**Стандартизація та метрологія**

1. Стандартизація та її вплив на якість продукції.

2. Метрологічне забезпечення якості продукції.

3. Сертифікація продукції та підтвердження її відповідності.

1. Одним з ефективних засобів підвищення якості продукції є стандартизація.

*Сутність стандартизації* полягає в забезпеченні планомірної діяльності на всіх рівнях виробництва з установлення та використання обов'язкових норм і правил, спрямованих на досягнення високої якості продукції в різних галузях народного господарства.

*Стандартизація* – це діяльність з метою досягнення оптимального ступеня упорядкування у певній галузі шляхом встановлення положення для загального і багаторазового використання щодо реально діючих чи можливих завдань.

*Основна мета стандартизації* — оптимальне упорядкування об'єктів стандартизації для прискорення науково-технічного прогресу, підвищення ефективності виробництва, поліпшення якості продукції, вдосконалення організації управління народним господарством, розвиток міжнародного економічного, наукового та технічного співробітництва.

*Головне завдання стандартизації* — створення системи нормативної документації, яка визначає прогресивні вимоги до продукції, що виготовляється для потреб народного господарства, населення, оборони держави та експорту; до її розробки, виробництва та застосування, а також забезпечення контролю за правильністю використання цієї документації. *Роль стандартизації, яку вона виконує в державі та в рамках міжнародного економічного співробітництва:*

♦ стандартизація являє собою важливу ланку в системі управління рівнем якості продукції — від наукових розробок до експлуатації та утилізації виробів: стандартизація поєднує науку, техніку і виробництво; сприяє забезпеченню єдиної технічної політики в різних галузях народного господарства, технічному переообладнанню виробництва, широкому впровадженню сучасної техніки і технологій, інтенсифікації виробництва, автоматизації виробничих процесів — усе це сприяє розвитку економіки України;

♦ стандартизація є організаційно-технічною основою економічного і науково-технічного співробітництва між країнами, ефективним засобом поширення зв'язків між країнами та ліквідації технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі.

*В Україні стандартизація, що має державний характер, спрямована на забезпечення виконання таких функцій:*

1) єдиної технічної політики;

2) захисту інтересів вітчизняних виробників та споживачів продукції (товарів і послуг);

3) економії всіх видів ресурсів;

4) відповідності продукції світовому рівню якості та надійності;

5) гармонізації національних нормативних документів зі світовими аналогами;

6) відповідності вимог нормативних документів законодавчим актам;

7) сприяння виходу української продукції на світовий ринок.

Поряд із державною широко використовується галузева стандартизація: відділи стандартизації створюються в міністерствах, об'єднаннях, науково-дослідних інститутах, конструкторських бюро тощо.

Розрізняють фактичну та офіційну стандартизацію:

а) фактична стандартизація виникла в далеку давнину — писемність, система числення, грошові одиниці, одиниці міри і ваги, літочислення, землеволодіння, архітектурні стилі, різні гіпотези і теорії, громадські й карні кодекси, кодекси законів про працю, міжнародні звичаї та конвенції, моральні норми, правила співжиття — прояви фактичної стандартизації;

б) офіційна стандартизація—завжди завершується випуском стандартів, еталонів та інших нормативно-технічних документів, що мають цілком визначену форму, систему індексації, порядок затвердження і характеристики, ступінь зобов'язання, терміни дії тощо.

*Зв'язок стандартизації з іншими галузями знань.* Організаційно-методичні основи стандартизації чітко визначають взаємозв'язок з іншими науками, які, у свою чергу, розвивають стандартизацію.

1. Передусім стандартизація найтісніше пов'язана з товарознавством та всім комплексом дисциплін, які до нього належать. Визначення якості товарів народного споживання становлять найважливіше завдання товарознавства; стандарт та якість продукції є неодмінними атрибутами суспільного процесу. Значно зросла взаємодія товарознавства зі стандартизацією після впровадження сертифікації товарів та систем якості. Сертифікат відповідності, який є документальним підтвердженням об'єктивної оцінки якості товару, можна одержати тільки на основі товарознавчих досліджень.

2. Невід'ємною частиною стандартизації є метрологія. В основу метрології та вимірювальної техніки покладено закони фізики та математичні методи.

3. Стандартизація безпосередньо пов'язана з економічними науками: економії сировини і матеріалів, зниження витрат на одиницю продукції, підвищення продуктивності праці, ефективності виробництва враховуються у процесі стандартизації.

4. Стандартизація тісно взаємодіє з прикладними і технологічними дисциплінами, а також із деякими спеціальними науковими дисциплінами в галузі якості технології, праці та продукції, їх кількісного визначення.

5. Одним із завдань стандартизації є систематизація та узагальнення фактичного матеріалу з таких фундаментальних наук як хімія, фізика та математика.

6. Стандартизація тісно пов'язана також із юридичними науками, оскільки вдосконалення правової основи забезпечення якості продукції становить необхідну умову вирішення соціально-економічних завдань.

*Стандарт* — нормативний документ, розроблений на засадах відсутності протиріч з істотних питань із боку більшості зацікавлених сторін і затверджений відповідним органом, у якому встановлені для загального та багаторазового використання правила, вимоги, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів для досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі. Стандарти можуть бути розроблені як на матеріальні предмети (продукцію, еталони, зразки), так і на норми, правила, вимоги до об'єктів організаційно-методичного та загально-технічного характеру. Розрізняють відповідно міжнародні, національні, регіональні й інші стандарти.

*Система методів стандартизації:*

1. Уніфікація – найбільш поширений та ефективний метод стандартизації, яким передбачають приведення об'єктів до одноманітності і встановлення раціонального числа їх різновидів, наприклад, раціональне скорочення типів приладів або розмірів виробів однакового функціонального призначення (болти, гайки, швелери та ін.). Уніфікація дає змогу знизити вартість виробів, підвищити серійність та рівень механізації й автоматизації виробничих процесів.

2. Агрегатування – метод стандартизації, який полягає в утворенні виробів шляхом компонування їх з обмеженої кількості 53 стандартних і уніфікованих деталей, вузлів, агрегатів (наприклад, складання приладів, двигунів, машин тощо).

3. Типізація – метод стандартизації, спрямований на розробку типових конструкцій, технологічних, організаційних та інших рішень на основі загальних технічних характеристик (наприклад, типові будівлі, типова технологія, типова структура управління тощо).

4. Взаємозамінність – це можливість використання одного виробу, вузла, агрегату чи послуги замість іншого подібного виробу, вузла, агрегату, не змінюючи їх функціонального призначення (наприклад, заміна старого двигуна автомашини новим тощо).

5. Спеціалізація – це організаційно-технічні заходи, спрямовані на створення виробництва для випуску однотипної продукції чи послуг в широкому масштабі (наприклад, завод для випуску збірного залізобетону тощо).

***Національна система стандартизації України*** – це система, що визначає основну мету і принципи управління, форми та загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт зі стандартизації. До національної системи стандартизації входить комплекс взаємозв’язаних правил і положень, що регламентують організацію та порядок проведення робіт з усіх питань практичної діяльності в галузі стандартизації країни. Правила та вимоги до функціонування національної системи стандартизації регламентуються системою основоположних стандартів.



***Метою стандартизації в Україні*** є забезпечення відповідності об’єктів стандартизації своєму призначенню; керування різноманітністю, застосовність, сумісність, взаємозамінність об’єктів стандартизації; забезпечення раціонального виробництва шляхом застосування визнаних правил, настанов і процедур; забезпечення охорони життя та здоров’я; забезпечення прав та інтересів споживачів; забезпечення безпечності праці; збереження навколишнього природного середовища та економія всіх видів ресурсів; усунення технічних бар’єрів у торгівлі та запобігання їх виникненню, підтримка розвитку і міжнародної конкурентоспроможності продукції.

2. Стандартизація, метрологія і вимірювальна техніка є основними ланками, рівень і темпи розвитку найбільш впливають на якість усієї промислової продукції.

*Метрологія* – наука про вимірювання, методи і способи забезпечення їх єдності та досягнення потрібної точності.

**Метрологія** (від гpец. "metron" - міра, "logos" – наука(вчення)) - наука про виміри, методи і засоби забезпечення їхньої єдності і необхідної точності.

Виміри допомагають пізнавати матеріальний світ і природні закономірності. Вони поєднують теорію з практичним життям суспільства і використовуються усюди: у науці, у будь-якому виробництві, для обліку матеріальних цінностей, забезпечення стандартних параметрів якості, удосконалювання технологічних процесів, автоматизації виробництв, стандартизації й інших видів діяльності.

Значення метрології в економіці будь-якої країни дуже велике, тому що від обліку матеріальних цінностей багато в чому залежить добробут суспільства.

Стан засобів вимірювання визначає стабільність роботи підприємства і якість продукції, що випускається. Так, за висновком метрологічних служб близько 50 % неякісної продукції випускається внаслідок незадовільного стану вимірювальних приладів.

Неточність вимірювань, відсутність належної вимірювальної техніки або незадовільна організація метрологічної служби можуть нанести непоправні втрати

Сучасна метрологія класифікується трьома головними областями: наукова метрологія, промислова метрологія і законодавча метрологія.

***Наукова метрологія*** - це частина метрології, що вивчає загальні метрологічні питання, незалежно від величин, що виміряються. Вона охоплює загальні теоретичні і практичні проблеми, що стосуються одиниць вимірювання, у тому числі застосування і забезпечення єдності вимірювань, використовуючи наукові методи, проблеми помилок і погрішностей під час вимірювань і проблеми метрологічних властивостей засобів вимірювань.

***Промислова метрологія*** займається вимірюваннями на виробництві і контролем якості. Вона охоплює методи повірки, періодичність повірок, контроль процесу вимірювання і контроль засобів вимірювань у промисловості з метою забезпечення того, щоб їх стан відповідало вимогам до їх використання.

***Законодавча метрологія*** охоплює сукупність взаємообумовлених норм, вимог і правил, спрямованих на забезпечення метрологічної єдності вимірів, що набувають правову обов'язкову силу. Це частина метрології, що підпадає під законодавчий/регуляторний контроль, тобто знаходиться під кнтролем відповідних органів державної влади.

***Метрологічне забезпечення виробництва***

**Задачі метрологічної служби України**

Метрологічна служба України – одна з ланок державного керування. Основними задачами якої є:

* державний метрологічний контроль і нагляд;
* державні випробування засобів вимірювання;
* повірка засобів вимірювання;
* європейське і міжнародне співробітництво;
* метрологічне забезпечення підготовки виробництва;
* метрологічне забезпечення й атестація нестандартизованих засобів вимірювання.

Метрологічна служба в залежності від виконуваних функцій поділяється на державну і відомчу (рис. 3.1).

**Державна метрологічна служба України**

До державної метрологічної служби відносяться:

* Держспоживстандарт України;
* Державна служба єдиного часу й еталонних частот;
* Державна служба стандартних зразків складу і властивостей речовин і матеріалів;
* Державна служба стандартних довідкових даних про фізичних постійні і властивостях речовин і матеріалів;
* Державні наукові метрологічні центри;
* Регіональні державні підприємства "Стандартметрологія" Держспоживстандарту України.

***3. Основи сертифікації продукції***

За сучасних умов питання технічного регулювання, акредитації та сертифікації виробничих процесів, продукції та послуг набувають все більшої важливості як з соціальної, так із економічної точки зору. Цілком природно, що держава та споживач потребує надання гарантій безпечності здійснюваних виробничих процесів, безпечності та якості продукції, що виробляється та споживається. На вирішення цих питань спрямована діяльність із сертифікації.

***Сертифікація*** – засіб незалежного оцінювання відповідності якості товарів та послуг міжнародним та державним стандартам.

Здійснення сертифікації спрямована на досягнення таких цілей:

− підтвердження показників якості продукції та послуг, що декларуються виробником;

− допомога споживачеві в обґрунтованому виборі продукції та послуг;

− запобігання реалізації продукції, що може чинити небезпеку життю, здоров’ю, майну споживача або довкіллю;

− захист та забезпечення прав споживачів на споживання якісної та безпечної продукції;

− формування конкурентних переваг для продукції;

− створення умов для участі підприємства у міжнародному економічному, науково-технічному співробітництві та виходу на міжнародні ринки.

***Основним завданням сертифікації*** є забезпечення стабільного випуску виробів, заданого технічними вимогами рівня якості.

У результаті сертифікації надається ***сертифікат відповідності*** – письмова гарантія, що засвідчує факт відповідності товару чи послуги заданому переліку вимог.

Сертифікат відповідності надається третьою стороною тобто організацією, яка не залежить від постачальника (перша сторона) і покупця (друга сторона). Сертифікат відповідності має дві форми:

1) сертифікат відповідності для використання підприємством-виробником;

2) сертифікат для незалежних постачальників-поширювачів містить такі дані.

***Система сертифікації –*** це система із певними правилами виконання процедури сертифікації та управління нею, вона забезпечує і гарантує достовірність сертифіката в найширшому розумінні цього слова, що охоплює всі аспекти виробництва, контролю і забезпечення якості продукції (технологічні, метрологічні, правові тощо). Із *точки зору технології* виробництва видача сертифіката підтверджує факт того, що технологічний процес виготовлення продукції здійснюється в установлених рамках (матеріали відповідають усім заданим вимогам, упродовж усієї технологічної ланки не було виявлено дестабілізувальних факторів або ознак їхньої дії). Із *точки зору метрології* сертифікат виступає свідоцтвом того, що всі вимірювальні прилади і засоби виробництва за своїми метрологічними характеристиками відповідають заданим вимогам і забезпечують достовірність усіх вимірювань і досліджень продукції на всіх етапах її створення. Із *правової точки зору* сертифікат засвідчує відповідність продукції нормативно-технічним документам і діючим правовим нормам.

*Сертифікація продукції в Україні поділяється на обов'язкову та добровільну* (Декрет КМУ «Про стандартизацію і сертифікацію»).

*Обов'язкова сертифікація визначає* відповідність товару (робіт, послуг) обов'язковим вимогам нормативних документів і проводиться виключно в державній системі сертифікації. Обов'язкова сертифікація в усіх випадках без винятку повинна включати перевірку та випробування продукції для визначення її характеристик і подальший державний технічний нагляд за сертифікованою продукцією.

*Добровільну сертифікацію* мають право проводити підприємства, організації, інші юридичні особи, що взяли на себе функції органу з добровільної сертифікації, а також органи, що акредитовані в державній системі сертифікації. Сертифікація, що здійснюється на добровільних засадах, реалізується на основі, договору між замовником (виробником, постачальником) та органом сертифікації. Проведення добровільної сертифікації допускається і через систему обов’язкової сертифікації за допомогою органів із обов’язкової сертифікації. Нормативний документ, на відповідність якому проводяться випробування за добровільної сертифікації, обирається заявником. У ролі заявника може виступати виробник, постачальник, продавець, споживач продукції. Добровільна сертифікація поширюється на продукцію (процеси, роботи, послуги), що не регламентовані законодавством і визначаються замовником за власним бажанням. *Головною перевагою добровільної сертифікації є те, що за її результатами обмежується доступ на ринок неякісних товарів.* Для підприємства добровільна сертифікація пов’язана з вирішенням питання конкурентоспроможності товарів і послуг, більш ефективним просуванням товарів на ринок, завоюванням споживача, який орієнтується на сертифіковані товари.

До основних причин, що спонукають підприємства здійснювати добровільну сертифікацію, належать такі:

1. Забезпечення задоволення потреб та надання гарантій споживачам.

2. Тиск з боку споживача.

3. Забезпечення конкурентоспроможності товарів.

4. Необхідність збільшення своєї частки ринку.

5. Полегшення просування товарів на ринки збуту.

6. Застосування новітніх технологій, що формують безпеку та якість продукції.

7. Підвищення якості продукції.

8. Підвищення ефективності виробництва.

9. Зниження витрат виробництва.

Система термінів, визначень та понять, що використовуються у сфері сертифікації продукції, сформована на основі ДСТУ 2462-94, ДСТУ ISO 9000-2001 та Закону України «Про підтвердження відповідності». Розглянемо основні категорії.

*Система сертифікації* – система, яка має власні правила процедури та управління для проведення сертифікації відповідності.

*Схема сертифікації* – склад і послідовність дії третьої сторони під час проведення сертифікації відповідності.

*Атестація виробництва* – офіційне підтвердження органом із сертифікації або іншим спеціально уповноваженим органом наявності необхідних і достатніх умов виробництва певної продукції, які забезпечують стабільне виконання вимог до неї, що встановлені нормативними документами та контролюються під час сертифікації.

*Знак відповідності* – захищений в установленому порядку знак, що застосовується або виданий відповідно до правил системи сертифікації, який засвідчує, що забезпечуються необхідні гарантії того, що продукція, процес чи послуги відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

*Акредитація* – процедура, під час якої національний орган з акредитації документально засвідчує компетентність юридичної особи чи відповідного органу з оцінювання відповідності виконувати певні види робіт.

*Критерії акредитації (лабораторій)* – сукупність використовуваних органом з акредитації вимог, які має задовольняти випробувальна лабораторія для того, щоб бути акредитованою.

***Для здійснення міжнародної торгівлі продукція підприємства повинна відповідати міжнародним стандартам та мати сертифікати відповідності.*** На сьогоднішній день великою конкурентною перевагою є наявність сертифіката відповідності у рамках системи якості ISO. Також необхідно відзначити, що необхідною умовою для здійснення торговельних операцій у тій чи іншій країні є акредитація у національних системах сертифікації (наприклад, Французька асоціація зі стандартизації (AFNOR), система сертифікації продукції скандинавських країн (INSTA) тощо). Далі розглянемо деякі знаки відповідності, що надаються сертифікаційними органами різних країн світу.

Наявність сертифікації є фактором ефективного збуту продукції на ринку. До основних переваг, що надає сертифікація підприємству-виробнику, можна віднести такі:

 засвідчення якості продукції підприємства незалежним органом;

 доступ до участі в тендерах;

 підвищення рівня конкурентоспроможності продукції на ринку;

 відкриття ринків різних держав.

