перекладено [5].

*Повне позначення* національних стандартів України, кодексів усталеної практики та інших нормативних документів загальнодержавного застосування, прийнятих національним органом стандартизації, складається з [22]:

- ✓ індексу;
- ✓ реєстраційного номера, наданого йому при прийнятті (до п'яти цифр);
- ✓ відокремлених знаком «двокрапка» чотирьох цифр року прийняття.

Приклади: ДСТУ 3145:2001; ДСТУ 13472:2004.

Якщо група стандартів утворює *комплекс стандартів*, то реєстраційний номер стандарту складають з номера комплексу і номера стандарту в комплексі, які сполучають крапкою [22]:

ДСТУ ККККК.ННН:РРРР де ККККК – номер комплексу стандартів (від 1 до 99999);

ННН – номер стандарту в комплексі (від 1 до 999).

Приклади: ДСТУ 3.27:2000; ДСТУ 2617.5:2004.

Якщо *стандарт складено з кількох самостійних частин*, їх реєстраційні номери складають з номера стандарту і номера частини, відокремлених знаком «дефіс» [22]:

ДСТУ ННННН-ЧЧЧ-РРРР,

де ННННН – реєстраційний номер багато частинного стандарту;

ЧЧЧ – номер частини.

Приклад: ДСТУ 4287-25:2002.

*Національні стандарти України – впровадження міжнародних чи регіональних стандартів*, позначають згідно з ДСТУ 1.7:2015 [24].

Національні стандарти, які затверджує Державний комітет України з будівництва та архітектури, позначають відповідно до рекомендацій цього розділу з урахуванням положень класифікації нормативних документів України в галузі будівництва, наведеної в ДБН А.1.1-1:2009 [25].

Якщо стандарт скасовано, його реєстраційний номер заборонено надавати іншим стандартам протягом тридцяти років з дня скасування [22].

*Позначення стандартів та інших нормативних документів, які затверджують (приймають) інші суб'єкти стандартизації*, визначають нормативні документи цих суб'єктів.

*Позначання технічних умов* здійснюється згідно з ДСТУ-Н 1.3:2015 [7].

Позначає ТУ власник ТУ. У позначенні ТУ мають бути:

- ✓ індекс документа – «ТУ»;
- ✓ скорочена назва держави – «У»;
- ✓ код продукції за ДК 016 (три перші знаки);
- ✓ код підприємства (організації) – власника ТУ згідно з «Єдиним державним реєстром підприємств і організацій України» (ЄДРПОУ) (вісім знаків);
- ✓ порядковий реєстраційний номер, що його надає власник ТУ (три знаки);
- ✓ рік прийняття (чотири знаки) для ТУ, прийнятих уперше чи на заміну чинних ТУ, – через двокрапку.

Приклад: ТУ У 27.1-21926977-001:2004.

ТУ, що є частиною комплексу конструкторської документації, дозволено надавати подвійне дворядкове позначення; у першому рядку – позначення, складене, як зазначено вище, у другому рядку – згідно з ГОСТ 2.114-95 [26].

*ТУ на продукцію будівельного призначення* позначають за правилами, установленими Державним комітетом України з будівництва та архітектури [25].

У позначенні ТУ на заміну чинних порядковий реєстраційний номер, що його надає власник ТУ, не змінюється [7].

У разі виготовлення та постачання продукції на території України за ТУ підприємств інших держав застосовують подвійне дворядкове позначення: у першому рядку – за ДСТУ-Н 1.3:2015 [7], у другому – позначення вихідного ТУ.

Приклад: ТУ У 25.2-23635128-005:2003

ТУ РБ 00959441.005-2001

### ***1.3.3 Зміст стандартів та технічних умов***

*Основоположні організаційно-методичні стандарти* встановлюють [11, 27, 28]:

- визначеність, завдання, класифікаційні структури різноманітних об'єктів стандартизації;
- загальні організаційно-технічні положення щодо провадження робіт у певній сфері діяльності тощо;
- правила, як розробляти, схвалювати та впроваджувати нормативні документи і технічну документацію (конструкторську, технологічну, проектну, програмну тощо);
- правила запровадження продукції у виробництво.

*Основоположні загально-технічні стандарти* встановлюють [11, 27, 28]:

- науково-технічні терміни та визначення позначених ними понять, часто вживані в науці, техніці, промисловості й сільському господарстві, будівництві, на

транспорті, у закладах культури, охорони здоров'я, охорони праці та в інших сферах національної економіки;

– умовні позначки (назви, коди, позначки тощо) для різних об'єктів стандартизації, їхні цифрові, літерно-цифрові позначки, зокрема позначки фізичних величин (українськими, латинськими, грецькими літерами) та їхню розмірність, замінні написи (або піктограми! позначки) тощо;

– правила, як будувати, викладати, оформлювати різні види документів (нормативні, конструкторські, будівельні, проєктні, технологічні, експлуатаційні, ремонтні, організаційно-розпорядчі, комп'ютерно-програмні тощо) та вимоги до їхнього змісту;

– загально технічні величини, вимоги та норми, необхідні для технічного, зокрема метрологічного, забезпечення процесів виробництва.

*Зміст стандартів на терміни та визначення понять* формується згідно з ДСТУ 3966:2009 [26].

Якщо впроваджують міжнародний стандарт на терміни без національних доповнень зі ступенем відповідності «Ідентичний» (IDT), йому дають назву «Словник термінів» [22].

*Зміст стандартів на продукцію, послуги* формується залежно від їх особливостей [22]. При цьому розробляють стандарти таких видів, які містять відповідні групи положень чи вимог:

- ✓ класифікація;
- ✓ основні параметри та/або розміри;
- ✓ загальні технічні вимоги;
- ✓ вимоги безпеки;
- ✓ вимоги охорони довкілля;
- ✓ маркування;
- ✓ пакування;
- ✓ правила транспортування та зберігання;
- ✓ методи контролю;
- ✓ правила приймання;
- ✓ правила експлуатації, ремонту, утилізації.

Коли стандарт об'єднує декілька з цих груп вимог, то такий вид стандарту може мати, наприклад, назву:

«Класифікація, основні параметри і (або) розміри»;

«Класифікація й загальні технічні вимоги»;

«Загальні технічні вимоги та методи випробовування» тощо.

Якщо об'єднаний стандарт містить положення всіх наведених вище груп вимог, йому дають назву «*Загальні технічні умови*» (для групи однорідної продукції чи послуг) або «*Технічні умови*» (для однорідної продукції чи послуг) [29].

У стандарті, який об'єднує кілька груп вимог, положення, що стосуються

однієї групи, викладають здебільшого в одному розділі [22].

Номенклатуру структурних елементів, зміст і назву цих елементів конкретного стандарту визначають відповідно до особливостей продукції (послуг) і характеру вимог, які до них ставлять. Деякі групи положень чи вимог, за потреби, дозволено випускати [22].

Стандарти на продукцію, виробництво і використання якої можуть зашкодити здоров'ю, майну громадян чи природному довкіллю, повинні обов'язково мати розділи «Вимоги безпеки» і «Вимоги охорони природного навколишнього середовища» [22].

*Зміст стандартів на методи контролю (випробування, вимірювання, аналізу тощо)*, які встановлюють у стандартах на продукцію та/або у стандартах на методи контролю, повинні забезпечувати об'єктивну перевірку всіх обов'язкових вимог до якості продукції, які встановлено в стандартах на неї [4]. Вони повинні бути об'єктивні, чітко сформульовані, точні і забезпечувати послідовні й відтворювані результати. Для кожного методу, залежно від специфіки проведення контролю, встановлюють:

- ✓ засоби та допоміжні пристрої;
- ✓ правила підготовки до нього;
- ✓ методика та правила його проведення;
- ✓ правила опрацювання результатів;
- ✓ правила оформлення результатів;
- ✓ допустиму похибку.

Стандарти на методи контролю можуть встановлювати методи контролю одного показника декількох груп однорідної продукції або методи контролю комплексу показників груп однорідної продукції.

У стандарті, що встановлює вимоги до методів контролю одного показника, дозволено передбачати декілька методів контролю, один з яких визначають як арбітражний. Зазначаючи засоби контролю та допоміжні пристрої, наводять перелік обладнання, що буде використовуватись, або основні технічні характеристики обладнання, необхідні для забезпечення контролю з належною точністю, а також перелік матеріалів (реактивів) або дані про їх властивості.

Викладаючи правила підготовки до контролю, зазначають дані, що стосуються підготовки до контролю продукції, а також місце та спосіб відбору зразків (проб), форму, вид, розміри або масу, а за потреби, умови їх зберігання та/або транспортування. За потреби наводять структурну й функціональну схеми засобу вимірювальної техніки, а також схеми сполучення приладів чи апаратів [4].

Викладаючи вимоги до методики контролю, наводять характеристики умов контролю, їхні значення та межі допустимих похибок їх відтворення, а також послідовність виконуваних операцій, якщо ця послідовність впливає на результати контролювання, та їх опис.

Викладаючи правила обробки результатів контролю, наводять розрахункові

формули.

Викладаючи вимоги до оформлення результатів контролю, встановлюють вимоги до журналів (протоколів) контролю, змісту й послідовності даних, що визначаються.

Викладаючи вимоги до точності методу контролю, зазначають межі допустимих похибок методу, точність розрахунків і ступінь округлення даних, а також наводять дані про відтворення й дублювання результатів, що забезпечує цей метод.

*Стандарти на процеси (роботи), послуги* встановлюють вимоги до методів (способів, прийомів, режимів, норм) виконання різного виду робіт у технологічних процесах розробки, виробництва, зберігання, транспортування, експлуатації, ремонту та утилізації продукції (послуг), що забезпечують їх технічну однаковість і оптимальність, зокрема [10]:

- ✓ до технологічних операцій, що мають самостійне значення;
- ✓ до сукупності послідовно виконуваних технологічних операцій.

Ці стандарти зокрема встановлюють:

- методи автоматизованого проектування продукції та інформаційного обслуговування;
- методи блоково-модульного конструювання;
- технологічні методи виготовлення (вирощування, добування) продукції;
- принципів технологічних схеми вироблення продукції та використовувані технологічні режими (норми) тощо.

Стандарти на процеси (роботи), послуги повинні містити вимоги безпеки для життя і здоров'я людини під час виконання технологічних операцій, а також, за потреби, вимоги до обладнання, приладдя, інструменту та допоміжних матеріалів, що повинні відповідати положенням інших стандартів та нормативних актів про охорону праці [22, 30].

*Вимоги до охорони довкілля* під час виконання технологічних операцій повинні містити [22, 29]:

- гранично допустимі норми хімічних, фізичних, біологічних і механічних чинників впливу на довкілля технологічних процесів, небезпечних для екології;
- вимоги до зменшення (запобігання) шкідливих впливів на довкілля технологічних процесів (умов застосовування використовуваної сировини, матеріалів, покупних товарів (виробів), небезпечних в плані екології, їх зберігання, транспортування, поховання відходів тощо);
- характеристики ефективності роботи;
- водо- і (або) газоочищувального устаткування;
- вимоги щодо запобігання аварійним скидам (викидам) і ліквідації їх наслідків, а також гранично допустимі норми скидів (викидів) забруднювальних речовин зі стічними водами у системи каналізації.

У технічних умовах в загальному порядку мають бути такі розділи [7]:

- ✓ сфера застосування;
- ✓ нормативні посилання;
- ✓ технічні вимоги (параметри й розміри, основні показники та характеристики, вимоги до сировини, матеріалів, покупних виробів, комплектність, маркування, пакування);
- ✓ вимоги безпеки;
- ✓ охорони довкілля;
- ✓ вимоги утилізації;
- ✓ правила приймання;
- ✓ методи контролю (випробування, аналізу, вимірювання);
- ✓ транспортування та зберігання;
- ✓ вимоги до експлуатації, ремонту, настанови щодо застосування;
- ✓ гарантії виробника.

Залежно від специфіки виробництва та призначення продукції ТУ дозволено доповнювати іншими розділами та об'єднувати окремі розділи [7].

Зміст, викладання та оформлення ТУ як складника конструкторської документації має відповідати ГОСТ 2.114 та вимогам ДСТУ 1.3 [7].

У ТУ на продукцію, виготовлення та використання якої можуть зашкодити здоров'ю, майну громадян чи природному довкіллю, обов'язково мають бути розділи «Вимоги безпеки» та «Вимоги охорони довкілля». Загальні вимоги щодо змісту окремих розділів ТУ містяться в ДСТУ 1.5.

Правила побудови та викладу ТУ регламентуються ДСТУ 1.5:2003 [22], а оформлення – ГОСТ 2.105-95 (вимоги до титульного аркуша та аркуша погодження ТУ не відповідають нормативній базі України, тому цей стандарт потребує внесення національної зміни до кількох розділів цього стандарту) та ГОСТ 2.104-95.

Зміст деяких розділів ТУ також рекомендовано викладати, враховуючи вимоги наступних Настанов ISO/IEC:

Настанова ISO/IEC Guide 7	Настанова щодо придатності розроблених стандартів до використання для оцінювання відповідності
Настанова ISO/IEC Guide 37	Інструкція щодо використання товарів широкого вжитку
Настанова ISO/IEC Guide 41	Стандарти на пакування. Вимоги споживача
ДСТУ ISO/IEC Guide 50-2001	Безпека дітей і стандарти. Загальні принципи
ДСТУ ISO/IEC Guide 51-2002	Аспекти безпеки. Настави щодо їх включення до стандартів
Настанова ISO/IEC Guide 64	Настанова щодо включення вимог охорони довкілля в стандарти на продукцію

Проект ТУ підлягає узгодженню по одному з двох варіантів. Якщо рішення

про постановку продукції на виробництво (чи надання послуги) виносить приймальна комісія (художньо-технічна рада, дегустаційна комісія і т. ін.), то підписання акту приймання дослідного зразка (дослідної партії) продукції членами приймальної комісії – представниками узгоджувальних організацій означає узгодження проекту ТУ. Якщо рішення про постановку продукції на виробництво приймається без приймальної комісії, то проект ТУ підлягає узгодженню із замовником (основним споживачем) [27].

Зміни до ТУ, в тому числі їх скасування та продовження терміну дії, узгоджують у порядку, встановленому для ТУ [27].

Для ТУ, які розробляються підприємствами (організаціями), що мають відомчу підпорядкованість, порядок їх затвердження встановлюється відповідним міністерством (відомством). В інших випадках ТУ затверджує підприємство-розробник ТУ [27].

Позначення ТУ, що розробляються підприємствами (організаціями), які мають відомчу підпорядкованість, проводиться за правилами, встановленими міністерствами (відомствами) [27].

Для новостворених підприємств та об'єднань рекомендується позначення ТУ складати з:

- 1) індексу документу (ТУ) та скороченої назви держави (У);
- 2) коду підприємства (організації)-власника оригіналу ТУ із ОКПО (вісім знаків);
- 3) двох останніх цифр року затвердження.

Державну реєстрацію ТУ здійснюють територіальні організації ДП «УкрНДНЦ» за місцем знаходження підприємства (організації)-розробника, а зміни до них – ті ж органи за місцем знаходження підприємства (організації)-власника оригіналу ТУ.

Не підлягають державній реєстрації ТУ на:

- ✓ дослідні зразки (партії);
- ✓ сувеніри та вироби народних художніх промислів (крім виробів із дорогоцінних металів);
- ✓ технологічні промислові відходи сировини, матеріалів, напівфабрикатів;
- ✓ складові частини виробу, напівфабрикати, речовини і матеріали, не призначені для самостійного постачання або виготовлені за прямим замовленням одного підприємства;
- ✓ продукцію одиничного виробництва.

Забезпечення ТУ і змінами до них здійснюють підприємства (організації) власники їх оригіналів.

Для виготовлення продукції або надання послуги на експорт суб'єктам господарювання буде дозволено застосовувати ТУ інших країн, якщо це зазначено у договорі, за умови дотримання обов'язкових вимог безпеки та охорони довкілля і якщо вони не суперечать діючому законодавству України [4, 22].

За тих самих умов має бути дозволено застосовувати нормативні документи міжнародних та регіональних організацій зі стандартизації, членом яких є Україна, а також інших міжнародних організацій, документи яких визнаються Генеральною Угодою з тарифів і торгівлі та Світовою організацією торгівлі, якщо вимоги цих нормативних документів не суперечать законодавству України.

Суб'єкти господарювання можуть використовувати ТУ іноземних фірм на договірних засадах. В договорах тоді має бути передбачено зобов'язання власника ТУ про забезпечення користувача всіма змінами до них, а також, у разі потреби, дозвіл власника на зняття користувачем копій з нього, порядок обліку та обігу таких копій.

Постачання продукції на ринок України за такими ТУ можливе за умови приведення їх у відповідність чинному законодавству та нормативній документації, чинній в Україні, внесення необхідних змін для їх урахування, якщо виникне потреба, та здійснення державної реєстрації ТУ.

У разі невиконання зазначених вимог продукція, виготовлена за ТУ іноземних фірм, може постачатися тільки на експорт.

Вимоги до комплекту документів та інші правила державної реєстрації технічних умов, відповідні терміни та їх визначення регламентуються ДСТУ 1.6:2004 Національна стандартизація. Правила реєстрації нормативних документів [31].

Власність на ТУ належить тим суб'єктам господарювання, на кошти яких їх створено або яким це право передано в установленому законом порядку.

Прийняття ТУ та змін до них оформлюють підписом керівника організації – власника ТУ. Зміни до ТУ приймає власник ТУ. Позначення ТУ має надавати власник ТУ за правилами, викладеними у проєкті стандарту. Побудова групових ТУ має відповідати вимогам цього стандарту. У групових ТУ змінні дані (які різняться для окремих виробів, видів продукції або складників) треба подавати як таблиці, розташовані в тексті відповідного розділу, підрозділу, додатка. Якщо однакові види продукції за умовами замовлення виготовляють різної комплектності, то спочатку треба записувати постійні дані для виконання, а потім – змінні, в порядку зростання їхніх позначень [7].

Назву продукції на титульному аркуші ТУ треба записувати в називному відмінку множини [7].

Якщо окремі вимоги, встановлені в нормативних та технічних документах, поширюються на дану продукцію, то в ТУ зазначені вимоги не повторюють, а у відповідних розділах ТУ дають посилання на ці документи або на їхні розділи, пункти. Не дозволяється посилатися на документи, які не внесено в державні реєстри нормативних документів [7].

Придатність ТУ для підтвердження відповідності забезпечують виконанням вимог ISO/IEC Guide 7 [7].

### ***1.3.4 Поняття нормоконтролю технічної документації***

*Нормоконтроль* – один із завершальних етапів розробки технічної документації. Мета нормоконтролю – повне дотримання в технічних документах вимог чинних стандартів, широке використання у виробі при проектуванні стандартних і уніфікованих елементів [4].

Найбільш важливими вимогами до технічних документів (конструкторських і технологічних) є вимоги до *конструкції, технології, оформлення*.

Нормоконтролю підлягає така конструкторська документація: текстові документи (пояснювальна записка, інструкції, технічний опис і умови тощо), креслення та інша конструкторська документація [4].

Під час нормоконтролю технологічної документації перевіряють карти технологічних процесів, додержання технологічних нормативів, технологічні креслення, карти розкрою матеріалів, розрахунки з нормування матеріалів тощо. Нормоконтроль на підприємстві може бути як централізованим, так і децентралізованим: це залежить від масштабів підприємства і загальної схеми організації робіт зі стандартизації. При централізованому нормоконтролі відділ стандартизації має в своєму складі групу нормоконтролю або відповідального за контроль, що підпорядковані керівнику відділу. При децентралізованому нормоконтролі його здійснюють в різних підрозділах підприємства [4].

Права і обов'язки працівників нормоконтролю визначаються відповідним положенням і наказом по підприємству. Нормоконтролер повинен бути спеціалістом високої кваліфікації, бездоганно знати своє виробництво, регулярно стежити за виданням нових стандартів всіх категорій та інших обов'язкових нормативних документів [4].

Вказівки нормоконтролера вважаються обов'язковими для виконання, суперечки між ним і виконавцем вирішує керівник відділу (бюро, групи) стандартизації підприємства. Його рішення може бути відмінено тільки головним інженером підприємства або директором [4].

Здійснення нормоконтролю є обов'язковим для всіх підприємств і організацій, які виконують проектно-конструкторські роботи, незалежно від їх відомчої підпорядкованості. Технічна документація, яка не містить підпису нормоконтролера, не приймається до подальшої роботи [4, 28].

**Контрольні питання до першого розділу:**

1. *Визначення та сутність стандартизації.*
2. *Мета та завдання стандартизації.*
3. *Поняття стандарту. Види нормативних документів зі стандартизації.*
4. *Організація робіт зі стандартизації.*
5. *Порядок розробки та впровадження нормативно-технічних документів.*
6. *Правила позначення нормативних документів.*
7. *Структура державної та відомчої служб стандартизації в Україні.*
8. *Основні принципи державної політики в галузі стандартизації.*
9. *Державний нагляд за впровадженням і дотриманням стандартів.*
10. *Міжнародна та європейська діяльність України в сфері стандартизації.*
11. *Категорії документів зі стандартизації залежно від об'єкта і сфери діяльності.*
12. *Класифікація стандартів залежно від специфіки об'єкту стандартизації, призначення, складу та змісту вимог, які встановлені для нього.*
13. *Основні відомості про показчики стандартів та їх характеристики.*
14. *Зміст стандартів та технічних умов.*
15. *Поняття нормоконтролю технічної документації.*

## Розділ 2 СЕРТИФІКАЦІЯ

### 2.1 Сутність і завдання сертифікації

#### 2.1.1 Загальне поняття про сертифікацію та підтвердження відповідності

У конкурентних умовах завоювати відповідний сегмент ринку можна лише надавши потенційним споживачам достовірну інформацію про якість товару. Зважаючи на необхідність забезпечення споживача об'єктивною і достовірною інформацією про якість товарів та послуг, в сучасному суспільстві поширений такий вид контролю, як сертифікація.

**Сертифікація** – це процедура, за результатами якої третя сторона дає письмову гарантію, що продукція, процес, послуга відповідають заданим вимогам [4]. Третя сторона – особа або орган, визнана незалежною ні від постачальника (перша сторона), ні від покупця (друга сторона).

Провідні економічно розвинуті країни започаткували процеси сертифікації у 20-30-ті роки минулого століття. Майже в усіх країнах Західної Європи, США та Японії обов'язкова сертифікація набула значного поширення і пов'язана сьогодні, як правило, з безпекою бізнесу, охороною здоров'я і навколишнього середовища. У багатьох країнах сертифікація ґрунтується на законах про безпеку, сертифікацію продукції, потенційно небезпечної для людей і навколишнього середовища.

Вперше визначення поняття «сертифікація» було дано ISO у 1982 р. У відповідному Керівництві ISO/IEC 2:1982 «Загальні терміни та визначення в галузі стандартизації, сертифікації і акредитації випробувальних лабораторій» поняття сертифікації сформульоване так: «Сертифікація відповідності являє собою дію, що засвідчує за допомогою сертифіката відповідності або знака відповідності, що виріб чи послуга відповідає визначеним стандартам чи іншому нормативно-технічному документу».

У 80-ті роки сертифікацію стали впроваджувати в Радянському Союзі, у тому числі в Україні. Після отримання незалежності в Україні робота із сертифікації стала проводитися після виходу постанови Кабінету Міністрів у лютому 1992 р. і Декрету Кабінету Міністрів «Про стандартизацію і сертифікацію» у травні 1993 р. На їх основі була розроблена і створена система сертифікації УкрСЕПРО.

Відповідно до Закону України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» [2], який вступив в дію з 10 лютого 2016 року, в Україні відбувався поетапний процес реформування системи технічного регулювання з переходом від обов'язкової сертифікації в системі в державній системі сертифікації (УкрСЕПРО) до європейської системи оцінки відповідності.

Метою реформування була і є гармонізація законодавчої та нормативної бази України з європейською і перехід на систему оцінки відповідності продукції за вимогами українських Технічних регламентів (аналогів європейських Директив).

Таким чином, державна система сертифікації (Система УкрСЕПРО) – система обов’язкової та добровільної сертифікації продукції, яка була введена в Україні Декретом Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію» № 46-93 від 10 травня 1993 року з 01 січня 2018 року пішла в минуле.

Система передбачала проведення обов’язкової сертифікації широкого кола продукції на відповідність конкретним вимогам конкретних стандартів, включених до «Переліку продукції, що підлягає обов’язковій сертифікації в Україні», затвердженого наказом Держспоживстандарту України № 28 від 01.02.2005 року.

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України до 2020 року реалізовувала план зі створення та введення в дію адаптованої до вимог Світової організації та Євросоюзу системи технічного регулювання, яка б дозволяла українським виробникам безперешкодно виходити на іноземні ринки.

При цьому зареєстровані в Реєстрі державної системи сертифікації сертифікати відповідності на продукцію і послуги, сертифікати на системи управління, атестати виробництва і свідоцтва про визнання (термін дії яких закінчувався після 01.01.2018) залишилися чинними за умови проведення передбаченого органами сертифікації (які видали сертифікати відповідності) періодичного технічного нагляду за стабільністю показників, що підтверджені вказаними вище документами. При цьому слід зазначити, що дія документів державної системи сертифікації могла бути анульована органом із сертифікації за бажанням заявника.

Законодавчі документи, які б обмежували термін дії виданих до 01.01.2018 року документів державної системи сертифікації, на сьогодні відсутні.

Крім цього, знак відповідності державної системи сертифікації, може використовуватись лише стосовно продукції, на яку є чинними документи, видані до 01.01.2018 року, форма якого, а також правила і умови його нанесення мають бути визначені у відповідних ліцензійних угодах, укладеними між органами із сертифікації та заявниками на сертифікацію.

Щодо Реєстру державної системи сертифікації, то з 01.01.2018 року реєстрація документів державної системи сертифікації припинена.

Таким чином, з 01.01.2018 року Україна повністю перейшла до процедур підтвердження відповідності сертифікації продукції та послуг за Європейськими принципами.

Сьогодні сертифікація стала одним із істотних механізмів управління якістю, який дає можливість об’єктивно оцінити продукцію (процес, послугу),

представити споживачеві підтвердження її безпеки, забезпечити контроль за відповідністю продукції вимогам екологічної чистоти, а також підвищити її конкурентоспроможність.

У системі сертифікації наразі використовуються такі *основні терміни* [1, 4]:

*Акредитація випробувальних лабораторій* – офіційне визнання того, що випробувальна лабораторія має право здійснювати конкретні випробування чи конкретні типи випробувань. Цей термін може відображати визнання технічної компетенції та об'єктивності випробувальної лабораторії або тільки її технічної компетенції.

*Акредитована лабораторія* – випробувальна лабораторія, яка пройшла акредитацію.

*Атестація виробництва* – офіційне підтвердження органом з сертифікації або іншим уповноваженим для цього органом наявності необхідних і достатніх умов виробництва певної продукції, що забезпечують стабільність вимог до неї, які задані в нормативних документах і контролюються при сертифікації.

*Відповідність* – додержання встановлених вимог до продукції, процесів, послуг.

*Добровільна сертифікація* – сертифікація, яка проводиться на добровільній основі за ініціативою виробника (виконавця), продавця або споживача продукції.

*Експерт-аудитор* – особа, яка атестована на право проведення одного або кількох видів робіт із сертифікації.

*Знак відповідності* – захищений у встановленому порядку знак, який використовується або виданий відповідно до правил системи сертифікації і який вказує на те, що забезпечується необхідна впевненість у тому, що належним чином продукція, процес, послуга, що ідентифіковані, відповідають конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

*Інспекційний контроль* – контроль за діяльністю акредитованих органів з сертифікації, випробувальних лабораторій, а також за сертифікованою продукцією і станом її виробництва.

*Обов'язкова сертифікація* – підтвердження уповноваженим на те органом відповідності даної продукції, процесу або послуги обов'язковим вимогам стандарту.

*Орган з сертифікації* – орган, що проводить сертифікацію відповідності.

*Сертифікат відповідності* – документ, виданий відповідно, до правил системи сертифікації, який вказує, що забезпечується необхідна впевненість у тому, що належним чином продукція, процес або послуга, що ідентифіковані, відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

*Система сертифікації* – система, яка має власні правила, процедури і управління для проведення сертифікації відповідності. Вона може діяти на національному, регіональному і міжнародному рівні.

*Схема сертифікації* – склад і послідовність дій третьої сторони при проведенні сертифікації відповідності.

Сертифікація базується на таких *основних принципах*:

- забезпечення державних інтересів під час оцінки безпеки продукції та отримання достовірної інформації про її якість;
- добровільність або обов'язковість;
- об'єктивність та неупередженість виконавця перевірки, що досягається незалежністю організації, що проводить сертифікацію, від виробника й споживача;
- використання професійної випробувальної бази організаціями, що проводять сертифікацію;
- виключення дискримінації в сертифікації продукції вітчизняних і закордонних виробників;
- надання виробнику права вибору органу сертифікації і випробувальної лабораторії;
- встановлення відповідальності учасників сертифікації;
- правове і технічне забезпечення, а також багатофункціональність використання результатів сертифікації (сертифікатів і знаків відповідності) виробником, торговельними організаціями, споживачами, органами нагляду, митницею, страховими організаціями, біржами, аукціонами, арбітражем, судом;
- відкритість інформації про позитивні результати сертифікації або про припинення дії сертифіката;
- різноманітність форм і методів проведення сертифікації продукції (послуг) з урахуванням їх специфіки, характеру виробництва і споживання.

Організація сертифікації має дві стадії:

*1 стадія* – забезпечення та реалізація умов для створення і виробництва продукції, що підлягає сертифікації;

*2 стадія* – організація і проведення сертифікації продукції, як підтвердження її відповідності вимогам нормативно-технічної документації.

Сертифікація включає *економічні* і *організаційно-технічні* аспекти. Разом із сертифікацією виробництва і продукції Міжнародною організацією зі стандартизації (ISO) здійснюється сертифікація або акредитація випробувальних центрів, які можуть проводити сертифікацію продукції. Цим центрам ISO видає ліцензію на проведення сертифікації.

Система сертифікації однорідної продукції стосується визначеної продукції, процесів або послуг, для яких застосовуються ті самі конкретні стандарти і така сама процедура. Система сертифікації однорідної продукції поширюється на різні види виробів (наприклад, холодильники, радіоприймачі, автомобілі, комп'ютери), якщо всі вони сертифікуються за тими самими правилами на відповідність тій самій вимозі (наприклад, електромагнітної сумісності).

### **2.1.2 Державна система сертифікації в Україні. Органи сертифікації та їх повноваження, випробувальні лабораторії**

Сертифікація в Україні здійснюється відповідно до Закону України про «Технічні регламенти та оцінку відповідності» [2].

Органом, уповноваженим з питань технічного регулювання та споживчої політики є Міністерство економіки України.

Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») є національним органом України з стандартизації, що покликаний, між іншим, приймати національні стандарти, які визначають діяльність у сфері сертифікації.

Сертифікація в Україні безпосередньо проводиться органами з оцінки відповідності (ООВ), які також називають органами з сертифікаціями (ОС).

**Орган з оцінки відповідності** – орган (підприємство, установа, організація або їх структурний підрозділ), що здійснює діяльність з оцінки відповідності, включаючи калібрування, випробування, сертифікацію та інспектування [2].

**Оцінка відповідності** – процес доведення того, що задані вимоги, які стосуються продукції, процесу, послуги, системи, особи чи органу, були виконані [2].

Оцінка відповідності органу з оцінки відповідності здійснюється шляхом його *акредитації*, яку проводить національний орган України з акредитації – *Національне агентство з акредитації України*.

Органи з оцінки відповідності класифікуються на:

- ✓ органи з сертифікації систем управління;
- ✓ органи з сертифікації продукції;
- ✓ органи з сертифікації персоналу;
- ✓ органи з інспектування;
- ✓ випробувальні лабораторії;
- ✓ калібрувальні лабораторії;
- ✓ визнані незалежні організації.

Основні вимоги до органів з сертифікації встановлені в наступних національних стандартах:

ДСТУ EN ISO/IEC 17065:2019 «Оцінка відповідності. Вимоги до органів з сертифікації продукції, процесів та послуг».

ДСТУ EN ISO/IEC 17021-1:2017 «Оцінка відповідності. Вимоги до органів, які здійснюють аудит і сертифікацію систем управління. Частина 1. Вимоги».

Одним із способів підтвердження відповідності органів з оцінки відповідності вимогам застосованих стандартів є акредитація.

Акредитацію органів оцінки відповідності здійснює **Національне Агентство з Акредитації України (НААУ)**.

У 2001 році було прийнято Закон України «Про акредитацію органів з

оцінки відповідності», який визначив правові, організаційні та економічні засади акредитації органів з оцінки відповідності в Україні. Відповідно до цього Закону в 2002 році Міністерство економіки створило Національне агентство з акредитації України. Крім цього, було створено Раду з акредитації, Технічний комітет з акредитації та Комісію з апеляцій [4, 14].

Відповідно до ч. 6 ст. 6 Закону України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності» [32] до складу національного органу України з акредитації входять:

- ✓ Рада з акредитації;
- ✓ Технічні комітети з акредитації;
- ✓ Комісія з апеляцій.

*Основними функціями агентства є:*

- ✓ акредитація органів з оцінки відповідності (ООВ);
- ✓ контроль за відповідністю акредитованих органів вимогам акредитації.

*НААУ проводить акредитацію органів з оцінки відповідності (ООВ) за наступними напрямками [14]:*

– органи з сертифікації персоналу – згідно з вимогами ISO/IEC 17024:2003 (перехід на нову версію стандарту ISO/IEC 17024:2012) «Загальні вимоги до органів, що здійснюють сертифікацію персоналу»;

– випробувальні та калібрувальні лабораторії – згідно з вимогами ДСТУ ISO/IEC 17025:2006 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій»;

– органи з сертифікації систем менеджменту – згідно з вимогами ISO/IEC 17021:2011 «Вимоги до органів, що здійснюють аудит і сертифікацію систем менеджменту»;

– органи з інспектування – згідно з вимогами ДСТУ ISO/IEC 17020:2001 (перехід на нову версію стандарту ISO/IEC 17020:2012) «Оцінювання відповідності. Вимоги щодо діяльності різних типів органів, що здійснюють інспектування» (отримано у 2014 р.);

– органи з сертифікації продукції – згідно з вимогами ISO/IEC 17065 «Оцінювання відповідності. Вимоги до органів, що сертифікують продукцію, процеси та послуги».

Агентство керується законодавством України, міжнародним стандартом ISO/IEC 17011, документами міжнародних організацій з акредитації (EA, IAF, ILAC).

### ***2.1.3 Міжнародна діяльність України з сертифікації***

*(Розділ підготовлено за матеріалами з офіційного вебсайту Міністерства економічного розвитку і торгівлі України [14])*

Одним із пріоритетних завдань Уряду України є *приведення української системи технічного регулювання у відповідність з вимогами Світової*

*організації торгівлі та Європейського союзу.* Реалізація цього завдання є надзвичайно важливим для України, оскільки 16 травня 2008 року Україна стала членом Світової організації торгівлі та наразі ведуться переговори щодо створення зони вільної торгівлі з країнами-членами Європейського Союзу.

Ключовим елементом реформування системи технічного регулювання є приведення системи акредитації в Україні у відповідність з вимогами Європейської асоціації з акредитації та підписання Угоди про визнання між Національним агентством з акредитації України та Європейською асоціацією з акредитації.

Головним європейським вектором діяльності НААУ є *співробітництво з Європейською кооперацією з акредитації (EA)*, що є органом, який згідно з Регламентом (ЄС) № 765/2008 від 09.07.2008 керує системою експертного оцінювання серед національних органів з акредитації держав-членів Європейського Союзу та інших країн Європи. У рамках EA діє Багатостороння угода (EA MLA) та Двостороння угода (EA BIA), підписанти яких – національні органи з акредитації – визнають системи акредитації один одного як еквівалентні.

У 2004 році НААУ підписало контракт про співробітництво з EA.

У 2009 році після двох оцінювань (у 2006 та 2009 рр.) НААУ отримало визнання у сфері «Акредитація органів з сертифікації персоналу».

2011 р. – НААУ отримало статус асоційованого члена EA.

2012 р. – НААУ розширило визнання в рамках EA у сферах акредитації калібрувальних та випробувальних лабораторій відповідно до ISO/IEC 17025:2006 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій», а також органів з сертифікації систем менеджменту відповідно до ISO/IEC 17021:2011 «Вимоги до органів, що здійснюють аудит і сертифікацію систем менеджменту».

У жовтні 2014 року на засіданні Ради з Багатосторонньої Угоди EA (EA MAC), яке відбулось 1-2 жовтня 2014 р. у м. Брюссель (Королівство Бельгія), було прийнято рішення щодо розширення визнання НААУ у сфері акредитації органів з інспектування відповідно до ISO/IEC 17020.

У жовтні 2015 року у м. Берлін (Німеччина) під час засідання EA MAC було ухвалено рішення щодо розширення визнання НААУ у сфері акредитації органів з сертифікації продукції.

У жовтні 2015 року Комітетом з Багатосторонньої Угоди EA було прийняте рішення щодо надання НААУ розширення Двосторонньої Угоди у сфері акредитації «Сертифікація продукції».

26 листопада 2015 року НААУ підписало Угоду про визнання з боку EA за напрямком «органі з сертифікації продукції», що створило умови для підписання Україною Угоди АСАА (стаття 57 Угоди про асоціацію УКРАЇНА – ЄС: Угода про оцінку відповідності та прийнятність промислових товарів).

У 2004 році НААУ отримало статус афілійованого члена ILAC.

У 2013 році на виконання п.30 «Забезпечення підписання угод про визнання між НААУ та Міжнародною кооперацією з акредитації лабораторій ІЛАС» Плану заходів щодо реалізації Стратегії розвитку системи технічного регулювання на період до 2018 року, керівництвом НААУ було прийнято рішення щодо подальшого поглиблення співпраці між НААУ та ІЛАС, зокрема, шляхом приєднання НААУ до Угоди ІЛАС про взаємне визнання (ІЛАС МРА).

16 вересня 2014 року НААУ отримало статус асоційованого члена ІЛАС.

24 вересня 2014 року НААУ отримало статус повноправного члена ІЛАС і стало підписантом Угоди ІЛАС МРА у сферах калібрування та випробування відповідно до міжнародного стандарту ISO/IEC 17025 «Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій».

11 грудня 2014 року НААУ розширило своє визнання і стало підписантом угоди ІЛАС МРА у сфері інспектування відповідно до міжнародного стандарту ISO/IEC 17020 «Загальні критерії щодо діяльності органів різного типу, що здійснюють інспектування».

## 2.2 Сертифікація продукції та послуг в Україні

### 2.2.1 Порядок сертифікації продукції вітчизняного виробництва

(При підготовці даного розділу використано матеріали з офіційного вебсайту Органу сертифікації продукції ДП «ДерждорНДІ» [33])

Відповідно до Закону України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» в нашій країні встановлено *два види сертифікації*:

- ✓ *добровільна сертифікація* продукції, процесів, послуг, систем або персоналу;
- ✓ *обов'язкова оцінка відповідності* продукції вимогам технічних регламентів (при використанні модулів оцінки відповідності [17], які передбачають залучення органів з сертифікації).

В Україні проводити роботи з сертифікації мають право органи сертифікації, призначені Міністерством економіки України.

Документом, що підтверджує відповідність продукції законодавчо встановленим нормам щодо якості та безпеки, є *сертифікат відповідності*.

*Загальний алгоритм проведення процедури сертифікації* включає:

1. Подання в Орган сертифікації заявки на проведення робіт по сертифікації продукції та комплекту необхідної для цього документації.
2. Розгляд Органом сертифікації заявки та наданих документів.
3. Прийняття рішення за заявкою щодо можливості проведення сертифікації.
  - ✓ Відмова в проведенні сертифікації.
  - ✓ Вибір схеми сертифікації.

4. Відбір та ідентифікація зразків.
5. Проведення лабораторних випробувань відібраних зразків (Головний випробувальний центр).
6. Аналізування отриманих результатів.
7. Прийняття рішення щодо видачі сертифікату.
  - ✓ Обґрунтована відмова в можливості видачі сертифікату відповідності.
  - ✓ Видача сертифікату відповідності.
8. Технічний нагляд за сертифікованою продукцією (якщо передбачено схемою сертифікації).

*Порядок проведення сертифікації* продукції в загальному випадку передбачає:

- 1) подачу заявки на сертифікацію продукції через електронний кабінет в Орган сертифікації;
- 2) вибір схеми сертифікації;
- 3) розгляд заявки, аналіз представленої документації і ухвалення рішення за заявкою;
- 4) підготовка та підписання договорів;
- 5) відбір та ідентифікація зразків продукції для випробувань;
- 6) випробування продукції;
- 7) обстеження (якщо це передбачено схемою сертифікації);
- 8) аналіз результатів оцінювання, випробувань;
- 9) підготовка та видача сертифікатів відповідності (оформлення відмови), укладання ліцензійної угоди і занесення сертифікату відповідності до реєстру Органу;
- 10) технічний нагляд за виробництвом сертифікованої продукції.

*Заявку на сертифікацію продукції може подати будь-яка організація незалежно від форми власності.*

*Термін дії сертифікату не продовжується. після закінчення терміну дії сертифікату відповідності (на серійне виробництво) замовником подається нова заявка на сертифікацію.*

Орган з сертифікації може **призупинити** або **скасувати** дію **сертифіката відповідності** за результатами технічного нагляду, якщо:

- наявні рекламації та претензії до сертифікованої продукції;
- замовником не виконуються пропозиції органу з сертифікації за результатами технічного нагляду;
- виробництво сертифікованої продукції не здійснюється впродовж 6 місяців і довше;

- заявником не виконуються умови ліцензійної угоди;
- заявник відмовляється від оплати робіт з технічного нагляду.

У загальному випадку *процедура оцінювання та сертифікації продукції* здійснюється таким чином:

**1.** Замовник сертифікації, у випадку прийняття рішення про проведення сертифікації, повинен провести такі заходи:

- 1) ознайомитися з основними процедурами щодо порядку проведення сертифікації відповідно до застосованої схеми сертифікації продукції;
- 2) провести, за необхідністю, організаційно-технічні заходи, які забезпечать якісне проведення робіт;
- 3) підготувати пояснювальну записку з комплектом технічних та нормативних документів:
  - стандарти (ДСТУ, СОУ), ЗТУ, ТУ;
  - додаткові вимоги контракту на постачання;
  - експлуатаційну документацію (технічний опис, інструкції із застосування тощо);
  - результати розрахунків та випробувань;
  - документи, що підтверджують ефективність системи управління якістю;
  - матеріали, що підтверджують відповідність продукції встановленим вимогам (акти державних чи виробничих випробувань, приймання державною комісією НДР та ДКР, відомості щодо приймання готової продукції тощо);
  - інші документи, необхідні для проведення сертифікації;
- 4) направити заявку на сертифікацію до органу з сертифікації.

Заявка на проведення сертифікації подається органу сертифікації на бланку встановленої форми, правильно заповненому і підписаному уповноваженим представником замовника. Безпосередньо у заповненій заявці або в додаткових матеріалах подаються відомості щодо заявленої галузі сертифікації, а також згоди замовника дотримуватись вимог до сертифікації і надавати всю інформацію, необхідну для проведення оцінювання продукції, що подається на сертифікацію.

Орган сертифікації має право запитати інші технічні документи, необхідні для підвищення об'єктивності оцінювання продукції.

**2.** Орган сертифікації, отримавши заявку на сертифікацію, проводить реєстрацію та аналітичний розгляд заявки і наданих додаткових матеріалів і приймає рішення щодо можливості проведення сертифікації.

У випадку, якщо за результатами розгляду заявки і супровідних документів приймається рішення про неможливість проведення сертифікації, замовнику, не пізніше спливу 10 діб після отримання заявки, надається обґрунтована відмова у

проведенні сертифікації та повертається отримана документація. У разі незгоди замовника з відмовою у проведенні сертифікації, він може подати апеляцію (процедура розгляду скарг та апеляцій надається за запитом).

**3.** У разі прийняття позитивного рішення про проведення сертифікації орган сертифікації:

- ✓ визначає експертну групу (персонал), що проводитиме оцінювання;
- ✓ визначає випробувальну лабораторію, яка проводитиме випробування;
- ✓ готує проєкт угоди (договору) на проведення робіт.

З діючим у органі сертифікації порядком визначення вартості послуг з сертифікації продукції клієнт має право ознайомитись за запитом.

До складу експертної групи з сертифікації не призначаються спеціалісти, які взаємодіють з організацією, яка займається розробленням, постачанням, монтажем або технічним обслуговуванням продукції.

Замовник має право відведення експертів із складу експертної групи з письмовим обґрунтуванням причин.

**4.** Після укладення договору та отримання сплати за проведення робіт орган сертифікації розробляє та погоджує із замовником програму робіт, яка включає: усі процедури встановлення відповідності продукції вимогам НД та, якщо це передбачено у схемі сертифікації, здатності стабільно її підтримувати; терміни та послідовність проведення робіт з визначенням конкретних виконавців, а також, за необхідністю, угоди із співвиконавцями на проведення робіт.

**5.** У ході перевірки відповідності продукції вимогам нормативних документів (НД) здійснюється оцінювання заявленої продукції на відповідність сертифікаційним вимогам усіх необхідних стандартів та інших НД згідно зі сферою діяльності, визначеною у заявці, відповідно до критеріїв сертифікації, передбачених програмою проведення робіт.

Перевірка відповідності об'єктів сертифікації вимогам НД може здійснюватися шляхом:

- ✓ випробувань продукції;
- ✓ аналізу та оцінювання показників (характеристик) продукції.

**6.** Випробування продукції з метою сертифікації проводяться акредитованою випробувальною лабораторією.

Для проведення випробувань заявник робіт надає зразки (проби) продукції та технічну документацію на них. Склад технічної документації встановлюється органом з сертифікації. Кількість зразків для випробувань та правила їх відбору визначаються органом сертифікації згідно з порядком сертифікації конкретної продукції. Відбір зразків оформлюється актом за підписом представника випробувальної лабораторії або органу сертифікації та представника замовника. Відібрані зразки пломбуються у присутності представника випробувальної лабораторії, який їх відібрав, та відправляються до випробувальної лабораторії.

При надходженні до випробувальної лабораторії відібрані зразки ідентифікуються та реєструються з описом їх стану та зазначенням дати надходження.

Результати випробувань оформлюються протоколом.

Зразки продукції, що пройшли випробування з метою сертифікації, у тому числі зруйновані, залишаються власністю замовника.

**7.** Для проведення аналізу та оцінки показників, параметрів і характеристик продукції замовник надає такі матеріали:

- вимоги (стандарти, технічне завдання, технічні умови, інші НД) до розробки, виробництва та випробувань продукції;
- комплект технічної документації щодо організації виробництва продукції;
- результати випробувань зразків продукції;
- розрахунки надійності, стійкості, міцності тощо продукції.

Аудитори мають право запитувати інші технічні документи, які необхідні для підвищення об'єктивності оцінки.

У ході оцінювання аудитори перевіряють заявлену на сертифікацію продукцію заявника на відповідність сертифікаційним вимогам усіх необхідних стандартів та інших НД згідно зі сферою діяльності, визначеною у заявці та відповідно до критеріїв сертифікації, передбачених програмою проведення робіт із сертифікації та документують отримані результати.

Орган сертифікації ознайомлює замовника з результатами оцінювання із зазначенням (за наявності) кожного виявленого відхилення, який потрібно усунути, щоб забезпечити відповідність продукції усім сертифікаційним вимогам, а також обсягом необхідних подальших робіт з повторного оцінювання чи випробування.

Якщо замовник доведе, що він може виправити відхилення у прийнятний термін, то після виконання ним коригувальних дій орган сертифікації проводить подальші роботи з урахуванням запроваджених раніше заходів.

**8.** Орган сертифікації виносить рішення про позитивний результат сертифікації продукції на підставі інформації, отриманої в процесі оцінювання, а також будь-якої іншої інформації, що має до цього відношення.

Будь-яка інформація, на якій засноване рішення, що надходить з будь-якого джерела, відмінного від процесу оцінювання, повинна повідомлятися замовнику або постачальнику разом з інформацією щодо процесу оцінювання. Замовнику або постачальнику надається можливість прокоментувати її.

Усі звіти, матеріали яких використовуються при прийнятті рішень стосовно сертифікації повинні бути забезпечені об'єктивними доказами.

Сертифікат відповідності не надається, поки всі невідповідності не були виправлені та поки їх виправлення не буде перевірено (відвідуванням на місці або іншими відповідними формами оцінювання).

Після прийняття позитивного рішення щодо результатів проведення сертифікації орган сертифікації оформляє документи, що підтверджують факт

сертифікації, реєструє їх у реєстрі тієї системи сертифікації у якій проводилось оцінювання відповідності.

**9.** Підтвердження факту сертифікації продукції здійснюється шляхом оформлення сертифікатів відповідності та оформленням ліцензійної угоди на право застосування знака відповідності. У разі відмови у сертифікації замовнику направляється відповідне повідомлення з наведенням невідповідностей та причин негативних результатів сертифікації.

**10.** Право маркування продукції знаком відповідності надається замовнику на підставі ліцензійної угоди. Маркування продукції знаком відповідності здійснює замовник.

Замовник не має права розповсюджувати дію сертифіката відповідності на типи (види) об'єктів сертифікації, які не оговорені у ліцензійній угоді на застосування знака відповідності.

**11.** За необхідності внесення у період дії сертифіката відповідності змін, що впливають на характеристики сертифікованого об'єкту або на здібність стабільно їх підтримувати, замовник зобов'язаний звернутися до органу сертифікації для погодження умов збереження дії сертифікату. Орган сертифікації визначає, чи потребують зазначені зміни додаткових випробувань або оцінки стану об'єкту сертифікації шляхом проведення повторного оцінювання. У разі необхідності таких робіт постачальник не має права випускати сертифіковану продукцію до того часу, поки орган сертифікації не надасть постачальнику відповідного повідомлення.

Якщо вказані зміни внесені без погодження з органом сертифікації, дія сертифіката зупиняється з моменту дати внесення змін.

**12.** Оцінювання системи управління якістю підприємства-виробника продукції, що сертифікується, проводиться (якщо це передбачено застосованою схемою сертифікації) з метою забезпечення впевненості у тому, що ця продукція відповідає обов'язковим вимогам НД, усі технічні, адміністративні та людські чинники, що впливають на її якість, знаходяться під контролем, об'єкти сертифікації незадовільної якості своєчасно виявляються, а підприємство вживає заходів щодо запобігання виготовленню такої продукції на постійній основі.

Сертифікація системи управління якістю виконується за ініціативою замовника. Результати сертифікації оформлюються у вигляді сертифіката на систему управління якістю згідно з положеннями стандарту ISO 9001.

**13.** Якщо Орган сертифікації видав дозвіл на використання знаку відповідності для сертифікованої продукції, він повинен періодично проводити оцінювання цієї продукції (здійснювати нагляд), щоб підтверджувати, що вона і надалі відповідає визначеним вимогам. Нагляд за сертифікованою продукцією здійснюється шляхом проведення заходів контролю згідно зі схемою сертифікації, з метою:

- перевірки забезпечення постійної відповідності сертифікованої продукції вимогам НД;
- забезпечення впевненості у тому, що сертифікована продукція відповідає зазначеним у сертифікаті вимогам;
- попередження виникнення умов, які можуть привести до випуску продукції, що не відповідає вимогам нормативних документів;
- виявлення причин невідповідностей продукції, встановлених під час проведення нагляду;
- підтвердження виконання замовником умов ліцензійної угоди та правильності застосування знака відповідності;
- з'ясування причин рекламаций чи скарг на сертифіковану продукцію.

Обсяги, порядок і періодичність нагляду встановлюються органом сертифікації під час проведення сертифікації продукції та оговорюються в договорі на проведення сертифікації (ліцензійній угоді).

Нагляд проводиться протягом усього терміну дії сертифікату відповідності та має елементи планового та позапланового характеру. При цьому планові перевірки повинні здійснюватися не рідше одного разу на рік.

При проведенні процедури сертифікації та отриманні сертифікату відповідності *замовник зобов'язується*:

- виконувати сертифікаційні вимоги, зокрема, запроваджені відповідні зміни, що були повідомлені органом сертифікації;
- якщо сертифікація застосовується до продукції, що знаходиться в тривалому виробництві, то сертифікована продукція продовжує відповідати вимогам до неї;
- запроваджувати усі необхідні заходи для:
  - оцінювання та нагляду (за потреби), зокрема, забезпечення документів та записів для розгляду і забезпечення доступу до відповідного устаткування, ділянок, підрозділів, персоналу та субпідрядників клієнта;
  - розгляду скарг;
  - участі спостерігачів, за потреби;
- робити заяви щодо сертифікації у відповідності до сфери сертифікації;
- не використовувати сертифікацію продукції у такий спосіб, щоб зашкодити репутації органу сертифікації, і не робити будь-яких заяв щодо сертифікації продукції, які орган сертифікації може розглядати як такі, що вводять в оману, або є несанкціонованими;
- у випадку призупинення, скасування або закінчення терміну дії сертифікату відповідності клієнт припиняє використання всіх рекламних матеріалів, що містять будь-яке посилання на сертифікат, і вживає заходів, яких

вимагає схема сертифікації (наприклад, повернення сертифікаційних документів) та виконує будь-які інші необхідні дії;

– при надаванні копії сертифікаційних документів іншим сторонам, документи повинні бути відтворені в їх цілісності або як це визначено схемою сертифікації;

– посилатися на сертифікацію своєї продукції в засобах інформації, таких як документи, брошури чи рекламні матеріали, виконуючи вимоги органу сертифікації або вимоги, визначені схемою сертифікації;

– виконувати усі вимоги, що можуть бути визначені схемою сертифікації щодо використання знаку відповідності та інформації стосовно продукції;

– зберігати записи щодо всіх відомих йому скарг, що стосуються відповідності сертифікаційним вимогам, та робити ці записи доступними органу сертифікації, за необхідності, і:

- вживати відповідних заходів щодо таких скарг і будь-яких недоліків, виявлених у продукції, що впливають на відповідність сертифікаційним вимогам;
- документувати виконані дії;
- невідкладно повідомляти органу сертифікації про зміни, які можуть вплинути на його здатність відповідати сертифікаційним вимогам.

Крім цього, якщо це доречно, орган сертифікації може вимагати від замовника, щоб потенційно несправна (непридатна) сертифікована продукція піддавалася коригувальним діям, включаючи відкликання продукції, якщо це може бути застосовано.

Замовник має право подавати до апеляційної комісії органу сертифікації апеляції чи скарги щодо спірних питань з сертифікації та пов'язаних з нею дій згідно з порядком, що наведений у процедурі розгляду апеляцій, скарг та спірних питань органу з сертифікації; брати згідно зі встановленим порядком участь у засіданні апеляційної комісії при розгляді апеляцій, скарг чи спірних рішень, які ним подані.

### **2.2.2 Порядок проведення атестації виробництва**

*(При підготовці даного розділу використано матеріали з офіційного вебсайту Органу сертифікації продукції ДП «ДерждорНДІ» [33])*

**Порядок проведення атестації виробництва** в загальному випадку передбачає:

- 1) подання заявки на атестацію виробництва в орган сертифікації;
- 2) попередня оцінка;
- 3) складання програми та методики атестації;
- 4) перевірка виробництва й атестація його технічних можливостей;
- 5) технічний нагляд за атестованим виробництвом.

Заявку на атестацію виробництва може подати будь-яка організація незалежно від форми власності.

Термін дії атестату не продовжується. Після закінчення терміну дії атестату виробництва замовником подається нова заявка на атестацію.

Орган сертифікації може *призупинити* або *скасувати* дію атестату виробництва в таких випадках:

- відмова підприємства від оплати робіт з технічного нагляду;
- виявлена невідповідність виробництва підтвердженим атестованим можливостям під час проведення контрольних випробувань сертифікованої продукції при здійсненні технічного нагляду за атестованим виробництвом;
- внесення змін до конструкції або технології виготовлення продукції без погодження з органом сертифікації, які можуть призвести до зниження рівня якості виготовлення продукції;
- невиконання заявником пропозицій органу сертифікації за результатами технічного нагляду;
- відсутності виробництва сертифікованої продукції протягом більше, як 6 місяців;
- закінчення терміну дії атестата виробництва та несвоєчасне подання підприємством матеріалів для отримання атестата на новий термін.

При проведенні процедури з атестації та отриманні атестату виробництва замовник *зобов'язується*:

- дотримуватися вимог положень програми атестації виробництва;
- створювати усі необхідні умови для проведення оцінювання, в тому числі забезпечувати доступ до документації для її експертизи, протоколів, а також доступ до приміщень і персоналу з метою проведення робіт з оцінювання чи розгляду скарг;
- робити заяви щодо атестації тільки стосовно сертифікованої продукції;
- не використовувати атестат виробництва таким чином, який би погіршував репутацію органу сертифікації, і не робити будь-яких заяв щодо атестації, які орган сертифікації може вважати неправильними або неправомірним;
- у разі призупинення чи скасування атестату виробництва, починаючи з дати повідомлення про призупинення дії атестату, припинити використання всіх рекламних матеріалів, що містять будь-які посилання на атестат виробництва, і повернути документи з атестації на вимогу органу сертифікації;
- використовувати атестат виробництва лише для зазначення того, що продукція сертифікована на відповідність вимогам, що встановлені відповідними нормативними документами (стандартами);
- забезпечувати гарантію того, що жоден атестат виробництва або звіт або будь-яка їх частина не використовувались неправильно;

– реєструвати усі скарги, що стосуються відповідності продукції вимогам нормативних документів та надавати на вимогу органу сертифікації доступ до цих даних;

– інформувати орган сертифікації про всі зміни до технічної документації, такі як:

- технічні умови на продукцію, виробництво якої атестується;
- конструкторська документація (паспорт, специфікації, креслення);
- технологічна документація (склад визначається підприємством залежно від особливостей продукції, її виробництва та мети атестації);
- стандарти підприємства (методики, інструкції) на види робіт щодо продукції та виробництва, яке атестується.
- зміни форми власності, структури або адміністрації замовника.

Крім цього, якщо доречно, орган сертифікації може вимагати від замовника щоб потенційно несправна (непридатна) продукція піддавалася коригувальним діям, включаючи відкликання продукції, якщо це може бути застосовано.

Замовник має право подавати до апеляційної комісії органу сертифікації апеляції чи скарги щодо спірних питань з атестації та пов'язаних з нею дій згідно з порядком, що наведений у Процедурі розгляду апеляцій, скарг та спірних питань органу сертифікації; брати згідно зі встановленим порядком участь у засіданні апеляційної комісії при розгляді апеляцій, скарг чи спірних рішень, які ним подані.

### 2.2.3 Сертифікація послуг харчування

Згідно з чинним законодавством сертифікація послуг харчування в Україні не є обов'язковою і здійснюється *на добровільних засадах* за ініціативи замовника.

Сертифікація послуг закладів ресторанного господарства (ресторани, бари, кафе, їдальні, закусочні тощо) проводиться на відповідність:

– санітарно-гігієнічних і технологічних умов виробництва і реалізації кулінарної продукції, умов обслуговування споживачів;

– стану матеріально-технічної бази (технологічне та сантехнічне обладнання, ліфти, системи вентиляції, складські приміщення, посуд, меблі тощо) відповідно до асортименту кулінарної продукції;

– наявності нормативних і технологічних документів на послуги та кулінарну продукцію відповідно до асортименту;

– якості послуг та вимог до персоналу типу і класу підприємства.

Добровільна сертифікація послуг харчування може здійснюватися на відповідність нормативному документу (нормативним документам) *за вибором заявника*:

✓ ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація»;

✓ ГОСТ 30390-95 «Громадське харчування. Кулінарна продукція, що

- реалізується населенню. Загальні технічні умови»;
- ✓ ГОСТ 30523-97 «Послуги громадського харчування. Загальні вимоги»;
  - ✓ ГОСТ 30524-97 «Громадське харчування. Вимоги до обслуговуючого персоналу»;
  - ✓ Правилам пожежної безпеки в Україні (Наказ МНС України від 19.10.2004 № 126);
  - ✓ СанПиН 42-123-5777-91 «Санітарні правила для підприємств громадського харчування, включаючи кондитерські цехи і підприємства, які виробляють м'яке морозиво».

При сертифікації послуг харчування орган сертифікації перевіряє вимоги безпеки та екологічності послуг і умов обслуговування, використовуючи *методи*, які дають змогу:

- повно і достовірно підтвердити відповідність послуг вимогам нормативних документів (НД), які спрямовані на забезпечення безпеки для життя і здоров'я громадян, їх майна, охорони навколишнього природного середовища, що встановлені в нормативних документах для цих послуг;
- провести ідентифікацію послуг харчування, а також кулінарної продукції;
- перевірити належність суб'єкта господарювання-виконавця послуг до відповідного класифікаційного угруповання.

Конкретний перелік показників кожної послуги та перелік НД, на відповідність яким здійснюється сертифікація, визначається безпосередньо заявником за погодженням з органом сертифікації.

Для проведення сертифікації послуг орган сертифікації використовує відповідну схему сертифікації. Схеми сертифікації послуг харчування можуть передбачати:

- ✓ обстеження процесу надання послуги;
- ✓ обстеження виробництва;
- ✓ оцінку сертифікованої системи управління якістю.

Перелік послуг харчування згідно з Державним класифікатором ДК 16:2010, що можуть піддаватися сертифікації на відповідність ДСТУ 4281:2004 «Заклади ресторанного господарства. Класифікація», наведений в таблиці 2.1.

Порядок проведення робіт з сертифікації послуг харчування передбачає:

- подання і розгляд заявки;
- аналіз наданої заявником документації стосовно процесу надання послуги;
- прийняття рішення за заявою;
- укладання договору на проведення робіт з сертифікації;
- проведення оцінювання послуги шляхом обстеження процесу надання послуги на відповідність встановленим вимогам, у тому числі щодо належності до класифікаційного угруповання, встановленого НД на послуги харчування;
- аналіз одержаних результатів і прийняття рішення про можливість

(неможливість) видачі сертифіката відповідності;

– видача сертифіката відповідності, укладання ліцензійної угоди та занесення сертифікованої послуги до реєстру органа сертифікації;

– технічний нагляд за стабільністю надання сертифікованої послуги.

**Таблиця 2.1** – Види послуг харчування, що можуть піддаватися сертифікації

Код ДКПП (ДК 16:2010)	Найменування послуги	Позначення документів, відповідно до яких проводиться сертифікація
1	2	3
56.10.11	Послуги щодо подавання страв з повним ресторанним обслуговуванням	ДСТУ 4281:2004 Заклади ресторанного господарства. Класифікація
56.10.12	Послуги щодо подавання страв у залізничних вагонах-ресторанах і на борту суден	
56.10.13	Послуги щодо подавання страв у закладах самообслуговування	
56.10.19	Послуги щодо подавання страв, інші	
56.21.11	Послуги щодо виїзного ресторанного обслуговування (кейтерингу) для приватних господарств	
56.21.19	Послуги щодо виїзного ресторанного обслуговування (кейтерингу), інші	
56.29.11	Послуги щодо забезпечення харчуванням за контрактом для транспортних підприємств	
56.29.19	Послуги щодо забезпечення харчуванням за контрактом, інші	
56.29.20	Послуги їдалень	
56.30.10	Послуги щодо подавання напоїв	

#### ***2.2.4 Сертифікація готельних послуг***

Сертифікація готельних послуг (послуг з тимчасового розміщення) в Україні є добровільною і проводиться за ініціативою заявника з метою встановлення відповідності цих послуг вимогам нормативних документів і чинного

законодавства, а також для підтвердження незалежною третьою стороною того, що вони мають відповідну якість, безпечні для життя і здоров'я громадян та збереження їхнього майна.

*Об'єктом* сертифікації готельних послуг є послуги з тимчасового розміщення, що надаються суб'єктами туристичної діяльності в колективних та індивідуальних засобах розміщення.

Сертифікація послуг з тимчасового розміщення (проживання) за показниками безпеки проводиться відповідно до вимог ДСТУ 4268:2003 «Послуги туристичні. Засоби розміщування. Загальні вимоги». Цей стандарт встановлює класифікацію засобів розміщування, загальні вимоги до них та до послуг, які вони надають.

Сертифікація послуг з тимчасового розміщення (проживання) на підтвердження категорії (кількості зірок) *регламентується* ДСТУ 4269:2003 «Послуги туристичні. Класифікація готелів». Класифікацію готелів та аналогічних засобів розміщування за категоріями здійснюють згідно із загальною характеристикою готелю, яку визначають комплексом вимог до:

- ✓ матеріально-технічної оснащеності;
- ✓ переліку надаваних послуг;
- ✓ кваліфікації персоналу.

Встановлення категорії об'єктів туристичної інфраструктури проводиться відповідно до ст. 19 Закону України «Про туризм», а саме:

Стаття 19. Встановлення категорій об'єктів туристичної інфраструктури

«...Забороняється надавати послуги з розміщення без наявності свідцтва про встановлення відповідної категорії».

Оцінка відповідності послуг готелів та аналогічних засобів розміщення проводиться відповідно до ДСТУ 4269-2003 «Послуги туристичні. Класифікація готелів».

За результатами цих робіт акредитований орган сертифікації видає Звіт про оцінку відповідності певній категорії від 1 до 5 зірок готелям та іншим засобам розміщення і подає документацію в орган виконавчої влади – Мінекономрозвитку України – для отримання *Свідцтва про присвоєння категорії готелю*.

Основними міжнародними організаціями, які сертифікують послуги *гостинності* є: Міжнародна організація із стандартизації (ISO), Європейський Комітет з оцінювання та сертифікації систем якості (EQS), Європейська мережа оцінювання та сертифікації систем якості (EQNET), Європейська організація з випробувань та сертифікації (EOTC).

**Основними принципами якості у сфері готельних послуг** є [34, 35]:

✓ *відповідність очікуванням споживачів*: послуга повинна відповідати вимогам та очікуванням покупців. У цьому випадку якість тлумачиться як «відповідність призначенню»;

✓ *відповідність специфікаціям*: послуга, придбана покупцем, повинна відповідати технічним специфікаціям (законодавчим, нормативно-технічним вимогам) та характеристикам послуг кращих аналогів;

✓ *відсутність помилок*: стосовно реалізованої послуги це означає задоволення специфікацій відносно виробничого процесу (дотримання виробничих процесів) – вирішує проблему скорочення втрат;

✓ *цінність за гроші*: здебільшого поліпшення якості послуг призводить до зростання витрат підприємства та ціни на послуги;

✓ *перевищення очікувань споживачів*: послуга може надаватись якісно, якщо кожний наступний досвід щодо послуги кращий за попередній.

*Порядок проведення сертифікації готельних послуг традиційний.*

Процес сертифікації готельних послуг з обстеженням засобу розміщення складається з таких етапів:

– подання, розгляд заявки на проведення сертифікації та прийняття рішення за нею;

– укладання господарчого договору на проведення робіт;

– оформлення фінансових документів для оплати та оплата робіт;

– затвердження складу комісії для проведення робіт;

– обстеження виробництва (попередня оцінка, перевірка і оцінка процесу надання послуг, оформлення результатів обстеження);

– аналіз одержаних результатів та прийняття рішення про видачу (неможливість видачі) сертифікату відповідності;

– реєстрація сертифіката відповідності в реєстрі органу із сертифікації;

– видача сертифікату відповідності, укладання ліцензійної угоди про надання права застосування сертифікату відповідності;

– технічний нагляд за сертифікованими послугами з тимчасового розміщення.

Процес сертифікації послуг з тимчасового розміщення за схемою з оцінкою системи управління якістю (СУЯ) складається з таких етапів [34, 35]:

– подання та розгляд заявки;

– прийняття рішення за заявкою;

– укладання договору на проведення робіт;

– оформлення фінансових документів для оплати та оплата робіт;

– створення комісії для проведення робіт з сертифікації послуг з тимчасового розміщення;

– розробка програми проведення робіт;

– оцінка СУЯ підприємства;

– оцінювання процесу надання послуг;

– аналіз отриманих результатів та прийняття рішення про можливість видачі сертифікату відповідності;

- розробка програми технічного нагляду за сертифікованими послугами з тимчасового розміщення;
- оформлення та реєстрація сертифікату відповідності на послуги з тимчасового розміщення;
- оформлення ліцензійної угоди та видача сертифікату відповідності;
- технічний нагляд за сертифікованими послугами з тимчасового розміщення.

### ***Контрольні питання до другого розділу:***

1. *Підтвердження відповідності (декларування та сертифікація продукції).*
2. *Поняття технічного регламенту.*
3. *Добровільна сертифікація.*
4. *Уповноважені органи з оцінки та підтвердження відповідності.*
5. *Міжнародне співробітництво України у сфері підтвердження відповідності.*
6. *Порядок проведення сертифікації продукції.*
7. *Подання та розгляд заявки на сертифікацію.*
8. *Проведення випробувань продукції з метою сертифікації.*
9. *Вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується.*
10. *Вимоги щодо комплектування партій продукції, що сертифікується.*
11. *Реєстрація результатів випробувань, прийняття рішення про видачу сертифікату відповідності та надання ліцензій.*
12. *Контроль за сертифікованою продукцією.*
13. *Порядок впровадження системи НАССР та атестації виробництва і технічний нагляд за ним.*
14. *Вимоги до атестованого виробництва, технічної документації виробництва та організації контролю за виробництвом і випуском продукції.*

## Розділ 3 МЕТРОЛОГІЯ

### 3.1 Сутність і завдання метрології

#### 3.1.1 Метрологія – наука про вимірювання

**Метрологія** – наука про вимірювання, методи і засоби забезпечення їхньої єдності і необхідної точності. Виміри допомагають пізнавати матеріальний світ і природні закономірності, вони використовуються у всіх сферах діяльності людини.

Сучасна метрологія включає три складові: *законодавчу*, *фундаментальну* (наукову, теоретичну) і *практичну* (прикладну) метрологію.

*Законодавча* метрологія охоплює сукупність взаємообумовлених норм, вимог і правил, спрямованих на забезпечення метрологічної єдності вимірів, що здобувають правову обов'язкову силу і знаходяться під контролем відповідних органів державної влади.

*Фундаментальна* метрологія розробляє системи фізичних величин та одиниць їх виміру, створює нові методи вимірювання і займається фундаментальними дослідженнями, пов'язаними з технічними вимірюваннями.

*Практична (прикладна)* метрологія розробляє питання застосування в різних сферах діяльності результатів фундаментальної метрології.

#### 3.1.2 Історія розвитку вітчизняної метрології

У розвитку вітчизняної метрології виділяють декілька етапів [36, 37]:

*Перший етап* (до 1892 р.) охоплює період від стихійного зародження метрологічної діяльності до створення єдиних еталонів. Для цього періоду характерна централізація метрологічної діяльності, участь вчених у роботі міжнародних метрологічних організацій.

*Другий етап* – Менделєєвський. Він охоплює проміжок часу 1892-1917 рр. У цей період у Росії, а також в Україні впроваджується метрична система мір. З 1892 р. Депо зразкових мір і ваг очолює Д. І. Менделєєв, який приклав немало зусиль для впровадження метричної системи мір. У 1903 р. Депо перетворено у Головну палату мір і ваг, яка стала однією із перших у світі науково-дослідних установ метрологічного профілю.

*Третій етап* розвитку метрології охоплює період 1918-1945 рр. і називається нормативним етапом. У цей період створюється нормативно-технічна документація різного рівня з метрології; вся інформація зосереджується у Головній палаті мір і ваг; здійснюється комплекс заходів щодо створення державної метрологічної служби. Починається впровадження Міжнародної

метричної системи мір. Впровадження метричної системи мір було пов'язано з проведенням метричної реформи, яка здійснювалася протягом 9 років.

*Четвертий етап* розвитку метрології охоплює період з 1945 р. по 1980 р. Цей післявоєнний етап характеризується інтенсивним розвитком метрологічної діяльності. З 1963 р. Міжнародна система одиниць фізичних величин почала впроваджуватися як обов'язкова в усіх галузях науки, техніки та в народному господарстві. У 1967 р. відбувається зародження кваліметрії. Відмінною особливістю четвертого етапу є повсюдне впровадження стандартизації як головної організаційно-правової форми забезпечення єдності вимірювання в країні.

*На п'ятому етапі* розвитку метрології, який охоплює 1980-1991 рр. приділяється значна увага проблемам вимірювання якості продукції. У цей період розвивається кваліметрія як розділ метрології. Кваліметрія вивчає питання, пов'язані з вимірюванням якості продукції. Метрологічні методи починають впроваджувати і використовувати при управлінні якістю продукції, вимірюванні нефізичних величин.

*Шостим етапом* розвитку метрології в незалежній Україні є розвиток метрології з 1992 р. Він пов'язаний зі створенням національної метрологічної системи, еталонної та вимірювальної бази. Здійснюється удосконалення кваліметрії, зароджується і впроваджується система відповідності продукції (сертифікації). Метрологічна наука спрямована на удосконалення стандартизації й управління якістю продукції в Україні.

### **3.1.3 Метрологічна служба України**

**Національна метрологічна служба** – мережа структурних підрозділів центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій, діяльність якої спрямована на забезпечення єдності вимірювань у державі.

Національна метрологічна служба є організаційною основою *метрологічної системи України*.

До національної метрологічної служби належать:

1) центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері метрології та метрологічної діяльності – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України;

2) центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері метрології та метрологічної діяльності – Міністерство економічного розвитку і торгівлі України;

3) центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері метрологічного нагляду – Державна служба України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів;

4) наукові метрологічні центри;

5) державні підприємства, які належать до сфери управління центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері метрології та метрологічної діяльності, та провадять метрологічну діяльність в Автономній Республіці Крим, областях, містах Києві та Севастополі, містах обласного значення (далі – метрологічні центри);

6) Служба єдиного часу і еталонних частот, Служба стандартних зразків складу та властивостей речовин і матеріалів, Служба стандартних довідкових даних про фізичні сталі та властивості речовин і матеріалів;

7) метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, підприємств та організацій;

8) органи з оцінки відповідності засобів вимірювальної техніки та повірочні лабораторії [38].

*Правову основу метрологічної діяльності в Україні забезпечують Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» [38] від 5 червня 2014 року та інші нормативно-правові документи (більше 2400 документів).*

Метрологічна служба поділяється на **державну і відомчу**.

Державна служба законодавчої метрології створює закони, законодавчі акти і нормативні документи з метрології й контролює їх дотримання.

**Основна функція Державного метрологічного контролю і нагляду** – робота із засобами вимірювань, а саме:

- державні іспити з утвердженням типу;
- метрологічна сертифікація;
- повірка засобів вимірювання;
- акредитація на право проводити державні іспити, перевіряти засоби вимірювань, виконувати виміри й атестація процедури вимірювання;
- ліцензування діяльності юридичних і фізичних осіб по виготовленню, ремонту, продажу і прокату вимірювальної апаратури.

**Повірка засобів вимірювальної техніки** – сукупність операцій, що включає перевірку та маркування та/або видачу документа про повірку засобу вимірювальної техніки, які встановлюють і підтверджують, що зазначений засіб відповідає встановленим вимогам [38].

**Калібрування** – сукупність операцій, за допомогою яких за заданих умов на першому етапі встановлюється співвідношення між значеннями величини, що забезпечуються еталонами з притаманними їм невизначеностями вимірювань, та відповідними показами з пов'язаними з ними невизначеностями вимірювань, а на другому етапі ця інформація використовується для встановлення співвідношення для отримання результату вимірювання з показу [38].

Процедуру та умови проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, а також оформлення її результатів устанавлює Порядок проведення повірки законодавчо регульованих

засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів [39].



Рисунок 3.1 – Види перевірок засобів вимірювання

До *відомчої* метрологічної служби відносяться:

*Служба головного метролога відомства*, що здійснює організаційно-методичне керівництво діяльністю всіх ланок метрологічної служби у визначеній галузі економіки.

*Метрологічна служба підприємства й організації*, що координує і керує роботою по забезпеченню єдності і необхідної точності вимірювань, упроваджує стандарти, нормативні документи, методики по виконанню вимірювань, використанню сучасних засобів вимірювань, розробляє річні плани робіт метрологічної служби, складає заявки на придбання, ремонт і перевірку засобів вимірювань, проводить метрологічну експертизу засобів вимірювань і технічної документації на проведення вимірювань, контролює стан використовуваних на підприємстві засобів виміру, представляє у вищі організації і Державні

підприємства (ДП) «Стандартметрологія» відомості щодо діяльності метрологічної служби підприємства.

### ***3.1.4 Міжнародне співробітництво в галузі метрологічної діяльності***

Вимірювання відіграють важливу роль в більшості галузей людської діяльності. Метрологія має вирішальне значення у трьох галузях: науці, техніці, торгівлі. Співпраця на світових ринках, глобальні технології, обмін знаннями у всіх видах діяльності також використовують вимірювання, часто цілі комплекси передачі інформації (в тому числі про стан навколишнього природного середовища). Саме тому важлива участь України в роботі міжнародних метрологічних організацій. Використання передового досвіду, нормативних документів, стандартів, розробки власних еталонів та інших засобів вимірювальної техніки призведе до становлення України як розвиненої європейської держави [11, 36].

***Міжнародна діяльність з питань метрології представлена [40]:***

- ✓ метричною конвенцією;
- ✓ міжнародною організацією законодавчої метрології;
- ✓ міжнародною організацією з стандартизації;
- ✓ міжнародною електротехнічною комісією;
- ✓ міжнародною конфедерацією з вимірювання.

***Метрична конвенція*** була підписана представниками 18 країн у Парижі в 1875 р. і мала на меті забезпечення єдності вимірювань довжини, маси та подальше удосконалення Метричної системи мір. Станом на 1996 рік до Метричної конвенції приєдналися 48 країн світу. Відповідно до Метричної конвенції було створено ***Міжнародний комітет мір і ваг (МКМВ)*** та ***Міжнародне бюро мір і ваг (МБМВ)*** [40].

МКМВ складається з 18 членів і визначає основні напрямки метрологічних робіт за Метричною конвенцією. Основною функцією МКМВ є підготовка засідань Генеральної конференції з мір та ваг (ГКМВ) [40].

Діяльність ГКМВ спрямована на визначення та затвердження одиниць вимірювань фізичних величин та вирішення інших поточних питань. ГКМВ скликається один раз у 4-6 років. На одинадцятому засіданні (1960 р.) ГКМВ була прийнята Міжнародна система одиниць SI, яка уточнювалась на дванадцятому засіданні ГКМВ [40].

При МКМВ створено 9 консультативних комітетів: визначення метра, визначення секунди, електрики, фотометрії та радіометрії, кількості речовини, маси та пов'язаних з нею величин, одиниць фізичних величин, іонізуючих випромінювань, термометрії [40].

МБМВ зберігає еталони одиниць фізичних величин Міжнародної системи одиниць SI, веде дослідження фізичних і хімічних властивостей еталонів,

здійснює удосконалення еталонів, методик передачі розмірів та підвищення точності вимірювань, проводить періодичні звірення національних еталонів і еталонів МБМВ [40].

**Міжнародна організація законодавчої метрології (МОЗМ)** була заснована в 1955 році як міжурядова міжнародна метрологічна організація. Станом на 1996 рік членами МОЗМ є 54 країни, членами-кореспондентами – 41 країна, в тому числі Україна.

МОЗМ вирішує такі питання:

- створення рекомендацій з типової служби законодавчої метрології та її загальних принципів; складання проєктів типових законів правил щодо вимірювальних приладів та їх застосування;

- забезпечення національних метрологічних служб документацією та інформацією, видання перекладів текстів законодавчих приписів щодо вимірювальних приладів;

- уніфікація методик правил вивчення законодавчих, розпорядчих завдань міжнародної метрології та ін.

Відповідно до Конвенції МОЗМ до неї може приєднатись, ставши членом МОЗМ, будь-яка країна згідно з правилами.

Вищий орган МОЗМ – Міжнародна конференція законодавчої метрології, виконавчим органом якої є Міжнародний комітет законодавчої метрології. Конференція МОЗМ збирається не рідше одного разу на шість років [41].

Секретаріати МОЗМ розробляють міжнародні рекомендації Україна, міжнародні документи (D) та іншу документацію з методів вимірювань, перевірки, вимог до засобів вимірювальної техніки, оцінки похибок, уніфікації позначень тощо [41].

На дев'ятій Міжнародній конференції з законодавчої метрології (1992 р.) було прийнято рішення про створення 18 технічних комітетів (ТК), які виконують біля 150 проєктів. Ось декілька з них:

- 1 – Термінологія (Секретаріат ТК – Польща);
- 2 – Одиниці вимірювань (Австрія);
- 3 – Метрологічний контроль (США)
- 4 – Еталони калібрувальні та повірочні прилади (США);
- 5 – Електронні засоби вимірювальної техніки (Голландія);
- 6 – Фасовані товари в упаковках (США);
- 15 – Засоби вимірювання іонізуючого випромінювання (Росія);
- 16 – Засоби для вимірювання забруднення (США) і т. д.

**Міжнародна організація зі стандартизації (ISO)** є неурядовою. Станом на 1996 р. членами ISO було 95 країн світу, в тому числі Україна (з 1993 р.) [36, 40, 41]. Питаннями метрології в ISO займаються декілька ТК, перелік яких наведено у таблиці 3.1.

Технічні комітети ISO розробили та впровадили біля 120 стандартів з питань метрології. В Україні регламентується застосування одиниць величин системи SI, які рекомендуються міжнародними стандартами ISO 31/0:1992, ISO 31/13:1992 та ISO 1000:1992.

**Таблиця 3.1** – Технічні комітети ISO з питань метрології

№ ТК	Назва технічного комітету ISO	Секретаріат ТК
12	Величини, одиниці, позначення, множники	Швеція
30	Вимірювання течій рідини у закритих каналах	Франція
43	Акустика	Данія
57	Метрологія та властивості поверхонь	Росія
113	Вимірювання течій рідини у відкритих каналах	Індія
172	Оптика та оптичні інструменти	Німеччина

У стандартах наводяться основні та похідні одиниці SI та рекомендації й правила щодо їх застосування. До складу ISO входять:

*Комітет з технічної політики ISO стосовно країн, що розвиваються (DEVCO);*

*Комітет зі стандартних зразків (REMCO).*

Діяльність комітетів спрямована на вирішення низки питань, в тому числі пов'язаних з метрологією, в діяльності яких Україна бере участь як спостерігач (нульовим членом).

**Міжнародна електротехнічна комісія (IEC)** займається питаннями стандартизації в галузях електроніки й радіотехніки. У 1963 р. IEC приєдналась до ISO на автономних правах, як електротехнічний відділ [29]. Станом на 1996 рік членами IEC були 43 країни світу, в тому числі Україна (з 1993 р.). *Технічні комітети IEC* займаються питаннями метрології та вимірювальної техніки (таблиця 3.2).

**Таблиця 3.2** – Технічні комітети IEC з питань метрології та вимірювальної техніки

№ ТК	Назва технічного комітету IEC	Секретаріат ТК
1	2	3
1	Термінологія	Швейцарія
8	Стандартні напруги, струми та частоти	Італія
13	Обладнання для вимірювання електричної енергії і керуючого контролю	Угорщина
25	Величини і одиниці та їх літерні позначення	Швейцарія
29	Електроакустика	Данія
38	Вимірювальні трансформатори	Італія

## Продовження таблиці 3.2

1	2	3
45	Вимірювальні прилади, зв'язані з випромінюванням	Росія
62	Електричне обладнання у медичній практиці	Німеччина
65	Системи керування промисловими процесами	Франція
66	Електричні та електронні випробувальні та вимірювальні інструменти та системи	Угорщина
85	Вимірювальна апаратура для основних електричних величин	Угорщина

ІЕС розроблено біля 90 стандартів з питань електровимірювальної техніки. Прикладами стандартів ІЕС є:

ІЕС 27 «Літерні позначення, які можуть використовуватись в електротехніці»;

ІЕС 27/1:1992 «Основні положення»;

ІЕС 27/2:1972 «Радіозв'язок і електроніка»;

ІЕС 27/3:1989 «Логарифмічні величини та їх одиниці».

**Міжнародна конфедерація з вимірювання (ІМЕКО)** займається питаннями теорії та практики вимірювальної техніки [29]. Вона створена у 1958 році та об'єднує 31 країну світу. ІМЕКО входить до складу 5 світових наукових організацій (ІАСС) і є конфедерацією національних науково-технічних товариств, які займаються вимірювальною технікою та спорідненими питаннями. Організацією-членом ІМЕКО може бути технічне або наукове товариство країни, основною галуззю діяльності якого є вимірювання і технологія приладобудування. Від країни може бути представлена лише одна організація. Основною метою ІМЕКО є обмін досвідом між вченими різних країн з питань наукових основ техніки вимірювань, а також наукового приладобудування. Формою діяльності ІМЕКО є проведення міжнародних конгресів та симпозіумів.

У структурі ІМЕКО діють 16 тематичних ТК, наприклад:

1 – Вища освіта;

2 – Фотонні детектори;

3 – Вимірювання сили й маси;

8 – Метрологія;

11 – Метрологічні рекомендації;

13 – Вимірювання в біології та медицині.

Технічні комітети ІМЕКО сприяють обміну інформацією між спеціалістами різних країн світу кожний за своєю тематикою.

## 3.2 Вимірювання і засоби вимірювальної техніки

### 3.2.1 Поняття фізичної величини, її характеристики.

#### Система одиниць фізичних величин

**Фізична величина** – властивість фізичного об'єкта (явища, процесу), що є загальною в якісному відношенні для багатьох фізичних об'єктів [42].

Фізична величина має якісну і кількісну характеристики.

Якісна характеристика фізичної величини – **розмірність**.

Кількісна характеристика фізичної величини – **розмір**.

Фізичні величини поділяють на *основні* і *похідні*.

**Основні фізичні величини** (наприклад, *кг, м, с* та ін.) не залежать одна від одної, але можуть бути основою для встановлення зв'язків з іншими фізичними величинами.

**Похідні фізичні величини** (наприклад,  $m^2$ ,  $m/s$ ,  $Дж/(m^2 \cdot c)$  та ін.) – фізичні величини, одиниця виміру яких складена з інших одиниць або може бути отримана за певною формулою, що визначає залежність її від інших фізичних величин.

Сукупність основних і похідних одиниць називається **системою одиниць фізичних величин**. У 1981 р. у СРСР було введено обов'язкове застосування Міжнародної системи одиниць (СІ) (фр. *Systeme international d'unites*, SI) (таблиця 3.3). Наразі вона включає 7 основних, 2 додаткових і 15 похідних одиниць.

**Таблиця 3.3** – Міжнародна система одиниць СІ

Величина		Одиниця	
Найменування	Позначення	Найменування	Позначення
1	2	3	4
Основні одиниці			
Довжина	$L, l$	метр	м
Маса	$m$	кілограм	кг
Час	$T, t$	секунда	с
Сила струму	$I$	ампер	А
Температура	$T, \theta$	кельвін	К
Кількість речовини	$n$	моль	моль
Сила світла	$J$	кандела	кд
Додаткові одиниці			
Плоский кут	$\alpha, \beta, \gamma$	радіан	рад
Тілесний кут	$\omega, \Omega$	стерадіан	ср
Похідні одиниці			
Частота	$\nu, f$	герц	Гц
Сила	$F, P, Q$	ньютон	Н

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4
Тиск	$P$	паскаль	Па
Енергія	$E, W$	джоуль	Дж
Потужність	$N, P$	ват	Вт
Кількість електрики	$Q, q$	кулон	Кл
Напруга електрична	$U$	вольт	В
Ємність електрична	$C$	фарад	Ф
Опір електричний	$R, r$	ом	Ом
Потік світловий	$\Phi$	люмен	лм
Освітленість	$E$	люкс	лк
Провідність електрична	$G$	сіменс	См
Потік магнітний	$\Phi$	вебер	Вб
Індукція магнітна	$B$	тесла	Тл
Індуктивність	$L$	генрі	Гн

### 3.2.2 Засоби вимірювання. Еталони

У практиці для вимірювання фізичної величини застосовуються технічні засоби, які називаються *засобами вимірювання*. До засобів вимірювальної техніки відносяться: *міри, вимірювальні перетворювачі, вимірювальні прилади, вимірювальні установки, вимірювальні системи, вимірювальні приладдя*.

**Міра** – засіб виміру, призначений для відтворення фізичних величин заданого розміру (наприклад, гиря, лінійка, пляшка та ін.).

**Вимірювальний перетворювач** – перетворює сигнал вимірювальної величини у форму, зручну для обробки або збереження, або реєстрації, або передачі на відстань, але не піддається безпосередньому сприйняттю спостерігачем (наприклад, термопара сприймає температуру і перетворює у е.р.с.).

**Вимірювальні прилади** – це засоби вимірювань, призначені для одержання вимірювальної інформації у формі, доступній для безпосереднього спостереження (наприклад, манометричний термометр, що перетворює тиск пари в температуру, значення якої покажчик показує на шкалі).

**Вимірювальні установки і системи** – це об'єднана сукупність технічних засобів для вимірювання однієї або декількох фізичних величин об'єкта вимірювання.

**Метрологічна характеристика засобу вимірювання** – це характеристика однієї із властивостей засобу вимірювання, що впливає на результат вимірювання або його погрішність.

**Основними метрологічними характеристиками є:**

**Початкове і кінцеве значення шкали** – це найменше і найбільше значення вимірюваної величини, що позначено на шкалі.

**Ціна поділки шкали** – це різниця значень величин, що відповідають двом сусіднім поділкам шкали.

**Діапазон показів** – це область значень шкали приладу, обмежена кінцевим і початковим значеннями шкали.

**Діапазон вимірювань** – це інтервал значень вимірюваної величини, в межах якого прономовано похибку засобу вимірювань.

**Поріг чутливості** засобу вимірювань – найменше значення вимірюваної величини, яке може бути виявлене засобом вимірювання.

**Стабільність** – незмінність метрологічних характеристик (показів) протягом роботи.

Крім цих показників, слід також враховувати **точність** та **клас точності** засобу вимірювання. Позначення класів точності зазначається на циферблати, щитку або корпусі засобів вимірювання, а також вони наводяться у НД на засоби вимірювання та/або в паспорті приладу.

При контролі якості харчових продуктів, продовольчої сировини та технологічного процесу найчастіше використовують такі засоби вимірювання:

✓ для вимірювання лінійних величин – лінійку вимірювальну металеву, мікромметр, штангенциркуль, товщиномір індикаторний, мікроскоп;

✓ для вимірювання маси – ваги технічні, лабораторні;

✓ для вимірювання тиску – манометри різних конструкцій;

✓ для вимірювання температури – термометри ртутні, спиртові скляні лабораторні, біметалеві, потенціометри автоматичні самописні різних конструкцій, термопари;

✓ для вимірювання часу – секундоміри різних конструкцій, годинники пісочні настільні, годинники електронні, механічні тощо;

✓ для вимірювання вологості повітря – гігрометри, психрометри різних конструкцій;

✓ для вимірювання швидкості переміщення повітря – анемометри різних конструкцій;

✓ для вимірювання електричних величин – амперметри, вольтметри, омметри, ватметри тощо.

Особливу групу засобів вимірювання складають **еталони** – засоби вимірювання (або комплекс засобів вимірювання), які забезпечують відтворення і зберігання одиниці фізичної величини з метою передачі розміру одиниці зразковим, а від них – робочим засобам вимірювань і затверджені як еталон згідно встановленого порядку.

Якщо еталон відтворює одиницю з самою високою в країні точністю, то він називається **первинним**. Первинний еталон, офіційно затверджений як вихідний

для країни, називається національним і на нього розробляється державний стандарт. Рішення про надання еталону статусу національного еталона та призначення вченого зберігача національного еталона затверджуються наказом Мінекономіки [43].

У метрологічній практиці дуже поширені *вторинні еталони*, значення яких встановлюються за первинними еталонами.

### **3.2.3 Вимірювання фізичних величин. Первинна обробка результатів вимірювань**

**Вимірювання** – сукупність операцій, що виконуються за допомогою технічного засобу, який зберігає одиницю величини і дозволяє зіставити з нею вимірювану величину. Отримане значення величини і є результат вимірювання.

**Погрішність** називається відхилення результату вимірювання від дійсного значення вимірюваної величини. Для зменшення погрішності виконують багаторазові виміри (не менше трьох).

Основою для вимірювання фізичної величини є шкала вимірювання.

**Шкала вимірювання** – це впорядкована сукупність значень фізичної величини.

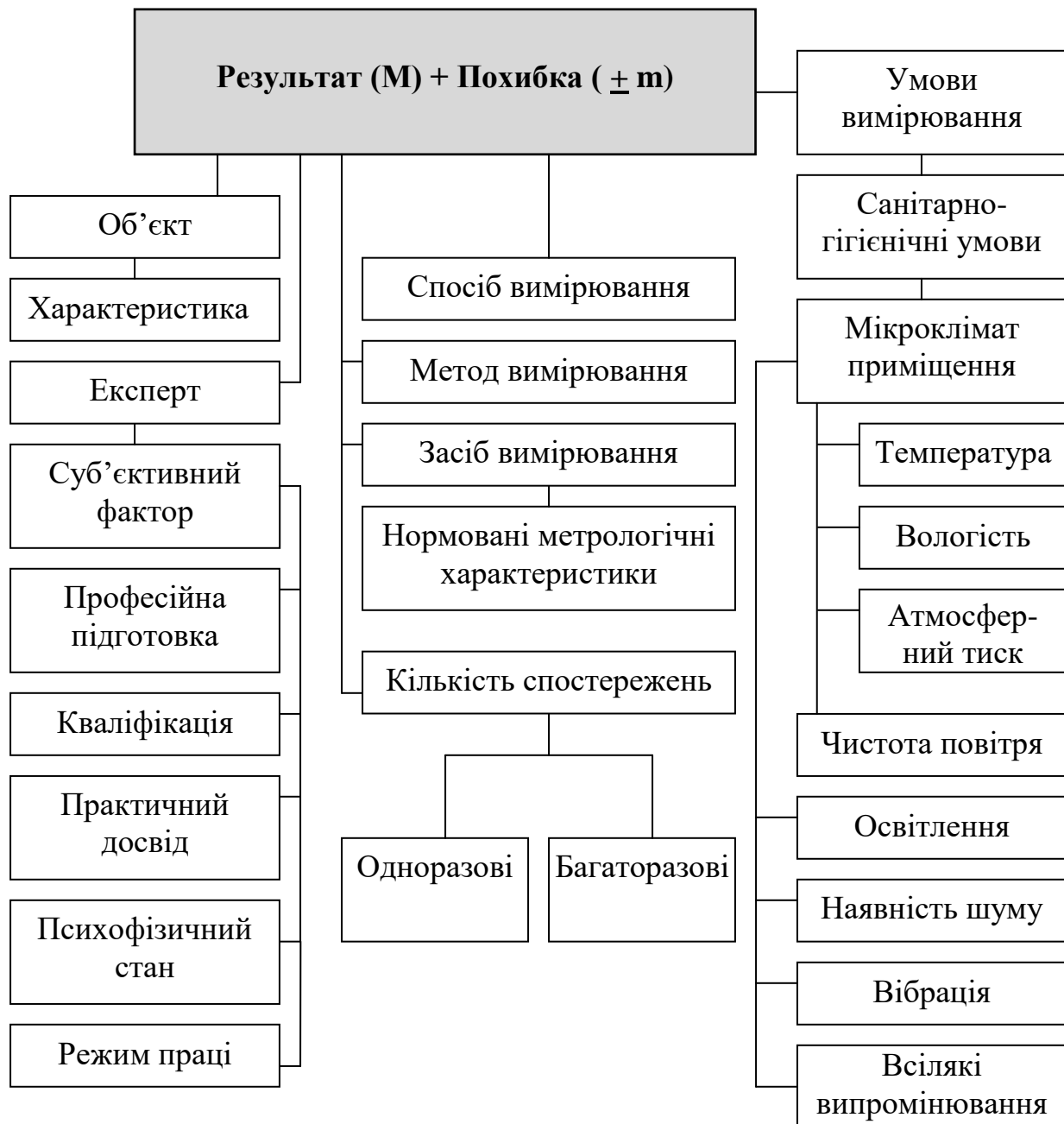
Отримання точного та достовірного результату – основне завдання вимірювальної процедури. Однак у процесі вимірювання неможливо отримати істинне значення параметрів об'єкта у зв'язку з тим, що при проведенні вимірювань на результат впливає багато різноманітних факторів. Врахувати всі фактори під час вимірювання – інколи досить складне завдання. У метрологічній практиці у процесі проведення вимірювань враховують вплив певних факторів (рис. 3.1).

Як бачимо зі схеми, до факторів, які значно впливають на результат, належать:

- об'єкт вимірювання;
- суб'єкт (експерт або експериментатор);
- метод та спосіб вимірювання;
- засіб вимірювання;
- умови вимірювання;
- кількість спостережень.

Кількість проведених спостережень впливає на точність отриманих результатів. Розрізняють одноразові і багаторазові спостереження. Найбільш розповсюджені одноразові спостереження, але при багаторазовому спостереженні імовірність отримання випадкової похибки дуже мала. Багаторазове вимірювання однієї й тієї ж величини постійного розміру дозволяє забезпечити потрібну точність. Завдання експериментатора при проведенні вимірювань полягає у тому, щоб уникнути систематичних похибок чи, виявивши їх, врахувати і виключити з

результату вимірювань. Тому при проведенні технічних експериментів застосовують багаторазові вимірювання (не менше трьох, у залежності від необхідної точності), з послідуною математично-статистичною обробкою отриманих результатів.



**Рисунок 3.1** – Фактори, які впливають на результат вимірювання

Оброблені результати показують кількісну характеристику фізичної величини об'єкта та її похибку. Результати отриманих вимірювань виражають у вигляді середнього арифметичного значення  $M$  і відхилення від середньої

величини  $\pm m$ . Це найчастіше застосовані значення фізичних величин у різних галузях народного господарства. За допомогою середніх величин надається узагальнена характеристика типових розмірів кількісно відмінних ознак якісно однорідних об'єктів або явищ. Для отримання більш точних даних результатів вимірювань проводять більш складні розрахунки за визначеними методиками. При цьому визначають достовірну ймовірність і точність, з якою проведено вимірювання.

Методи математичної обробки даних вимірювань викладені у низці спеціальних робіт. У технології харчування, товарознавстві продовольчих товарів отримані результати вимірювань обробляють методом варіаційної статистики. До статистичних числових характеристик належать:  $x$  ( $M$ ) – вибіркова середня статистична величина;  $S^2$  – вибіркова статистична дисперсія і  $S$  – вибіркоче середнє квадратичне відхилення.

У теорії похибок доведено, що за умов виконання нормального закону (закону розподілення Гауса) при декількох вимірюваннях однакової точності вибіркоче середнє значення результатів при всіх вимірюваннях є найбільш ймовірним і найкращим значенням величини, що вимірюється.

При визначенні достовірності результатів вимірювань визначають помилку середньої величини і нормовані відхилення чи критерій Стьюдента-Фішера.

**Первинна обробка результатів вимірювання** включає обчислення таких статистичних характеристик вимірюваної величини – середнього арифметичного  $\bar{x}$  (3.1), середнього квадратичного відхилення  $S_x$  (3.2), стандартного відхилення середнього  $S_{\bar{x}}$  (3.3), коефіцієнта варіації  $V_x$  (3.4):

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \quad (3.1)$$

де  $x_i$  – значення фізичної величини, виміряне в  $i$ -му вимірі;  
 $n$  – кількість вимірювань фізичної величини.

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}. \quad (3.2)$$

$$S_{\bar{x}} = \frac{S_x}{\sqrt{n}}. \quad (3.3)$$

$$V_x = \frac{S_x}{\bar{x}} . \quad (3.4)$$

Істинне значення фізичної величини буде лежати в інтервалі:

$$X = \bar{x} \pm l_{\bar{x}} , \quad (3.5)$$

де  $l_{\bar{x}}$  – гранична помилка вимірювань.

Гранична помилка вимірів з обраною довірчою імовірністю  $P$  (найчастіше приймають рівною 0,95) визначається за формулою:

$$l_{\bar{x}} = S_{\bar{x}} \times t_{\alpha} , \quad (3.6)$$

де  $t_{\alpha}$  – критерій Стюдента, що залежить від кількості вимірів (ступеня волі  $f = n - 1$ ) і значення довірчої імовірності (рівня помилки  $\alpha = 1 - P$ ). Значення критерію приймається з довідкових таблиць.

Відносна погрішність вимірювань визначається за формулою:

$$\varepsilon = V_{\bar{x}} = \frac{S_{\bar{x}}}{\bar{x}} \times 100\% . \quad (3.7)$$

Похибки вимірювання не можна знайти безпосередньо за її визначенням, оскільки дійсне значення вимірюваної величини невідоме.

Завдання оцінювання похибки полягає в тому, щоб охарактеризувати невизначеність отриманого при вимірюванні результату. Невизначеність результату вимірювання найчастіше характеризується вказівкою меж похибки результату вимірювань. Якщо ці межі знаходять так що вони відповідають деякій вірогідності, то їх називають довірчими межами похибки результату вимірювань або довірчою похибкою. Якщо ж межі похибки оцінюють так, що є підстави стверджувати, що похибки, які виходить за ці межі, зустріти не можна, то їх називають граничними похибками вимірювання. Природно, що під граничною похибкою розуміється максимальна похибка, яку не можуть перевершити похибки даного вимірювання.

Точність вимірювання повинна відповідати меті вимірювання. Недостатня точність може привести до ухвалення помилкових рішень, а зайва точність веде до невиправданої витрати засобів.

***Контрольні питання до третього розділу:***

- 1. Основні завдання, організаційна структура та функції державної метрологічної служби України.*
- 2. Основні завдання, організаційна структура та функції відомчої метрологічної служби.*
- 3. Державний метрологічний контроль і нагляд.*
- 4. Державні випробування, повірка й калібрування засобів вимірювальної техніки.*
- 5. Загальні поняття про технічні вимірювання.*
- 6. Міжнародна система одиниць фізичних величин СІ.*
- 7. Засоби вимірювання, їх види.*
- 8. Метрологічні характеристики засобів вимірювання.*
- 9. Фактори, що впливають на єдність вимірювань.*
- 10. Погрішності вимірювань і їх види.*
- 11. Умови забезпечення єдності вимірювань.*
- 12. Алгоритм первинної математико-статистичної обробки результатів вимірювань.*

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Салухіна Н. Г., Язвінська О. М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг : підручник. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 426 с.
2. Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19#Text>
3. Закон України «Про стандартизацію». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18#Text>
4. Головенко Т. М., Шовкомуд О. В. Основи стандартизації та управління якістю виробів легкої промисловості : електронний посібник. Луцьк : ЛНТУ, 2021. URL: [https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib\\_upload/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%20%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%96%D0%B2/index.html](https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B1%D0%B5%D0%B7%20%D1%82%D0%B5%D1%81%D1%82%D1%96%D0%B2/index.html)
5. Клименко Л. П., Пізінцалі Л. В., Александровська Н. І., Євдокимов В. Д. Метрологія, стандартизація та управління якістю : навч. посіб. Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2011. 345 с.
6. Роз'яснення щодо дії міждержавних стандартів (ГОСТ) в Україні. URL: <http://quality.ua/roz-yasnennya-shhodo-diyi-mizhderzhavnih-standartiv-gost-v-ukrayini/>
7. ДСТУ-Н 1.3:2015 Національна стандартизація. Настанова. Технічні умови України. Настанови щодо розроблення.
8. ДСТУ 3278-95 Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення.
9. ДСТУ 3321:2003 Система конструкторської документації. Терміни та визначення основних понять.
10. Промислові стандарти та оцінка відповідності: порівняльно-правове дослідження відповідності законодавства України Acquis Communautaire Європейського Союзу. Київ : Державний департамент з питань адаптації законодавства, 2009. 214 с.
11. Кропівна А. В., Бондаренко Г. С., Кропівний В. М. Стандартизація : навч. посіб. [Електронне видання]. Кропивницький : ЦНТУ, 2021. 307 с. URL: [http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/10907/1/St\\_p.pdf](http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/bitstream/123456789/10907/1/St_p.pdf)
12. Концепція єдиної системи нормативно-правових актів у сфері державного земельного кадастру : затверджено Наказом Держкомзему від 12 грудня 2008 р. № 610. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/fin43541?an=315&ed=&dtm=&le=>
13. Митна енциклопедія : У двох томах. Т.2/: Редкол.: ... І. Г. Бережнюк (відп. ред.) та ін. Хмельницький : ПП Мельник А.А., 2013. 536 с.

14. Офіційний вебсайт Міністерства економічного розвитку і торгівлі України.  
URL: <https://www.me.gov.ua/>
15. Офіційний вебсайт Національного органу стандартизації ДП «УкрНДНЦ».  
URL: <http://uas.gov.ua/>
16. Офіційний сайт Державного підприємства «Науково-дослідний інститут метрології вимірювальних і управляючих систем» (ДП НДІ «Система»). URL:  
<https://www.dndi-systema.lviv.ua/>
17. Офіційний вебсайт ДП «Укрметртестстандарт». URL: <https://ukrcsm.kiev.ua/>
18. Положення про Раду стандартизації та технічного регулювання : затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 11 квітня 2002 р. № 484. URL:  
<https://www.kmu.gov.ua/npras/42885811>
19. Офіційний сайт Національного органу стандартизації ДП «УкрНДНЦ». URL:  
<http://uas.gov.ua/>
20. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/877-16#Text>
21. Угода про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології і сертифікації. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/997\\_102#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/997_102#Text)
22. ДСТУ 1.5:2015 Національна стандартизація. Правила розроблення, викладання та оформлення національних нормативних документів (ISO/IEC Directives Part 2:2011, NEQ).
23. Порядок розроблення національних класифікаторів : затверджено Наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 11.01.2018 р. № 17.  
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0124-18#Text>
24. ДСТУ 1.7:2015 Національна стандартизація. Правила та методи прийняття міжнародних і регіональних нормативних документів. Поправка.
25. ДБН А.1.1-1:2009 Система нормування та стандартизації у будівництві. Основні положення.
26. ДСТУ 3966:2009 Термінологічна робота. Засади і правила розроблення стандартів на терміни та визначення понять.
27. Шаповал М. І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Київ : Європейський університет фінансів, інформаційних систем, менеджменту і бізнесу. 2000. 172 с.
28. Стандартизація продукції та послуг : / за ред. Л. А. Чурсіної. Херсон : ХНТУ, 2012. 325 с.
29. Тарасова В. В., Малиновський А. С., Рибак М. Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація : підручник. Київ : ЦУЛ, 2006. 264 с.
30. Медведева Н. А. та ін. Стандартизація і сертифікація продукції та послуг : навч. посіб. Київ : НАУ, 2013. 400 с.
31. ДСТУ 1.6:2004 Національна стандартизація. Правила реєстрації нормативних документів.

32. Закон України «Про акредитацію органів з оцінки відповідності». URL: [https://ips.ligazakon.net/document/t012407?ed=2009\\_01\\_15](https://ips.ligazakon.net/document/t012407?ed=2009_01_15)
33. Офіційного вебсайт Органу сертифікації продукції ДП «ДерждорНДІ». URL: <https://dorndi.org.ua/ua/organ-z-sertifikaciyi-produkciyi>
34. Про затвердження модулів оцінки відповідності, які використовуються для розроблення процедур оцінки відповідності, та правил використання модулів оцінки відповідності : Постанова КМУ від 13.01.2016 № 95. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/95-2016-%D0%BF#Text>
35. Коваль С. П., Козій Т. В. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг : навч.-метод. посібн. Переяслав-Хмельницький : ДВНЗ «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди», 2019. 350 с.
36. Топольник В. Г., Котляр М. А. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю : навч. посіб. Донецьк : ДонДУЕТ, 2006. 211 с.
37. Грицько Б.А. Нариси з історії метрології на теренах України. Львів : ВФ «Афіша», 2005. 267 с.
38. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність». URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text>
39. Порядок проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів. Затверджено Наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 08.02.2016 № 193. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0278-16#Text>
40. Машта Н. О. та ін. Основи стандартизації, метрології та управління якістю : навч. посіб. Рівне : О. Зень, 2015. 388 с.
41. Сусліков Л. М., Студеняк І. П. Метрологія та вимірювання : навч. посіб. Ужгород : Видавництво УжНУ, 2014. 292 с.
42. ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення.
43. Порядок зберігання та застосування національних еталонів. Затверджено Наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі від 15.09.2015 № 1144. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1159-15#Text>

## РЕКОМЕНДОВАНІ ДОДАТКОВІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Букреева О. С., Рибалко І. В. Основи стандартизації та оцінки відповідності : електронний навчальний посібник у схемах і таблицях. Харків : ХНАДУ, 2019. 76 с.  
URL: [https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/2532/3/Bykreeva\\_Rybalko\\_osnovy\\_stand\\_2019.pdf](https://dspace.khadi.kharkov.ua/dspace/bitstream/123456789/2532/3/Bykreeva_Rybalko_osnovy_stand_2019.pdf)
2. Метрологія та вимірювання : навч. посіб. / за ред. Б. І. Стадник. Львів : Львів. політехніка, 2012. 312 с.

3. Основи стандартизації та сертифікації : підручник / О. М. Величко та ін. Херсон : Олді+, 2013. 364 с.
4. Поліщук Є. С. Метрологія та вимірювальна техніка : підручник. Львів : Вид-во «Бескид-біт», 2003. 544 с.
5. Саранча Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю : підручник. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 672 с.
6. Стандартизація, сертифікація, якість. Науково-технічний журнал. Київ. 2003–2023 рр.
7. Цюцюра С. В., Цюцюра В. Д. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація : навч. посіб. Київ : Знання, 2006. 242 с.
8. Журнал «Стандартизація, сертифікація, якість».
9. Журнал «Український метрологічний журнал».
10. Журнал «Вимірювальна техніка та метрологія».

Навчальне видання

*Коренець Юрій Миколайович*

Кафедра технологій в ресторанному господарстві,  
готельно-ресторанної справи та підприємництва

## **СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРИФІКАЦІЯ І МЕТРОЛОГІЯ**

### **Навчальний посібник**

Ступінь: бакалавр

Формат 60×84/8. Ум. др. арк. 5,3.

Донецький національний університет  
економіки і торгівлі імені  
Михайла Туган-Барановського  
50042, Дніпропетровська обл.,  
м. Кривий Ріг, вул. Курчатова, 13.  
Свідоцтво суб'єкта видавничої  
справи ДК № 4929 від 07.07.2015 р.