

**М.І.Шаповал**

# **ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ, УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ І СЕРТИФІКАЦІЇ**

**Підручник**

*Рекомендовано Науково-методичною комісією  
Міністерства освіти і науки України  
з професійного спрямування технічного  
і економічного профілю*

**3-є видання,  
перероблене і доповнене**

Київ  
Видавництво  
Європейського університету  
2001

*ШАПОВАЛ М.І. Основи стандартизації, управління  
якістю і сертифікації: Підручник.— 3-є вид., перероб. і  
доп.— К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2001.— 174 с.*

ISBN 966-7508-96-X

У підручнику викладені основні положення державної системи стандартизації України, вітчизняний і зарубіжний досвід управління якістю продукції на базі міжнародних стандартів ISO серії 9000, 10000, 14000, SA 8000 та сертифікації продукції і систем якості.

Висвітлені основні положення державної системи сертифікації УкрСЕПРО.

Для бакалаврів технічного і економічного профілю. Може бути корисний спеціалістам і учням технікумів та фахівцям промисловості, які займаються стандартизацією, управлінням якістю продукції та сертифікацією продукції і систем якості.

**УДК 369.64 (03)**

*Автор висловлює щире подяку ректору Європейського  
університету професору ТИМОШЕНКУ Івану Івановичу  
за підтримку цього видання*

ISBN 966-7508-96-X

© Європейський університет, 2001  
© М.І. Шаповал, 2001

## ПЕРЕДМОВА ДО ПЕРШОГО ВИДАННЯ

**В** умовах розвитку міжнародної торгівлі і споріднених їй видів діяльності, успіх окремих підприємств та галузей економіки на зовнішньому і внутрішньому ринках повністю залежить від того, наскільки їх продукція або послуги відповідають стандартам якості. Тому проблема забезпечення і підвищення якості продукції актуальна для всіх країн і підприємств. Від її вирішення в значній мірі залежить успіх і ефективність національної економіки. При цьому необхідно враховувати те, що підвищення якості продукції — задача довгострокова і безперервна. Рівень якості продукції не може бути постійною величиною. Вироби залишаються технічно прогресивними, зручними, красивими, модними до тих пір, доки їм на зміну не придуть нові, ще більш досконалі, що обумовлено науково-технічним прогресом в науці і техніці. Але на кожному часовому етапі якість продукції повинна бути оптимальною, тобто такою, що максимально задовольняє потреби споживачів при відносно мінімальних затратах на її досягнення.

З розвитком науково-технічного прогресу проблема якості не спрощується, а, навпаки, стає складнішою. Тому вирішувати її традиційними методами, тобто лише шляхом контролю якості готової продукції, практично неможливо. Повинен бути комплексний, системний підхід, реалізація якого можлива лише в рамках системи управління якістю. Відомий американський спеціаліст Едвард Демінг ще в 1950 р. писав, що на 85% вирішення проблеми якості залежить не від людей, а від системи управління якістю.

Значну роль в підвищенні якості продукції відіграють стандарти, які є організаційно-технічною основою систем якості. На перших порах мала місце практика внесення в контракти вимог до систем якості, що доповнювали вимоги до продукції, а також до перевірки систем якості на підприємстві у виробника. Для регулювання процесу перевірки систем якості в ряді країн (США, Канада, Великобританія та інших) були створені національні стандарти, що встановлюють вимоги до систем якості, а в 1987 р. Міжнародною організацією із стандартизації ISO були розроблені і впроваджені міжнародні стандарти серії 9000,

доповнені в подальшому стандартами серії 10000, які сконцентрували досвід управління якістю, нагромаджений в різних країнах, і в багатьох із них були запроваджені як національні.

В останні десятиліття одним із важливих механізмів гарантії якості стала сертифікація, яка переросла в норму торгових відносин будь-якого рівня. Якщо на ранніх етапах появи і розвитку сертифікації в її проведенні був зацікавлений головним чином виробник (з метою підвищення конкурентоздатності своїх товарів) і споживач (з метою одержання гарантій відповідності певних характеристик виробів), то зараз до вирішення задач сертифікації залучені громадські і приватні виробники, споживачі та науково-технічні організації, уряди більшості країн і навіть міжурядові організації. При цьому сертифікація з продукції поширилась на системи якості.

Сертифікація продукції пов'язана з оцінкою показників її якості, тобто вимірюванням їх з використанням певних засобів вимірювання, достовірність і точність яких вивчає метрологія. Тому значно зростає роль метрологічного забезпечення якості продукції.

Таким чином, проблема забезпечення якості продукції є комплексною: науковою, технічною, економічною і соціальною, і у вирішенні її повинні приймати участь висококваліфіковані спеціалісти, які вільно володіють сучасними методами управління якістю, незалежно від того, в якому секторі вони працюють: державному чи приватному, на великих підприємствах чи в малому і середньому бізнесі, тому що загальні принципи організації і забезпечення високої якості продукції та послуг не залежать від розміру підприємства.

Підручник написаний у відповідності з програмою курсу, який автор викладає в Державній академії легкої промисловості України та в Довжанському вищому економічному коледжі ім. В.Якуба.

Для зручності користування підручником основні терміни з стандартизації, управління якістю та сертифікації подано в Додатку.

Автор щиро вдячний рецензентам: президенту Української технологічної академії, заслуженому працівникові народної освіти України акад. В.П. Нестерову і зав. кафедрою менеджменту Українсько-Фінського інституту менеджменту і бізнесу проф. А.С. Сосніну за цінні вказівки, які дозволили суттєво поліпшити структуру і зміст підручника, а також ректору Довжанського вищого економічного коледжу акад. А.І. Самарай, завдяки старанням якої його видано.

## ПЕРЕДМОВА ДО ТРЕТЬОГО ВИДАННЯ

*Третє видання підручника в основному зберігає свою попередню структуру, але доповнене додатковим матеріалом, який міститься в Додатках 1–5. Текстова частина містить ряд доповнень, які відображають ті зміни, що відбулися за останні роки. За цей час повністю сформувалась Державна служба стандартизації, метрології і сертифікації України та розроблені відповідні нормативні документи з питань стандартизації, управління якістю і сертифікації.*

*В новому виданні підручника уточнені структура і функції органів державної служби стандартизації і метрології. В зв'язку з введенням в Україні з 01.01.2000 р. обов'язкового кодування продукції, підручник доповнено необхідною інформацією про штрихові коди на продукцію, подані вітчизняні нормативні документи на штрихове кодування, а також префікси кодів більшості країн-виробників продукції.*

*Підручник доповнено інформацією про міжнародні стандарти ISO серії 14 000 — з управління якістю навколишнього середовища та стандарт SA 8000 — з соціальної і етичної відповідальності виробників продукції.*

*Крім того, в новому виданні усунуті окремі грібні помилки попередніх видань.*

## СТАНДАРТИ — НОРМАТИВНА БАЗА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ І СЕРТИФІКАЦІЇ

### 1.1. Загальні відомості про стандартизацію

Жодне суспільство не може існувати без технічного законодавства та нормативних документів, які регламентують правила, процеси, методи виготовлення та контролю продукції, а також гарантують безпеку життя, здоров'я і майна людей та навколишнього середовища. Стандартизація якраз і є тією діяльністю, яка виконує ці функції.

Існує хибна думка про те, що стандартна продукція є синонімом низької якості, одноманітної, позбавленої смаку продукції. Але сама природа дає нам хороші приклади геніальної стандартизації. Так, відомо, що вся фантастична різноманітність живих істот на землі, які мають різну форму, забарвлення, способи поведінки, побудована всього лише з 22 "стандартних деталей" — амінокислот.

Стандартизація в техніці є своєрідним відображенням об'єктивних законів еволюції технічних засобів і матеріалів. Вона не є вольовим актом, який нав'язується технічному прогресу ззовні, а впливає як неминучий наслідок відбору засобів, методів і матеріалів, що забезпечують високу якість продукції на даному рівні розвитку науки і техніки. З роками з'являються нові методи виробництва і матеріали, що призводить до заміни старих стандартів новими. В цьому безперевному процесі головна мета полягає в тому, щоб на якому завгодно етапі економічного розвитку суспільства створювати якісні вироби при масовому їх виготовленні.

Таким чином, об'єктивні закони розвитку техніки і промисловості неминуче ведуть до стандартизації, яка є запорукою самої високої якості продукції, що може бути досягнута на даному історичному етапі. Завдяки стандартизації суспільство має можливість свідомо керувати своєю економічною і технічною політикою, домагаючись випуску виробів високої якості.

В умовах науково-технічного прогресу стандартизація є унікальною сферою суспільної діяльності. Вона синтезує в собі наукові, технічні, господарські, економічні, юридичні, естетичні і політичні аспекти. В усіх промислово розвинених країнах підви-

щення рівня виробництва, поліпшення якості продукції і ріст життєвого рівня населення тісно пов'язані з широким використанням стандартизації.

## 1.2. Органи стандартизації в Україні

### 1.2.1. Органи державної служби стандартизації

До органів державної служби стандартизації відносяться:

- Державний комітет України з стандартизації, метрології та сертифікації (Держстандарт України);
- Український науково-дослідний інститут стандартизації, сертифікації та інформатики (УкрНДІССІ);
- Державний науково-дослідний інститут "Система" (ДНДІ "Система");
- Український державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації (УкрЦСМ);
- Український навчально-науковий центр зі стандартизації, метрології та якості продукції;
- технічні комітети зі стандартизації (ТК);
- територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації.

Держстандарт України був створений Постановою Кабінету Міністрів України №293 від 23.09.1991 р. на базі Українського республіканського управління Держстандарту СРСР. Він є національним органом зі стандартизації, створює державну систему стандартизації в країні і керує всіма роботами з стандартизації, метрології та сертифікації.

На УкрНДІССІ покладена розробка науково-технічних і економічних основ стандартизації, перспективних планів комплексної стандартизації сировини, матеріалів, півфабрикатів і готових виробів, стандартів на єдині методи випробування продукції. Він виконує експертизу стандартів перед їх затвердженням, проводить порівняльний аналіз рівня стандартизації в Україні і зарубіжних країнах, надає інформацію з стандартизації всім зацікавленим організаціям.

На ДНДІ "Система" покладена розробка основоположних стандартів.

На УкрЦСМ покладено здійснення всієї централізованої інформації організацій і підприємств про чинні стандарти, технічні умови і іншу нормативну документацію, а також забезпечення їх цією документацією. Центр здійснює реєстрацію стан-

дартів та іншої нормативної документації з стандартизації державного і галузевого значення, підготовку кадрів, підвищення їх кваліфікації та видання нормативних документів зі стандартизації.

На Український навчально-науковий центр зі стандартизації, метрології та якості продукції покладена підготовка кадрів і підвищення їх кваліфікації.

**Технічні комітети з стандартизації** створюються за рішенням Держстандарту України для організації та забезпечення розроблення, розгляду, експертизи, погодження і підготовки до затвердження державних стандартів України, інших нормативних документів зі стандартизації, а також проведення робіт з регіональної та міжнародної стандартизації.

До роботи в технічних комітетах залучаються на добровільних засадах уповноважені представники заінтересованих підприємств, установ та організацій замовників (споживачів), розробників, виробників продукції, органів і організацій з стандартизації, метрології, сертифікації, товариств (спілок) споживачів, науково-технічних та інженерних товариств, інших громадських організацій, провідні вчені та фахівці. На сьогодні в Україні створено 120 технічних комітетів.

На територіальні центри покладено контроль за впровадженням і додержанням стандартів і технічних умов.

В структурі Держстандарту України налічується 35 територіальних центрів — 26 обласних і 9 міських.

### 1.2.2. Органи галузевої служби стандартизації

До них відносяться:

- служба стандартизації міністерства або відомства;
- головні (базові) організації зі стандартизації;
- служба стандартизації підприємства (організації).

**Служба стандартизації міністерства або відомства** здійснює керівництво і координацію діяльності з питань стандартизації в галузях народного господарства. Для цього при міністерстві чи відомстві організується відділ стандартизації, на який покладено організацію і планування робіт по створенню проектів державних і галузевих стандартів на проектування і виготовлення продукції, а також організацію найважливіших наукових досліджень з стандартизації для забезпечення випуску продукції високої якості.

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

**Служба стандартизації на підприємстві (організації)** здійснює організацію і проведення робіт з стандартизації. Це може бути відділ (на великому підприємстві або об'єднанні), група або навіть відповідальний за стандартизацію.

Головним завданням служби стандартизації на підприємстві і в організації є науково-технічне та організаційно-методичне керівництво роботами з стандартизації, а також безпосередня участь у проведенні цих робіт.

Керівник служби стандартизації несе відповідальність нарівні з керівником підприємства за додержання 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.

В обов'язки цієї служби входить:

- організація і планування робіт з стандартизації та контроль за їх виконанням;
- розробка проектів 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.

### **1.3. Основні положення державної системи стандартизації України**

#### **1.3.1. Загальні відомості про державну систему стандартизації, її мету і основні принципи**

Вся робота з стандартизації в Україні регламентується Декретом Кабінету Міністрів (1) та комплексом стандартів державної системи стандартизації [4], перші стандарти якого введені в дію 01.10.93 р. наказом Держстандарту України №116 від 29.07.1993 р.

Державна система стандартизації в Україні визначає мету і принципи управління, форми та загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт зі стандартизації.

Основною метою стандартизації є:

- реалізація єдиної технічної політики у сфері стандартизації, метрології та сертифікації;
- захист інтересів споживачів і держави з питань безпеки продукції, процесів, послуг для життя, здоров'я та майна громадян, охорони навколишнього середовища;
- забезпечення взаємозамінності та сумісності продукції, її уніфікації;
- забезпечення якості продукції, виходячи з досягнень науки і техніки, потреб населення і народного господарства;
- раціональне використання всіх видів ресурсів, підвищення техніко-економічних показників виробництва;
- безпека народногосподарських об'єктів з урахуванням ризику виникнення природних і техногенних катастроф та інших надзвичайних ситуацій;
- створення нормативної бази функціонування систем стандартизації, управління якістю та сертифікації продукції, проведення державної політики у сфері ресурсозаощадження (в тому числі застосування мало- і безвідходних технологій), розроблення і виконання державних і міждержавних соціально-економічних і науково-технічних програм;
- усунення технічних та термінологічних перешкод для створення конкурентоздатної продукції та її виходу на світовий ринок;
- впровадження та використання сучасних виробничих та інформаційних технологій;
- сприяння забезпеченню обороноздатності та мобілізаційної готовності країни.

Основними принципами стандартизації є:

— врахування рівня розвитку науки і техніки, екологічних вимог, економічної доцільності і ефективності технологічних процесів для виробника, вигоди та безпеки для споживача та держави в цілому;

— гармонізація нормативних документів з стандартизації з міжнародними, регіональними і, в разі необхідності, з національними стандартами інших країн;

— забезпечення відповідності вимог нормативних документів актам законодавства;

— участь у розробленні нормативних документів усіх зацікавлених сторін (розробник, виробник, споживач, орган державної виконавчої влади тощо);

— взаємозв'язок і узгодженість нормативних документів усіх рівнів;

— придатність нормативних документів для сертифікації продукції;

— відкритість інформації про чинні стандарти і програми робіт з стандартизації з урахуванням вимог чинного законодавства;

— відповідність комплексів (систем) стандартів складу та взаємозв'язкам об'єктів стандартизації для певної галузі, раціональність, несуперечність та обґрунтованість вимог стандартів, можливість їх перевірки;

— застосування інформаційних систем і технологій у галузі стандартизації.

### **1.3.2. Об'єкти стандартизації**

Об'єктами державної стандартизації є:

а) об'єкти організаційно-методичні та загальнотехнічні, в тому числі:

— організація проведення робіт з стандартизації;

— термінологічні системи різних галузей знань та діяльності;

— класифікація і кодування техніко-економічної та соціальної інформації;

— системи та методи забезпечення якості та контролю якості (вимірювань, аналізу), методи випробувань;

— метрологічне забезпечення (метрологічні норми, правила, вимоги, організація робіт);

— вимоги техніки безпеки, гігієни праці, ергономіки, технічної естетики;

— системи технічної та іншої документації загального використання, єдина технічна мова;

— системи величин та одиниць;

— типорозмірні ряди і типові конструкції виробів загальномашинобудівного застосування (підшипники, кріплення, інструменти, деталі тощо);

— інформаційні технології, включаючи програмні та технічні засоби інформаційних систем загального призначення;

— достовірні довідкові дані про властивості речовин та матеріалів;

б) продукція міжгалузевого призначення та широкого вжитку;

в) складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення, в т.ч. банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього природного середовища, вимоги до вживаних природних ресурсів, оборона тощо;

г) об'єкти державних соціально-економічних та державних науково-технічних програм.

### **1.3.3. Категорії нормативних документів з стандартизації**

Нормативні документи з стандартизації розподіляють за такими категоріями [4]:

— державні стандарти України — ДСТУ;

— галузеві стандарти України — ГСТУ;

— стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України — СТТУ;

— технічні умови України — ТУУ;

— стандарти підприємств — СТП.

**Державні стандарти України** розробляються на:

— організаційно-методичні та загальнотехнічні об'єкти, а саме: організація проведення робіт із стандартизації, науково-технічна термінологія, класифікація і кодування техніко-економічної та соціальної інформації, технічна документація, інформаційні технології, організація робіт з метрології, достовірні довідкові дані про властивості матеріалів і речовин;

— вироби загальномашинобудівного застосування;

— складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення (банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього природного середовища, оборона тощо);

— продукцію міжгалузевого призначення;

— продукцію для населення та народного господарства;

— методи випробувань.

Державні стандарти України містять обов'язкові та рекомендовані вимоги.

До обов'язкових належать:

— вимоги, що стосуються безпечності продукції для життя, здоров'я і майна громадян, її сумісності і взаємозамінності, охорони навколишнього природного середовища, і вимоги до методів випробувань цих показників;

— вимоги техніки безпеки і гігієни праці з посиланням на відповідні норми і правила;

— метрологічні норми, правила, вимоги та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань;

— положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, виготовлення, експлуатації або застосування продукції.

Обов'язкові вимоги державних стандартів підлягають безумовному виконанню на всій території України.

**Рекомендовані** вимоги державних стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо:

— це передбачено чинними актами законодавства;

— ці вимоги включено до договорів на розроблення, виготовлення та поставку продукції;

— виробником (постачальником) продукції документально заявлено про відповідність продукції цим стандартам.

Державні стандарти затверджує Держстандарт України, а стандарти в галузі будівництва та промисловості будівельних матеріалів — Мінбудархітектури України.

Державні стандарти та зміни до них підлягають державній реєстрації в Держстандарті України і публікуються українською мовою з автентичним текстом російською мовою.

До державних стандартів України прирівнюються державні будівельні норми і правила, а також державні класифікатори техніко-економічної та соціальної інформації.

Як державні стандарти України використовуються також державні стандарти колишнього Союзу (міждержавні стандарти), передбачені угодою про проведення країнами СНД погодженої політики в сфері стандартизації, метрології та сертифікації.

Республіканські стандарти УРСР застосовуються як державні до їх заміни чи скасування.

**Галузеві стандарти** розробляють на продукцію за відсутності державних стандартів України чи в разі необхідності встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів.

**Стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок** розробляють у разі необхідності поширення результатів фундаментальних і прикладних досліджень, одержаних в окремих галузях знань чи сферах професійних інтересів.

Галузеві стандарти, як і стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок, не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних стандартів і підлягають державній реєстрації в Держстандарті України.

**Технічні умови** — нормативний документ, який розробляють для встановлення вимог, що регулюють стосунки між постачальником (розробником, виробником) продукції, для якої відсутні державні чи галузеві стандарти (або в разі необхідності конкретизації вимог зазначених документів).

**Стандарти підприємства** розробляють на продукцію (процеси, послуги), які виробляють і застосовують (здійснюють, надають) лише на конкретному підприємстві.

#### 1.3.4. Види стандартів

Відповідно до специфіки об'єкта стандартизації, складу та змісту вимог, встановлених до нього, для різних категорій нормативних документів з стандартизації розробляють стандарти таких видів:

— основоположні;

— на продукцію, послуги;

— на процеси;

— методів контролю (випробувань, вимірювань, аналізу).

**Основоположні стандарти** встановлюють організаційно-методичні та загальнотехнічні положення для визначеної галузі стандартизації, а також терміни та визначення, загальнотехнічні вимоги та правила, норми, що забезпечують впорядкованість, сумісність, взаємозв'язок та взаємопогодженість різних видів технічної та виробничої діяльності під час розроблення, виготовлення, транспортування та утилізації продукції, охорону навколишнього природного середовища.

Стандарти на терміни та визначення всіх категорій, крім державних, до їх затвердження підлягають погодженню з Держстандартом України, а в галузі будівництва — з Мінбудархітектури України.

**Стандарти на продукцію, послуги** встановлюють вимоги до груп однорідної або конкретної продукції, послуги, які забезпечують її відповідність своєму призначенню.

**Стандарти на процеси** встановлюють основні вимоги до послідовності та методів (засобів, режимів, норм) виконання різних робіт (операцій) у процесах, що використовуються у різних видах діяльності та які забезпечують відповідність процесу його призначенню.

**Стандарти на методи контролю** (випробувань, вимірювань, аналізу) встановлюють послідовність робіт, операцій, способи (правила, режими, норми) і технічні засоби їх виконання для різних видів та об'єктів контролю продукції, процесів, послуг.

### **1.3.5. Використання стандартів та технічних умов**

Стандарти та технічні умови повинні використовуватися на всіх стадіях життєвого циклу продукції.

Державні стандарти на території України застосовують всі підприємства незалежно від форм власності і підпорядкування, громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності, міністерства (відомства), органи державної виконавчої влади, на діяльність яких поширюється їх дія.

Галузеві стандарти на території України застосовують для підприємств (установ, організацій) сфери управління органу, який їх затвердив, та на їхні підприємства-суміжники, а також на добровільних засадах інші підприємства та громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств (спілок) застосовують добровільно підприємства, окремі громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності, які вважають доцільним використовувати нові передові засоби, технології, методи і т.ін., вимоги до яких містяться в цих стандартах. Використання цих стандартів для виготовлення продукції можливе лише за згодою замовника або споживача цієї продукції, що закріплено договором або іншою угодою.

Технічні умови використовують підприємства незалежно від форм власності і підлеглості, громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності за договірними зобов'язаннями або (і) ліцензіями на право виготовлення та реалізації продукції (надання послуг).

Стандарти підприємства застосовують лише на конкретному підприємстві та на підприємствах, що входять до складу об'єднань (концернів, асоціацій і т. ін.), які затвердили ці стандарти.

Міжнародні, міждержавні та регіональні стандарти, національні стандарти інших країн застосовують в Україні в межах її

міжнародних договорів за порядком, який встановлює Держстандарт України.

Дозволяється застосування цих стандартів та стандартів фірм інших країн для виготовлення та поставки продукції на експорт за пропозиціями споживачів (замовників) цих країн на договірних (контрактних) засадах у відповідності з міжнародно визнаним законодавством у сфері захисту авторських прав.

В разі поставки продукції на експорт відповідно до вимог міжнародних, регіональних та національних стандартів інших країн або стандартів фірм зарубіжних країн, які встановлені у контрактах на поставку, за пропозицією споживача (замовника) слід виконувати обов'язкові вимоги державних стандартів України під час виготовлення продукції, її зберігання та транспортування на території України.

Продукція підприємств України або громадян-суб'єктів підприємницької діяльності не підлягає реалізації за призначенням, якщо вона не відповідає обов'язковим вимогам, передбаченим чинними стандартами або технічними умовами.

Продукція, яка імпортується, повинна відповідати обов'язковим вимогам державних або галузевих стандартів України щодо безпеки та охорони навколишнього природного середовища.

## **1.4. Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів**

### **1.4.1. Організаційна структура робіт з стандартизації**

Держстандарт України організує і координує роботи зі стандартизації та функціонування державної системи стандартизації, встановлює в державних стандартах цієї системи загальні організаційно-технічні правила проведення робіт зі стандартизації, здійснює міжгалузеву координацію цих робіт, включаючи планування, розроблення, видання, розповсюдження та застосування державних стандартів, визначає порядок державної реєстрації нормативних документів і бере участь в проведенні заходів з міжнародної, регіональної стандартизації, відповідно до міжнародних договорів України, організує навчання та професійну підготовку спеціалістів у сфері стандартизації.

Роботи зі стандартизації в галузі будівництва організує Мінбудархітектури України.

Міністерства (відомства), державні комітети, органи державної виконавчої влади беруть участь у роботах із стандартизації



та організують цю діяльність в межах своєї компетенції через свої служби стандартизації, головні або базові організації із стандартизації.

Організацію та забезпечення розроблення, експертизи, погодження та підготовки до затвердження державних стандартів і інших нормативних документів із стандартизації, а також проведення робіт з міжнародної (регіональної) стандартизації проводять технічні комітети.

Державні стандарти України за дорученням Держстандарту України можуть розробляти також підприємства, установи і організації, які мають у відповідній галузі стандартизації необхідний науково-технічний потенціал.

Стандарти науково-технічних і інженерних товариств і спілок розробляють самі товариства і спілки.

Служби стандартизації підприємства (організації) розробляють стандарти підприємства.

Роботи з стандартизації здійснюють відповідно до річного плану, який формують на основі довгострокових програм і проектів планів роботи із стандартизації.

Відповідальність за відповідність нормативних документів із стандартизації вимогам актів чинного законодавства, а також їх науково-технічний рівень несуть розробники, організації та установи, які провели їх експертизу, і органи, підприємства, установи, організації та громадяни-суб'єкти підприємницької діяльності, що затвердили ці документи.

Порядок розроблення, узгодження, затвердження, розповсюдження, перевірки, перегляду, зміни та скасування стандартів регламентовано: для державних стандартів — ДСТУ 1.2, технічних умов — ДСТУ 1.3, стандартів підприємств — ДСТУ 1.4. Порядок для галузевих стандартів встановлює орган, до сфери управління якого входять підприємства, установи, організації, на які поширюється дія стандарту, а для стандартів науково-технічних і інженерних товариств — встановлюють їхні статутні органи.

#### **1.4.2. Загальні вимоги до побудови, викладу, оформлення та змісту стандартів**

Ці вимоги регламентовані ДСТУ 1.5. Розглянемо детальніше вимоги до змісту і позначення стандартів.

**Основоволожні організаційно-методичні стандарти** встановлюють:

— цілі, задачі, класифікаційні структури об'єктів стандартизації різного призначення, загальні організаційно-технічні положення щодо проведення робіт у певній галузі діяльності і т. ін.;

— порядок (правила) розроблення, затвердження і впровадження нормативних, конструкторських, технологічних, проектних та програмних документів.

**Основоволожні загально-технічні стандарти** встановлюють:

— науково-технічні терміни та їх визначення, що багаторазово вживаються у всіх сферах народного господарства;

— умовні позначення (назви, коди, позначки, символи і т.ін.) для різних об'єктів стандартизації, їхнє цифрове, літерно-цифрове позначення, у т. ч. позначення параметрів фізичних величин (українськими, латинськими, грецькими літерами), їх розмірність, замінювальні написи, символи і т. ін.;

— вимоги до побудови, викладення, оформлення і змісту різних видів документів;

— загальнотехнічні величини, вимоги та норми, що необхідні для технічного, в тому числі — метрологічного, забезпечення процесів виробництва.

**На продукцію і послуги** розробляють:

— стандарти загальних технічних умов, які повинні мати загальні вимоги до груп однорідної продукції, послуг;

— стандарти технічних вимог, які повинні вміщувати вимоги до конкретної продукції, послуги (групи конкретної продукції, послуг).

За доцільності стандартизації окремих вимог до груп продукції, послуг можуть розроблятися стандарти, які встановлюють: класифікацію, основні параметри і (або) розміри, вимоги безпеки, вимоги охорони навколишнього середовища, загальні технічні вимоги, методи випробувань, типи, сортамент, марки, правила приймання, маркування, пакування, транспортування, зберігання, експлуатації, ремонту і утилізації.

Стандарти на продукцію, виробництво і використання якої може зашкодити здоров'ю або майну громадян, а також навколишньому середовищу, повинні обов'язково вміщувати розділи "Вимоги безпеки" і "Вимоги охорони навколишнього середовища".

**Методи контролю** (випробувань, вимірювань, аналізу), що встановлюються в стандартах на продукцію і (або) в стандартах на методи контролю, повинні забезпечувати об'єктивну перевірку всіх обов'язкових вимог до якості продукції, які встановлені в стандартах на неї.

**Стандарти на процеси** встановлюють вимоги до методів (способів, прийомів, режимів, норм) виконання різного роду робіт у технологічних процесах розроблення, виготовлення, зберігання, транспортування, експлуатації, ремонту і утилізації продукції (послуг), що забезпечують їх технічну єдність і оптимальність.

ДСТУ 1.5 регламентує також вимоги до позначення стандартів.

Позначення державного стандарту України складається з індексу (ДСТУ), реєстраційного номера, присвоєного йому при затвердженні, і відокремлених тире двох останніх цифр року затвердження. У позначенні державного стандарту, що входить до комплексу стандартів, в його реєстраційному номері перші цифри з крапкою визначають комплекс стандарту. Якщо стандарт використовується тільки в атомній енергетиці, додається літера А, яку проставляють після двох останніх цифр року його затвердження. Позначення державного стандарту, що оформлений на підставі застосування автентичного тексту міжнародного або регіонального стандарту і не вміщує додаткові вимоги, складається з індексу (ДСТУ), позначення відповідно міжнародного або регіонального стандарту без зазначення року його прийняття і відокремлених тире двох останніх цифр року затвердження державного стандарту. Наприклад, міжнародний стандарт ISO 9591:1992 повинен позначатися ДСТУ ISO 9591-93.

Позначення галузевого стандарту складається з індексу (ГСТУ), умовного позначення міністерства (відомства) і відокремлених тире двох останніх цифр року затвердження стандарту.

Позначення стандарту підприємства складається з індексу (СТП), реєстраційного номера, що надається у порядку, встановленому на підприємстві (в об'єднанні підприємств, спілці, асоціації, концерні, акціонерному товаристві, у міжгалузевому, регіональному та інших об'єднаннях), і відокремлених тире двох останніх цифр року затвердження стандарту.

Позначення стандарту науково-технічного та інженерного товариства складається з індексу (СТТУ), абрєвіатури науково-технічного та інженерного товариства і реєстраційного номера, що надається у порядку, встановленому в товаристві, і відокремлених тире двох останніх цифр року затвердження стандарту.

### **1.4.3. Порядок розроблення державних стандартів**

#### **1.4.3.1. Порядок розроблення і затвердження стандартів**

ДСТУ 1.2 встановлює такі стадії виконання робіт:

- організація розроблення стандарту;
- розроблення проекту стандарту першої редакції;
- розроблення проекту стандарту остаточної редакції;
- затвердження та державна реєстрація стандарту;
- видання стандарту.

**Порядок організації розроблення стандарту** такий:

— технічні комітети, міністерства (відомства) або за їхнім дорученням головні (базові) організації з стандартизації розглядають обгрунтовані замовлення на розроблення стандарту і подають пропозиції до плану державної стандартизації до Держстандарту України (Мінбудархітектури України);

— розгляд пропозицій, формування та затвердження річного плану державної стандартизації України та укладання договорів з розробником на розроблення стандартів;

— розроблення розробником технічного завдання на стандарт, яке повинно мати перелік організацій, яким потрібно розіслати проект на відгук, та перелік організацій, з якими потрібно його узгодити;

— затвердження технічного завдання з головою технічного комітету або керівником організації після погодження з Держстандартом (Мінбудархітектури) України та заінтересованими міністерствами (відомствами);

— розроблення проекту стандарту (першої редакції) і пояснювальної записки і розсилання їх на відгук організаціям згідно з переліком;

— опрацювання відгуків і складання зведення відгуків;

— доопрацювання проекту стандарту і пояснювальної записки на підставі зауважень і пропозицій, які містяться у зведенні відгуків (розроблення проекту остаточної редакції стандарту);

— погодження розробником остаточної редакції проекту стандарту з погоджувальними організаціями, і подання її з супровідною документацією в Держстандарт (Мінбудархітектури) України;

— державна експертиза проекту стандарту, до якої можуть бути залучені науково-дослідні організації Держстандарту (Мінбудархітектури) України, технічні комітети, відомі вчені і фахівці;

— розгляд проекту стандарту після проведення експертизи і прийняття рішення про його затвердження або повернення на доробку.

Під час затвердження стандарту визначають дату надання йому чинності з урахуванням часу на виконання підготовчих заходів щодо його впровадження.

Стандарти затверджують, як правило, без обмежень терміну дії, державну реєстрацію їх здійснює Держстандарт України.

#### **1.4.3.2. Порядок видання, перевірки, перегляду, зміни і скасування стандарту**

Інформацію про затвердження стандарту публікують у щомісячному інформаційному покажчику стандартів України. Держстандарт (Мінбудархітектури) України тиражують і розповсюджують стандарти відповідно до встановленого ними порядку, в т. ч. і через два магазини стандартів, які знаходяться в Києві і Харкові.

Перевірку чинних стандартів здійснює їх розробник не рідше одного разу за п'ять років, для забезпечення їх відповідності чинному законодавству України, потребам населення і держави, обороноздатності, рівню розвитку науки і техніки, досягнутому на момент перевірки стандарту, а також для встановлення ступеня їх відповідності вимогам міжнародних, регіональних стандартів і національних стандартів інших країн.

За результатами перевірки стандарту готують пропозиції щодо доцільності подальшого його застосування без перегляду і зміни або пропозиції про перегляд, зміни чи скасування. Ці пропозиції подають до органу, що затвердив стандарт.

Перегляд стандартів полягає в розробленні нових стандартів. При цьому переглянутий стандарт скасовують, а в новому зазначають, замість якого стандарту його розроблено, та в його позначенні змінюють дві останні цифри року його затвердження.

Зміну стандарту розробляють в разі заміни, вилучення або внесення нових вимог до стандарту. Розроблення, узгодження, подання на затвердження, затвердження і державну реєстрацію зміни стандарту здійснюють у порядку, який встановлений для стандартів. Дозволяється узгоджувати зміну тільки з тими узгоджувальними організаціями, яких ця зміна стосується. Кожна зміна одержує порядковий номер і повинна бути надрукована в

інформаційному покажчику державних стандартів не пізніше, ніж за шість місяців до терміну надання їй чинності.

Скасування стандарту здійснюється у разі припинення випуску продукції (надання послуги), або розроблення замість нього іншого нормативного документу.

Документи щодо скасування стандартів подають до органів державної реєстрації не пізніше, ніж за шість місяців до визначеної дати його скасування, а інформація про це повинна бути опублікована не пізніше, ніж за три місяці до дати його скасування.

#### **1.4.4. Порядок розроблення, побудови, викладу та оформлення технічних умов**

Згідно ДСТУ 1.3, технічні умови (ТУ) є невід'ємною частиною комплексу технічної документації на продукцію (вироби, матеріали, речовини, послуги), на яку вони поширюються, або самостійним документом і розробляються в таких випадках:

— за відсутності державних та галузевих стандартів на розроблювану продукцію, послуги або за необхідності конкретизації їхніх вимог;

— за необхідності доповнення та (або) посилення вимог, норм та правил чинних стандартів на дану продукцію, послуги.

ТУ розробляються на:

— один конкретний виріб, матеріал, речовину, одну послугу і т. ін.;

— декілька конкретних виробів, матеріалів, речовин і т. ін., групу послуг (групові технічні умови).

ТУ допускається не розробляти за згодою замовника (основного споживача) згідно з:

— технічним завданням (контрактом, протоколом, конструкторською документацією і т. ін.) — для одиначної продукції;

— конструкторською документацією, що входить до комплексу документації на виріб, — для складових частин цього виробу;

— технічною документацією (технологічними та конструкторськими документами) — для речовин, матеріалів та півфабрикатів, які підлягають подальшій обробці та виготовляються у встановленому обсязі за прямим замовленням одного підприємства;

— зразком-еталоном та технічним описом зразка — для непродовольчих товарів народного вжитку (за винятком складної

побутової техніки, продукції побутової хімії та транспортних засобів), коли показники їхньої якості встановлені на групу однорідної продукції;

— контрактом — для продукції, призначеної тільки для експорту (за дотримання обов'язкових вимог стандартів безпеки та охорони навколишнього середовища).

Термін введення в дію ТУ встановлює підприємство (організація)-розробник. За погодженням із основним споживачем допускається не обмежувати їх термін дії. В такому разі на титульній сторінці повинен бути напис "Без обмеження терміну дії".

Стадії розроблення ТУ — згідно з ГОСТ 2.102, ГОСТ 2.103. Основою для прийняття рішення про розроблення ТУ є:

— технічне завдання на розроблення продукції (договір, контракт, протокол і т. ін.), розроблене та затверджене в порядку, встановленому підприємством (організацією)-розробником продукції та замовником (основним споживачем);

— державна програма або директивний документ;

— ініціативні пропозиції підприємств (організацій)-розробників або підприємств (організацій)-виробників продукції.

Зміни до ТУ розробляють підприємства (організації)-власники оригіналів ТУ.

Правила побудови та викладу ТУ регламентуються ДСТУ 1.5 та НД 50-009-93, а оформлення — ГОСТ 2.105 та ГОСТ 2.004.

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).

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

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.

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

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

— індексу документу (ТУ);

— скороченої назви держави (У);

— коду підприємства(організації)-власника оригіналу ТУ із ОКПО (вісім знаків);

— двох останніх цифр року затвердження.

Державну реєстрацію ТУ здійснюють територіальні органи Держстандарту України 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, півфабрикатів;

— складові частини виробу, півфабрикати, 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.

#### ***1.4.5. Порядок розроблення, затвердження та застосування стандартів підприємства***

Згідно ДСТУ 1.4, стандарти підприємства розробляють та затверджують самі підприємства. Об'єктами стандартизації на підприємстві є:

— загальні функції організації та виконання робіт для забезпечення якості продукції (процесів, послуг), формування та удосконалення системи якості;

— функції управління та забезпечення діяльності підприємства;

— продукція (півфабрикати, матеріали, комплектувальні вироби, деталі, складальні одиниці);

— процеси виробничого циклу;

— технологічне оснащення та інструменти, які виробляють та застосовують на даному підприємстві;

— послуги, що надаються на підприємстві.

На продукцію, призначену для самостійної поставки, стандарти підприємства не розробляють.

Порядок розроблення, погодження, затвердження, реєстрації, видання, застосування, перегляду, внесення змін, скасування стандартів підприємства встановлює підприємство з урахуванням вимог ДСТУ 1.4. Побудова, виклад, оформлення стандарту підприємства — згідно ДСТУ 1.5.

Стандарт підприємства затверджує службова особа, якій надано це право, підписом або наказом з датою надання йому чинності.

Стандарт підприємства не повинен суперечити обов'язковим вимогам державних, чинних в Україні міждержавних та галузевих стандартів.

Стандарт підприємства не підлягає реєстрації в органах Держстандарту України.

## **1.5. Порядок впровадження стандартів і державний нагляд за їх додержанням**

### **1.5.1. Порядок впровадження стандартів**

Впровадження стандарту повинно бути закінчене до дати набуття ним чинності. Стандарт вважається впровадженим на підприємстві (організації), якщо встановлені ним вимоги додержуються у відповідності з його сферою дії і забезпечується стабільність якості виготовлення продукції.

За погодженням з основним споживачем (замовником), допускається дострокове введення стандарту в дію. Впровадження стандарту здійснюється у відповідності з планом основних організаційно-технічних заходів. В залежності від виду стандарту цей план передбачає:

- перегляд, внесення змін або відміну чинних і розробку нових нормативно-технічних документів, що пов'язані зі змістом впроваджуваного стандарту;

- розробку нової технічної документації і внесення змін в чинну документацію;

- забезпечення підприємств необхідною сировиною, матеріалами, півфабрикатами і комплектуючими засобами, також устаткуванням, приладами, інструментами, необхідними для випуску нової продукції;

- зміну технологічних процесів, режимів роботи, автоматизацію і механізацію виробничих процесів, підвищення точності виготовлення продукції;

- реконструкцію, розширення, будівництво нових виробничих потужностей і організацію спеціалізованих виробництв;
- підвищення кваліфікації, підготовку кадрів і інші заходи, необхідні для впровадження стандарту.

Завершення робіт з впровадження стандарту оформляється актом, який затверджує керівник (заступник) підприємства (організації). В роботі комісії приймають участь представники підприємства, яке впроваджує стандарт, і представник основного споживача продукції.

### **1.5.2. Державний нагляд за впровадженням і додержанням стандартів**

Проводиться у відповідності з Декретом Кабінету Міністрів України [2].

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

Державний нагляд здійснює Держстандарт України, його територіальні органи, а також інші спеціально уповноважені на те органи.

Об'єктами державного нагляду є:

- продукція виробничо-технічного призначення, товари народного споживання, продукція тваринництва та рослинництва, продукти харчування, в тому числі 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.

Державний нагляд здійснюється за планами органів державного нагляду або за зверненням громадян у формі перевірки додержання:

— стандартів, норм і правил при розробці, виробництві, випуску, зберіганні, транспортуванні, використанні, експлуатації, реалізації та утилізації продукції, за винятком стадії реалізації товарів у сфері торгівлі, випуску і реалізації продукції на підприємствах громадського харчування та надання послуг громадянам як споживачам, шляхом проведення періодичних або постійних перевірок через вибірковий або суцільний контроль;

— стабільності якості сертифікованої продукції і правил проведення її випробувань.

Державний нагляд на конкретному підприємстві починається з того, що:

— вивчаються акти і пропозиції за результатами попередньої перевірки;

— 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 рекламації на продукцію, яка перевіряється;

— перевіряється наявність служби стандартизації, її підлеглість і укомплектованість.

Контроль якості продукції і її відповідність вимогам стандартів проводять у такому порядку:

— відбираються контрольні проби з числа тих, що були прийняті відділом технічного контролю;

— проводять випробування відібраних виробів за всіма показниками у відповідності з чинними стандартами;

— в цехах перевіряється додержання режимів технологічних процесів, стан засобів вимірювання, робота відділу технічного контролю;

— перевіряється додержання стандартів на матеріали і комплектуючі півфабрикати, які одержані від суміжників.

При контролі строку впровадження стандарту перевіряється:

— наявність наказу міністерства чи відомства, а також наказу на підприємстві про впровадження стандарту;

— наявність плану організаційно-технічних заходів по впровадженню стандарту і його виконання;

— забезпеченість підприємства необхідною сировиною, устаткуванням, оснасткою, 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 на усунення виявлених недоліків;

— забороняють відвантаження недоброякісної продукції;

— в необхідних випадках ставлять питання про притягнення до адміністративної і судової відповідальності осіб, винних у випуску недоброякісної продукції.

Поряд з проведенням державного нагляду проводиться і відомчий нагляд за впровадженням і додержанням стандартів, норм, правил. Завдання його аналогічні завданням державного нагляду.

## **1.6. Вітчизняні системи стандартів**

Загальнотехнічні та організаційно-методичні стандарти, як правило, об'єднують в комплекси (системи) стандартів для нормативного забезпечення рішень технічних і соціально-економічних задач в певній галузі діяльності. Зараз діє понад 40 таких міждержавних систем, які забезпечують організацію виробництва високоякісної продукції. Найважливіші з них розглянуті нижче [5,6].

### **1.6.1. Державна система стандартизації**

В Україні розроблено перші п'ять стандартів державної системи стандартизації [4], основні положення якої розглянуті в п.1.3. Стандарти державної системи стандартизації позначаються перед номером стандарту цифрою 1.

### **1.6.2. Єдина система конструкторської документації (ЄСКД)**

Це система постійно діючих технічних і організаційних вимог, що забезпечують взаємний обмін конструкторською документацією без її переоформлення між країнами СНД, галузями промисловості і окремими підприємствами, розширення уніфікації продукції при конструкторській розробці, спрощення форми документів і скорочення їх номенклатури, а також єдність графічних зображень; механізовану і автоматизовану розробку документів і, найголовніше, готовність промисловості до орга-

нізації виробництва будь-якого виробу на якому завгодно підприємстві в найкоротший термін.

Стандарти системи ЄСКД позначаються перед номером стандарту цифрою 2.

### **1.6.3. Єдина система технологічної документації (ЄСТД)**

Ця система встановлює обов'язковий порядок розробки, оформлення і збереження всіх видів технологічної документації на машино- і приладобудівних підприємствах країни для виготовлення, транспортування, встановлення і ремонту виробів цих підприємств. На основі технологічної документації здійснюють планування, підготовку і організацію виробництва, встановлюють зв'язки між відділами і цехами підприємства, а також між виконавцями (конструктором, технологом, майстром, робітником).

Єдині правила розробки, оформлення і збереження технологічної документації дозволяють використовувати прогресивні способи машинної її обробки і полегшують передачу документації на інші підприємства.

Стандарти ЄСТД позначаються перед номером стандарту цифрою 3.

### **1.6.4. Державна система забезпечення єдності вимірювань (ДСВ)**

Ця система відіграє в наш час особливу роль. В сучасній промисловості затрати праці на виконання вимірювань складають в середньому 10% загальних затрат праці на всіх стадіях створення і експлуатації продукції, а в окремих галузях промисловості досягають 50–60% (електронна, радіотехнічна та інші). Ефективність цих затрат визначається достовірністю і порівнюваністю вимірювань, які можуть бути досягнуті лише в умовах добре організованого метрологічного забезпечення господарства країни.

Стандарти ДСВ позначаються перед номером стандарту цифрою 8.

### **1.6.5. Система стандартів безпеки праці (ССБП)**

Ця система встановлює єдині правила і норми, що стосуються безпеки людини в процесі праці. Введення системи в дію забезпечує значне зниження виробничого травматизму і професійних захворювань.

Стандарти ССБП позначаються перед номером стандарту цифрою 12.

### **1.6.6. Єдина система технологічної підготовки виробництва (ЄСТПВ)**

Це комплекс міждержавних стандартів і галузевих систем технологічної підготовки виробництва, при виконанні вимог яких створюються умови для скорочення строків підготовки виробництва, освоєння і випуску продукції заданої якості, забезпечення високої гнучкості виробничої структури і значної економії трудових, матеріальних і фінансових ресурсів.

Одним з найважливіших принципів, закладених в ЄСТПВ, є типізація технологічних процесів виготовлення уніфікованих об'єктів виробництва і засобів технологічного оснащення на основі їх класифікацій і групування за подібними конструктивно-технологічними ознаками, що створює основу для підвищення рівня типових технологічних процесів. Впровадження цього принципу дає можливість в кілька разів скоротити строки підготовки виробництва нових виробів і обсяг розроблюваної технологічної документації.

Типові технологічні процеси базуються на використанні прогресивних вихідних заготовок, передових методів обробки деталей, стандартних засобів технологічного оснащення, прогресивних форм організації виробництва. Вони розробляються на основі прогресивних технологічних рішень.

Стандарти ЄСТПВ позначаються перед номером стандарту цифрою 14.

### **1.6.7. Система розробки і постановки продукції на виробництво (СРПВ)**

Це система правил, що визначають порядок проведення робіт по створенню, виробництву і використанню продукції, встановлених відповідними стандартами.

Основне призначення СРПВ полягає у встановленні організаційно-технічних принципів і порядку проведення робіт по створенню продукції високої якості, запобіганню постановки на виробництво застарілої, неефективної і невідпрацьованої продукції, скороченню строків розробки і освоєння та своєчасному оновленню продукції.

Стандарти СРПВ регламентують:

— порядок проведення науково-дослідних і експериментально-конструкторських та технологічних робіт, патентних дослід-

жень, що включають дослідження технічного рівня і тенденцій розвитку техніки;

— вимоги до продукції, яку належить розробити і освоїти, порядок видання, контролю і підтримання цих вимог на всіх стадіях життєвого циклу продукції та зняття її з виробництва;

— порядок постановки продукції на виробництво (в тому числі раніше освоєної на інших підприємствах продукції і продукції, що виготовляється за ліцензіями зарубіжних фірм), здійснення авторського нагляду при освоєнні і виробництві продукції;

— вимоги до зразків-еталонів товарів, правила їх узгодження і затвердження;

— порядок зняття застарілої продукції з виробництва з урахуванням інтересів споживачів і своєчасної заміни такої продукції більш сучасною.

Стандарти системи СРПВ позначаються перед номером стандарту цифрою 15.

### **1.6.8. Стандарти на штрихове кодування**

Позначення товарів чисельними кодами вперше з'явилося 25 років тому назад в США при продажі алкогольних напоїв. Процес продажу полягав у тому, що продавець прикладав до штрих-коду, нанесеного на товар, скануючий пристрій, який миттєво зчитував код і визначав ціну. Вся процедура займала кілька секунд.

Система сподобалась, і до неї приєдналися інші товаровиробники, а незабаром у США практично вся продукція маркувалась 12-розрядними штрих-кодами. Через п'ять років американський приклад наслідувала і Європа. Але досвід США показав, що 12 розділів може бути недостатньо для нумерації всіх виготовлених товарів. Тому Європейська Асоціація "EAN-International" розробила власний 13-розрядний код.

Система кодування виявилась вдалою і до неї приєдналось багато країн. На сьогодні штрих-кодами EAN користуються 97 країн світу. При цьому об'єктами кодування штриховим кодом є інформаційні символи — цифри, букви, службові знаки. Штрихові коди в залежності від їх структури поділяються на: цифрові й буквено-цифрові; дискретні; безперервні; двонаправлені; контролепридатні; з фіксованою довжиною коду; із змінною довжиною коду; з різною інформаційною щільністю.

Найпоширенішими в економічно розвинених країнах є такі штрих-коди: "2 з 5" або "2 з 5 Industrial"; "2 з 5 з чергуванням чи

ITF (Interleaved Two of Five)"; 39; 93; Coaaoar; 128; EAN (European Article Number); UPC (Uniform Product Code).

Звичайно, українська продукція, щоб конкурувати з іноземною на зовнішньому і внутрішньому ринках, також повинна бути маркована штрих-кодами.

Для вирішення цієї задачі була розроблена Державна програма переходу України на міжнародну систему обліку та статистики, яка передбачає створення Національної нумераційної організації та розробку комплексу стандартів для системи штрихового кодування, технічних і програмних засобів нанесення штрихових кодів, науково-технічної документації, що регламентують її застосування.

В плані виконання Програми, Постановами Кабінету Міністрів України №180 від 11.03.93 р. та №326 від 04.05.93 р. було прийнято рішення про створення комплексу стандартів у галузі штрихового кодування в Україні.

30.10.94 р. Європейська Асоціація прийняла рішення про членство України в Асоціації товарної нумерації — "EAN-Україна", а 12.12.94 р. Кабінет Міністрів України прийняв постанову №821 "Про Асоціацію товарної нумерації України — "EAN-Україна".

Держстандарт України в 1995 р. видав такі нормативні документи в галузі штрихового кодування:

ДСТУ 3144-95. Штрихове кодування. Терміни та визначення.

ДСТУ 3145-95. Штрихове кодування. Загальні вимоги.

ДСТУ 3146-95. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації, штрих-кодові позначення EAN.

ДСТУ 3145-95. Штрихове кодування, маркування об'єктів ідентифікації. Форми та розташування штрих-кодових позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції.

ДСТУ 3145-95. Штрихове кодування. Система електронного обміну документами на постачання продукції.

КНД 50-051-95. Штрихове кодування. Вибір і застосування штрихових кодів. Основні положення.

Згідно з цими нормативними документами, в Україні можуть використовуватися такі штрихові коди: EAN-13 (EAN-8), ITF, 128,39. Характеристика їх детально наведена в КНД 50-051-95.

Міністерство зовнішньоекономічних зв'язків і торгівлі в 1996 р. видало наказ, згідно з яким з 01.01.2000 р. всі товари, що реалізуються через роздрібну торгівлю, повинні маркуватися штрих-кодами — тринадцяти- або восьмирозрядними. Восьмирозрядні присвоюються тільки у виняткових випадках для малих товарів, поверхня упаковки яких не перевищує 40 кв. см.



## 1.7. Роль уніфікації в промисловому виробництві

Штрих-код EAN містить таку інформацію. Перші дві або три цифри називаються префіксом і позначають країну виробника продукції. Деякі країни, які вступили в EAN першими (Бельгія, Великобританія, Данія, Франція та інші), встигли одержати дво-розрядні префікси, а коли мода на штрих-коди стала поширюватися в усьому світі, було вирішено економити номери і присвоювати трьохрозрядні префікси. Так, Україні присвоєно префікс 482, а інші країни мають префікс, наведений в Додатку 2.

Остання цифра штрих-коду є контрольною. Вона служить для того, щоб після зчитування коду апарат міг переконатися, що він зрозумів все правильно. В її розрахунку використані всі цифри коду, і тому, якщо хоч одна з них зчитана неправильно, результат не розпізнається і апарат подасть сигнал про те, що необхідно поновити зчитування.

Всі інші цифри позначають підприємство і товар. Система кодування розроблена таким чином, що кожний товар, виготовлений в будь-якій точці світу, має свій власний неповторний код і не може бути сплутаний ні з яким іншим. Міжнародний товарний код EAN присвоюється продукції Асоціацією товарної нумерації України відповідно до рекомендацій Міжнародної асоціації товарної нумерації і державних стандартів України.

Є ще так звані внутрішні коди, призначені для товарів, що не мають єдиної ціни. Так, якщо в магазині розвішують яку-небудь продукцію (наприклад, ковбасу), то їй присвоюють внутрішній код, декілька розрядів якого передбачені для зазначення маси. І прямо на місці за допомогою спеціальних пристроїв маркується кожний кусок. Тоді касовий апарат може сам у відповідності з масою розраховувати ціну покупки. Але експортувати товар з таким кодом не можна.

Проблема, яка постала перед нашою торговельною системою, полягає в тому, що штрих-коди має лише незначна частина вітчизняної продукції і для одержання їх підприємство повинно спочатку вступати в Асоціацію товарної нумерації України, заплативши вступний внесок і членський внесок за перший рік та за присвоєння штрих-кодів і консультації спеціалістів. Все це потребує значних коштів (до 600 доларів), що може бути не по кишені багатьом підприємствам, особливо малим.

Уніфікація як метод стандартизації полягає в раціональному скороченні кількості типів і параметричних (типорозмірних) рядів продукції однакового чи близького цільового (функціонального) призначення, що супроводжується встановленням оптимальних конструкторсько-технологічних рішень. Уніфікація продукції, раціонально зменшуючи кількість її різновидів, супроводжується типізацією шляхом комбінування (поєднанням) найбільш вдалих конструкторсько-технологічних рішень, що мають місце в сукупності уніфікованих виробів.

В залежності від сфери проведення робіт з уніфікації розрізняють міжгалузеву уніфікацію, що проводиться в масштабі кількох галузей промисловості, галузеву і заводську, що проводиться в рамках одного підприємства (об'єднання).

В промисловості існують такі види уніфікації продукції [7]:

- **модифікаційна** — між базовою моделлю виробу і конструктивними модифікаціями, які виконані на основі базової моделі;
- **внутрішньова** (розмірно-конструктивна) — між однотипними виробами, що мають різні параметри;
- **міжтипова** — елементи продукції, що відрізняються конструкцією, але схожі за основними параметрами;
- **загальна** — схожа за призначенням продукція, що не має конструктивно-технологічної подоби.

Уніфікація може бути повною і неповною. При повній уніфікації здійснюється уніфікація всіх елементів запроєктованого або існуючого виробу, при неповній — тільки частини елементів.

Повна уніфікація передбачає уніфікацію форми, розмірів та матеріалів.

Якщо повна уніфікація неможлива, — проводять неповну, наприклад, уніфікують форму деталі, але не уніфікують розміри і матеріали деталі, а також складальні одиниці (вузли), якщо вони виконують близькі по характеру функції.

Уніфікацію проводять при конструюванні виробів та їх виготовленні. Найбільш ефективна уніфікація при конструюванні нових виробів, оскільки в цьому випадку вона може бути комплексною: уніфікують вироби, технологічні процеси та технологічну документацію. В процесі виробництва можна проводити лише неповну уніфікацію, оскільки навіть незначна зміна конструкції тягне за собою зміну оснастки і технології.

В більшості країн набула поширення внутрітипова уніфікація, що проводиться на основі конструкторсько-уніфікованого ряду виробів.

В конструкторсько-уніфікованому ряді виділяють базовий виріб (базову модель), що має максимальну конструктивну і технологічну наступність, і модифікації — вироби (моделі), створені на основі базового.

Важливо, щоб в основу конструктивно-уніфікованого ряду був покладений базовий виріб, що має високі якісні характеристики і можливості наступного удосконалення. Тоді весь конструктивно-уніфікований ряд являтиме собою вироби високої якості.

Створення конструктивно-уніфікованих рядів сприяє прискоренню оновленню виробів.

Рівень уніфікації деталей і вузлів як окремого виробу, так і всього уніфікованого ряду моделей характеризується коефіцієнтами: уніфікації, наступництва конструктивних елементів в конструктивно-уніфікованому ряді та повторності деталей в одному виробі.

Варто відмітити, що можливості уніфікації в промисловому виробництві використовуються ще недостатньо.

## 1.8. Нормоконтроль технічної документації

Технічні документи (конструкторські і технологічні) повинні відповідати ряду вимог; найважливішими з них є:

— вимоги до конструкції, що визначають її раціональність, взаємозв'язок елементів, вірність вибору матеріалів, характер оздоблення тощо;

— вимоги до технології, що визначають можливість використання для виготовлення виробів найбільш прогресивних і економічних технологічних процесів та устаткування;

— вимоги до оформлення, що визначають чіткість та наочність зображення на кресленні всіх відомостей, необхідних для виготовлення деталі чи виробу.

Щоб розроблювана в процесі проектування технічна документація задовольняла перерахованим вище вимогам, необхідний постійний, добре організований контроль, — як конструкторський і технологічний, так і нормативний (нормоконтроль).

Мета нормоконтролю — повне додержання в технічних документах вимог чинних стандартів, широке використання у виробі при проектуванні стандартних і уніфікованих елементів.

Здійснення нормоконтролю обов'язкове для всіх організацій і підприємств, що виконують проектно-конструкторські роботи, незалежно від їх відомчої підпорядкованості.

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

При нормоконтролі технологічної документації перевіряють: карти технологічних процесів, додержання технологічних нормативів, технологічні креслення, карти розкрою матеріалів, розрахунки з нормування матеріалів тощо.

Нормоконтроль — один із завершальних етапів створення технічної документації, значення якого з розвитком стандартизації постійно зростає. Як один із засобів впровадження і додержання стандартів, нормоконтроль дисциплінує конструктора і технолога, привчає їх до суворого виконання встановлених правил розробки і оформлення технічної документації.

Нормоконтроль на підприємстві може бути як централізованим, так і децентралізованим: це залежить від масштабів підприємства і загальної схеми організації робіт з стандартизації. При централізованому нормоконтролі відділ стандартизації має в своєму складі групу нормоконтролю або відповідального за нормоконтроль, що підпорядковані керівнику відділу.

При децентралізованому нормоконтролі він здійснюється в різних підрозділах підприємства.

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

Вказівки нормоконтролера обов'язкові 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.

Технічна документація, яка не має підпису нормоконтролера, не приймається до подальшої роботи.

## 1.9. Техніко-економічна ефективність стандартизації

Стандартизація є невід'ємною часткою робіт по створенню нової техніки і характеризується в цілому високою економічною ефективністю. Остання визначається тим, що стандартизація дозволяє:

- привести показники якості продукції у відповідність з досягненнями науки і техніки;
- комплексно ув'язати властивості сировини, матеріалів, півфабрикатів і готової продукції;
- скоротити строки, трудомісткість розробки і освоєння виробництва нових видів продукції;
- впорядкувати системи документації;
- підвищити рівень спеціалізації виробництва;
- здійснити нагляд за впровадженням і додержанням стандартів в народному господарстві.

Економічна ефективність стандартизації може бути визначена в масштабі всього народного господарства, галузі виробництва або окремого підприємства. Для цього виконують спеціальні економічні розрахунки, які проводяться: при включенні в план робіт з стандартизації конкретної теми, пов'язаної з розробкою стандартів; при поданні проектів стандартів на затвердження; після впровадження стандартів. Розрахунки проводяться у відповідності до існуючих нормативних документів [8].

Економічний ефект від стандартизації складає виражену в грошових чи натуральних показниках економію живої і матеріалізованої праці в суспільному виробництві в результаті впровадження стандарту з урахуванням необхідних затрат. Визначається він на основі тих же принципів, що і економічний ефект науково-технічного прогресу, складовою частиною якого є стандартизація.

Проведення робіт з стандартизації, особливо розробка і впровадження державних стандартів, має економічні, технічні і соціальні наслідки для всього народного господарства, причому вони можуть бути в різних сферах дуже суперечливі. Якщо впровадження стандарту створює економічний ефект у виробництві і експлуатації стандартизованої продукції, то впровадження його завжди доцільне. Але дуже часто випуск стандартизованої продукції більш високої якості вимагає від промисловості великих затрат, що підвищує собівартість її виготовлення. В той же час у експлуатації така продукція дуже вигідна, бо має підвищені

споживчі властивості. В цьому випадку необхідно встановити, наскільки результати перевищують сумарні затрати, і зробити висновки про доцільність впровадження стандартів не з вузько-відомчих позицій, а з позицій народного господарства в цілому.

При проведенні робіт з стандартизації критерії економічної ефективності повинні бути основними, що визначають напрямки цих робіт і рівень показників, що закладаються в стандарти. Тому визначення величини економічного ефекту повинно проводитися, починаючи з початкової стадії, і супроводжувати весь процес розробки стандарту з метою вибору і встановлення оптимального рівня стандартизованих показників.

Вже при розробці планів і програм стандартизації за укрупненими показниками визначається величина очікуваного економічного ефекту, який уточнюється при складанні технічного завдання на розробку кожного конкретного стандарту. В процесі роботи по створенню стандарту проведення техніко-економічних розрахунків має на меті вибір оптимального варіанту вирішення завдань стандартизації.

Розроблений стандарт подається на розгляд і затвердження з уточненим техніко-економічним розрахунком ефективності, який потрібен для прийняття рішення про його затвердження і впровадження в народне господарство на основі значення очікуваного економічного ефекту. Після впровадження стандарту на основі цих даних про фактичні результати, отримані в сфері проектування, виробництва і експлуатації об'єктів стандартизації, може бути розраховане значення фактичного економічного ефекту з метою аналізу змін економічних показників в результаті проведення робіт з стандартизації.

В той же час порядок, що встановлює необхідність проведення техніко-економічних розрахунків, допускає і ряд виключень із загального правила. З урахуванням різноманітності об'єктів стандартизації не завжди є можливим і доцільним визначати економічну ефективність. Це відноситься до:

- стандартів, в яких техніко-економічні показники залишились без змін в порівнянні з базовими;
- стандартів, що встановлюють підвищені норми для органолептичних властивостей продукції;
- загальнотехнічних і організаційно-методичних стандартів, що направлені на встановлення порядку проведення робіт (інструкції, положення, правила і норми виробничо-технічного призначення, документація у сфері управління виробництвом, техніко-економічна інформація); стандартів на терміни, визна-

чення, класифікацію, позначення. По вказаних стандартах даються якісні характеристики їх доцільності і затрати на їх розробку і впровадження.

Стимулювання працівників підприємств, проектно-конструкторських і науково-дослідних організацій, міністерств і відомств за своєчасну та якісну розробку і впровадження стандартів проводиться у відповідності з положенням про преміювання за створення і освоєння нової техніки.

Загальна сума премій встановлюється при затвердженні плану робіт з стандартизації, виходячи з попереднього розрахунку очікуваного економічного ефекту в рамках підприємства, галузі або народного господарства.

### **1.10. Міжнародна та європейська діяльність з стандартизації та участь у ній України**

Діяльність в галузі стандартизації прослідковується ще з древніх часів. Спочатку ці роботи проводились на основі приватної ініціативи. Розвиток економічних зв'язків між країнами і розширення робіт із стандартизації в промислово розвинутих країнах вимагали їх координації. В зв'язку з цим були створені перші національні організації із стандартизації у Великобританії (1911р.), Німеччині (1917р.), Франції, США (1918р.). Після першої світової війни стандартизація вже сприймається як об'єктивна, економічна необхідність, яка сприяла створенню національних органів зі стандартизації в більшості країн світу.

В 1926 р. була створена міжнародна федерація національних асоціацій із стандартизації — ISA, в склад якої ввійшло біля 20 національних організацій із стандартизації. Вона розробила понад 180 міжнародних рекомендацій із стандартизації, але з початком другої світової війни припинила свою діяльність.

В жовтні 1946 р. 25 країн під егідою ООН створили Міжнародну організацію із стандартизації ISO, яка успішно діє і тепер. Мета створення її була сформульована таким чином: "... сприяти успішному розвитку стандартизації в усьому світі".

Стрімкий розвиток сертифікації сприяв тому, що у 1971 р. для розробки способів взаємного визнання національних і регіональних систем сертифікації та міжнародних знаків відповідності продукції вимогам стандартів та інших нормативних документів, в першу чергу — тих, що стосуються безпеки споживачів, охорони здоров'я населення і захисту навколишнього се-

редовища, був створений Комітет Ради ISO — SERTICO, який в 1985 р. був реорганізований в Комітет Ради ISO з оцінки відповідності — CASCO.

В 1904 р. була створена міжнародна електротехнічна комісія — IEC, яка з 1946 р. разом з ISO і її комітетами проводить активну роботу із стандартизації. На першому етапі розроблялися настани ISO/IEC із стандартизації, а в подальшому робота була спрямована на розробку стандартів з управління якістю і сертифікації. Результатом цієї роботи стало створення в 1987 р. технічним комітетом ISO/TK 176 "Управління якістю і забезпечення якості" стандартів серії ISO 9000, а в 1990—95 рр. — серії стандартів ISO 10000.

До європейських організацій, що займаються стандартизацією, відносяться: Європейський комітет з стандартизації — CEN, створений 23.03.61 р. на засіданні представників Європейського економічного співтовариства і Європейської асоціації вільної торгівлі, та Європейський комітет з стандартизації в електротехніці — CENELEC.

До початку 1995 р. в межах переходу до єдиного Європейського ринку CEN затвердив понад 1300 європейських стандартів, що встановлюють основні вимоги до конкретних видів продукції та послуг, до безпеки виробів і їх сумісності, функціональних властивостей, довговічності, а також на якість продукції, системи якості і сертифікацію.

Діяльність CEN у напрямку стандартизації систем якості знайшла своє відображення у створенні європейських стандартів EN 29001, EN 29002, EN 29003, які є аналогами стандартів ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003. В європейських країнах, що входять до складу Європейського союзу, національні стандарти з систем якості створюють або безпосередньо на базі стандартів ISO серії 9000, або посилаються на стандарти EN серії 29000.

Оцінювання відповідності, сертифікації систем якості та акредитації органів з сертифікації у європейських країнах базується на європейських стандартах серії 45000: EN 45001, EN 45002, EN 45003, EN 45011, EN 45012, EN 45013, EN 45014.

Перші два із них визначають критерії оцінювання діяльності випробувальних лабораторій, а EN 45003 — органів з їх акредитації.

Стандарти EN 45011—45014 визначають основні критерії оцінювання діяльності органів з сертифікації продукції, систем якості (EN 45012) та персоналу, що виконує ці роботи, а також вимоги до декларацій постачальника щодо відповідності продукції вимогам стандартів.

Стандарти EN серії 45000 розроблені на основі матеріалів міжнародної конференції з акредитації випробувальних лабораторій та Настанов ISO/IEC, підготовлених CASCO.

Після отримання незалежності Україна проводить активну політику інтеграції в міжнародні та європейські структури, співпрацюючи також з країнами СНД, 1.01.93 р. Україна прийнята в члени Міжнародної організації ISO, а 14.02.93 р. — в члени міжнародної електротехнічної комісії IEC, що дає їй право нарівні з іншими 90 країнами світу брати участь у діяльності більш як 1000 міжнародних робочих органів, технічних комітетів з стандартизації і використовувати в своїй роботі понад 12 тисяч міжнародних стандартів. А 13 березня 1992 р. у Мінську Україною була підписана угода про проведення державами СНД погодженої політики зі стандартизації, метрології та сертифікації. Відповідно до неї створено Міждержавну раду з цих питань, а також передбачено, що державні стандарти колишнього Союзу є власністю всіх держав, які підписали угоду, і використовуються як міждержавні стандарти або як державні до розробки своїх національних стандартів.

Враховуючи те, що стан і розвиток національних систем стандартизації, сертифікації та метрології є одним із чинників, від якого залежить національна, зокрема економічна, безпека України, Держстандарт України проводить єдину технічну політику за такими основними напрямками:

- гармонізація національних стандартів з відповідними міжнародними та європейськими, або їх пряме впровадження;
- забезпечення якомога більшої відповідності національних стандартів вимогам ринку, включаючи вимоги світової організації торгівлі (WTO), особливо у галузях, де Україна має певний науково-виробничий потенціал, для забезпечення і посилення ринкових позицій у міжнародному розподілі праці;
- забезпечення простого доступу експортерів до міжнародних стандартів шляхом розвитку національного інформаційного фонду стандартів та поширення необхідної інформації через засоби масової інформації та спеціальні видання.

Зважаючи на необхідність гармонізації чинного законодавства України з європейським, Кабінетом Міністрів України за ініціативою Держстандарту видав розпорядження від 08.11.96 р. №703-Р щодо реалізації заходів, спрямованих на гармонізацію національного технічного регулювання, норм і стандартів з європейськими.

На виконання цього розпорядження та постанови Кабінету Міністрів України від 18.11.96 р. №1396, Держстандарт подав йому проект постанови "Про заходи щодо впровадження в Україні вимог директив Європейського Союзу, санітарних, екологічних, ветеринарних, фітосанітарних норм та міжнародних і європейських стандартів", яка була прийнята 19.03.97 р. за №244. Її прийняття створює умови для вступу України до ГАТТ/ВТО, усунення зайвих перешкод у зовнішній торгівлі, підвищення якості і конкурентоспроможності української продукції, підтримці вітчизняного товаровиробника, захисту прав споживачів та запобігання реалізації продукції, небезпечної для життя, здоров'я, майна громадян і навколишнього природного середовища.

Зважаючи на важливість гармонізації українських стандартів з міжнародними, застосування міжнародних і європейських стандартів і процедур оцінки відповідності в Україні, поступового наближення українських стандартів до технічних правил ЄС стосовно промислових товарів і продуктів харчування, що знайшло відображення в Угоді про партнерство і співробітництво між Європейським Союзом і Україною, підписаної 16.06.94 р. у Люксембурзі, Кабінет Міністрів України підтримав ініціативу Держстандарту про вступ до європейських організацій зі стандартизації CEN та CENELEC і міжнародної організації законодавчої метрології (OIML). Україну прийнято членом-кореспондентом OIML з січня 1997 р. і CEN — з 1 квітня 1997 р.

З метою подолання технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі, забезпечення національного режиму стосовно імпортованих товарів відповідно до норм та принципів Світової організації торгівлі (WTO) Україна приєдналась до Кодексу добросовісної практики щодо підготовки, прийняття та впровадження стандартів WTO.

Про ділову активність України в роботі міжнародних організацій свідчать підсумки міжнародної діяльності Держстандарту в 1996 р.: 88 технічних комітетів України брали участь у роботі 370 технічних комітетів і підкомітетів ISO та IEC, а 39 активних технічних комітетів проголосували по 855 проектах міжнародних стандартів, у тому числі по 458 міжнародних стандартах в ISO та по 427 в IEC.

З метою відстоювання національних інтересів України представники Держстандарту взяли участь у 9-му і 10-му засіданнях міжнародної Ради із стандартизації, метрології та сертифікації, які відбулися 11 — 12.04.96 р. в м.Ашхабаді та 3 — 5.10.96 р. в м.Бішкеку.

### 1.11. Основні тенденції розвитку міжнародної стандартизації систем якості

Основні сучасні тенденції розвитку робіт у галузі стандартизації, оцінювання та сертифікації систем якості, їх впровадження і застосування, можна визначити таким чином [9]:

— поширення та деталізація тих елементів структури і функціонування підприємства, що входять в систему якості і підлягають стандартизації в межах стандартів ISO серії 9000 та 10000, а також деталізація стандартизованих функцій забезпечення та управління якістю, розвиток методів, засобів технології проектування систем якості;

— поширення сфер застосування систем якості: виробництво сільськогосподарської продукції, рибальство, хімічна та нафтохімічна промисловість, фармацевтична та косметологічна промисловість, будівництво, сфера послуг (енергопостачання, транспорт, зв'язок, комунальне обслуговування, банківсько-фінансова діяльність, охорона здоров'я, навчання тощо), захист навколишнього середовища, інформаційні технології;

— концентрація робіт щодо впровадження систем якості, їх сертифікації, акредитації органів з сертифікації систем якості, підготовки та підвищення кваліфікації персоналу, підготовки експертів-аудиторів з систем якості у більш визначені та чіткі організаційні форми через створення міжнародних та регіональних організацій, що діють на базі відповідних програм;

— ініціювання з боку найбільш вагомих міжнародних та регіональних загальноекономічних організацій робіт в галузі систем якості та застосування стандартів, норм, правил з цієї галузі у своїй законодавчій та координаційній діяльності щодо інтеграції економічного простору, розвитку міжнародної торгівлі, ресурсозбереження, охорони прав людини, захисту навколишнього середовища тощо;

— постійний пошук нових методів забезпечення та підвищення якості продукції, форм стимулювання і визнання окремих підприємств та працівників за досягнуті успіхи в цьому напрямку на національному, регіональному та міжнародному рівнях;

— зростання уваги до дослідження та аналізу впливу людського та різноманітних соціально-культурних чинників на проблему якості, а також чинників, пов'язаних з виснаженням відомих природних ресурсів;

— створення найсучасніших інформаційних систем та мереж для підтримки робіт в галузі якості, та забезпечення інформованості суспільства, товаровиробників та споживачів щодо стану справ у цій галузі.

Особливо чітко ці тенденції проявляються в Європі, в діяльності Європейського Союзу, Комісії Європейського співробітництва, Європейської асоціації вільної торгівлі.

У межах Європейського Союзу встановлено політику та прийнято Європейську програму з якості. Мета європейської політики в галузі якості сформульована таким чином:

— допомогти європейській промисловості стати конкурентоздатною як на європейському, так і на зовнішньому ринках;

— поліпшити європейську інфраструктуру з забезпечення якості, щоб створити таке технічне середовище (випробування, сертифікацію, акредитацію), яке б допомогло їй товаровиробникам мати успіх у нових ринкових умовах;

— зміцнити партнерські відносини між постачальниками та споживачами;

— створити необхідний науково-технічний, промисловий та людський потенціал для Європи ХХІ століття.

В межах цієї програми встановлено завдання, спрямовані на допомогу підприємствам малого та середнього бізнесу щодо підвищення їх компетенції в цій галузі та застосування сучасних технічних знань і методів забезпечення якості, на гармонізацію правил забезпечення якості та правил щодо безпеки, для охорони здоров'я населення та захисту навколишнього середовища, захисту інтересів та прав споживачів, на інтеграцію різноманітних систем (баз даних) в цій галузі, а також на удосконалення форм підтримки діяльності у галузі якості національних органів влади.

Ця програма передбачає створення Європейського інформаційного центру з проблем якості, розроблення та впровадження демонстраційних проектів з систем якості в основних галузях економіки.

У межах цієї програми формується мережа організацій по проведенню та координації робіт в галузі застосування та розвитку систем якості, підготовки та атестації експертів-аудиторів.

Всі завдання з програми активно стимулюються керівними органами Європейського Союзу, а в міжнародному масштабі аналогічні роботи стимулюються міжнародними організаціями із стандартизації.

## 1.12. Міжнародні стандарти ISO серії 9000, 10000, 14000 та SA 8000

### 1.12.1. Склад стандартів

Стандарти ISO серії 9000 були розроблені технічним комітетом ISO/TK 176 в результаті узагальнення накопиченого національного досвіду різних країн щодо розроблення, впровадження та функціонування систем якості [9]. Вони не стосуються конкретного сектору промисловості чи економіки і являють собою настанови з управління якістю та загальні вимоги щодо забезпечення якості, вибору і побудови елементів систем якості. Вони містять опис елементів, що їх мають включати системи якості, а не порядок запровадження цих елементів тією чи іншою організацією. Вони не мають на меті спонукати до створення однакових систем якості, оскільки різні організації мають різні потреби. Побудова та шляхи впровадження систем якості повинні обов'язково враховувати конкретні цілі організації, продукцію, яка нею виготовляється, процеси, що при цьому застосовуються, а також конкретні методи праці.

За роки, що пройшли від часу опублікування, вони отримали широке визнання та розповсюдження, а більш як 50 країн прийняли їх як національні. Після розповсюдження почався процес їх широкого застосування при сертифікації систем якості. Це викликало потребу визначення правил самої процедури сертифікації, а також вимог до експертів, які здійснюють перевірку системи.

З цією метою ISO/TK 176 підготував та опублікував у 1990–95 рр. стандарти серії ISO 10000.

Проблеми навколишнього середовища за своєю природою є міжнародними і можуть бути вирішені тільки на міжнародному рівні, тому всі закони, нормативні документи і стандарти з цього напрямку повинні базуватися на одній і тій же науковій і методичній основі.

З зв'язку з цим ISO в 1993 р. був створений комітет TC 207, відповідальний за підготовку стандартів з управління навколишнім середовищем, які можуть бути використані в усіх сферах бізнесу.

Перші стандарти серії 14000, які встановлюють загальні критерії для оцінки відповідності систем управління навколишнім середовищем (EMS), були опубліковані ISO у вересні 1996 р. З

тих пір напрацьована низка основних стандартів, вказаних в Додатку 4.

Стандарти ISO серії 14000 є базовими, тобто вони можуть застосовуватись як у виробництві, так і організаціями, що надають послуги в масовому та індивідуальному виробництві. Вони зазначають, що повинна зробити організація для регулювання впливу на навколишнє середовище, але не зобов'язують, як це необхідно робити.

Перевага стандартів ISO серії 14000 полягає в тому, що вони створені для всіх сфер діяльності шляхом подання міжнародної системи або методів визначення захищеності навколишнього середовища, контролю інформації щодо страхування, коректного, зрозумілого для споживача і для повторного використання продуктів, а також інформації для запобігання торгових бар'єрів.

Варто відзначити, що економічні норми та вимоги стають зараз одним із найбільш важливих інструментів взаємовідносин між країнами, загострення боротьби за ринки виробництва і збуту продукції, екологічним бар'єром для обмеження ввезення в країну багатьох видів промислової і сільськогосподарської продукції. А в Україні через низку соціально-економічних причин склалась дуже небезпечна екологічна ситуація.

Саме з метою підготовки українських підприємств до жорстких правил світової торгівлі, розуміючи, що наявність сертифікованої системи управління навколишнім середовищем може стати невід'ємною частиною вимог стратегічних партнерів України для придбання українських товарів, Держстандарт України першим серед країн СНД підготував для безпосереднього впровадження міжнародні стандарти ISO 14001, 14004, 14010, 14011, 14012, які в другому півріччі 1997 р. надійшли в спеціалізовані магазини і мають статус добровільних.

Під час розробки стандартів серії 14000, TC/ISO 207 координує свою діяльність з TC/ISO 176, оскільки відомо, що стандарти серії 9000 регламентують тільки мінімальні вимоги до систем якості, що діють на підприємствах, і не враховують факт впливу на навколишнє середовище результатів діяльності підприємств. Обидві системи (ISO серії 9000 та ISO 14000) необхідно розробляти на підприємствах таким чином, щоб вони могли легко інтегруватися в систему управління виробництвом. Схожість між системами управління якістю (QMS) і системами управління навколишнім середовищем (EMS) можна охарактеризувати таким чином:

— обидві системи очолюються керівництвом;

- є частиною політики компанії;
- зосереджуються швидше на попередженні, ніж на виявленні і коригуванні;
- спрямовані на розвиток і удосконалення діяльності підприємства;
- прагнуть до підвищення конкурентоспроможності компанії;
- покликані забезпечити повне розуміння власних інтересів підприємства і вимоги зовнішніх споживачів. Тому підприємство, яке вже отримало сертифікат про впровадження ISO серії 9000, має умови для впровадження EMS, запобігаючи таким чином додаткових витрат на створення систем заново.

До міжнародних стандартів, які знаходять з кожним роком все більше поширення, відносяться стандарти SA серії 8000, розроблені Радою Економічного Пріоритету.

Якщо раніше для споживачів важливими були якість і ціна продукції, а хто і як її виготовляв — їх не цікавило, то в останні роки споживач зацікавився етичними моментами її виробництва. Наприклад, окремі комплектуючі для фірми виготовляються з порушенням етичних норм, а саме — з використанням рабської праці дітей тощо, а споживач, купляючи готову продукцію, сприяє цьому. Зараз ситуація в світовій торгівлі склалась таким чином, що найменший натяк на те, що продукція виготовлена неетичними нормами — і фірма або компанія потерпить крах. Тому благополучні фірми прагнуть захистити себе від цього і проводять аудит своїх постачальників через спеціальні аудитні компанії для того, щоб надати довір'я своїм споживачам про те, що продукція виготовлена без порушення етичних норм.

В окремих країнах є національні стандарти, правила або закони, які це гарантують. Система стандартів SA серії 8000 дає таку гарантію в міжнародних рамках. Якщо підприємство має сертифікат на відповідність цим стандартам, то споживач впевнений в тому, що продукція виготовлена без порушення етичних норм.

Нормативні елементи стандартів SA серії 8000 взяті з Конвенції праці, прийнятої ООН, яка враховує такі моменти як: використання праці дітей, тривалість праці, її оплату, якість здоров'я колективу, охорона праці, свобода організацій працівників тощо. При порушенні цих норм фірма не може розраховувати на успіх і приречена на банкрутство.

### 1.12.2. Вибір та застосування стандартів ISO серії 9000 і 10000

Згідно з ISO 9000-1, стандарти ISO серії 9000 передбачають застосування систем якості у чотирьох ситуаціях [9]:

- отримання вказівок щодо управління якістю;
- контракт між першою та другою сторонами (постачальник — споживач);
- затвердження або реєстрація, що їх проводить друга сторона;
- сертифікація або реєстрація, що їх проводить третя (незалежна) сторона.

Організація-постачальник повинна встановити і підтримувати таку систему якості, яка б передбачала всі ситуації, з якими може зіткнутися організація. Нижче згідно з стандартом ISO 9000-1 наводяться вказівки, що дозволяють організаціям правильно обрати стандарт ISO серії 9000 та 10000 і отримати корисну інформацію щодо впровадження систем якості.

ISO 9000-1:1994. Слід звертатися кожній організації, що має намір створити та впровадити систему якості. Розширення глобальної конкуренції призводить до того, що споживач починає висувати дедалі жорсткіші вимоги щодо якості. Для того, щоб не втратити конкурентоздатність і підтримувати високі економічні показники, організаціям-постачальникам необхідно впроваджувати все ефективніші та дійові системи. Цей стандарт подає пояснення основних понять у галузі якості і містить настанови щодо вибору та застосування стандартів ISO серії 9000 для цієї мети.

ISO 9000-2:1993. До нього необхідно звертатися у тому випадку, коли необхідна консультація щодо застосування ISO 9001, 9002 і 9003. Він містить вказівки по впровадженню положень розділів стандартів щодо забезпечення якості і особливо корисний на початковій стадії впровадження.

ISO 9000-3:1993. Розглядається виключно програмне забезпечення комп'ютерів. Слід звертатися організаціям-постачальникам, що впроваджують системи якості відповідно ISO 9001 на програмну продукцію чи продукцію з елементами програмного забезпечення.

ISO 9000-4:1993. Постачальнику слід звертатися в тих випадках, коли йому потрібно переконатися в забезпеченні характеристик надійності (безвідмовності) продукції. Це важливо для послуг транспорту, енергетики, телекомунікацій, інформаційних послуг, тому що їх надійність є вирішальним чинником їх якості. Стандарт містить вказівки щодо управління програмою надій-



ності. Він охоплює найважливіші характеристики програми надійності з планування, організації, розподілу ресурсів та управління ними з метою випуску продукції, яка б відзначалась надійністю і підлягала обслуговуванню.

ISO 9001:1994. Звертатися і застосовувати його постачальнику слід у разі потреби довести свою здатність управляти процесом як проектування, так і виробництва продукції, що відповідає усім вимогам. Вони перш за все мають на увазі задоволення споживача за рахунок запобігання невідповідності на всіх етапах від проектування до обслуговування. Цим стандартом встановлена відповідна модель забезпечення якості.

ISO 9002:1994. Звертатися і застосовувати його постачальникові необхідно у разі потреби доведення своєї здатності управляти процесами виробництва продукції, що відповідає всім вимогам. Ним встановлена відповідна модель забезпечення якості.

ISO 9003:1994. Звертатися і застосовувати його постачальнику потрібно в разі потреби доведення відповідності продукції встановленим вимогам тільки на стадії остаточного контролю та випробувань. Ним встановлена відповідна модель забезпечення якості.

ISO 9004-1:1994. Слід звертатися будь-якій організації, що має намір розробити та запровадити систему якості. Для того, щоб відповідати своєму призначенню, організація повинна забезпечити керованість технічними, адміністративними і людськими чинниками, що впливають на якість продукції. Стандарт містить повний перелік елементів системи якості, що стосуються всіх етапів життєвого циклу продукції і відповідних заходів, з якого організація може набрати і застосувати елементи згідно з своїми потребами.

ISO 9004-2:1994. Слід звертатися організації, яка забезпечує послуги або продукція якої містить елементи послуг. Характеристики послуг можуть відрізнятися від характеристик іншої продукції і можуть включати такі аспекти, як персонал, час очікування, час надання послуги, гігієна, довіра і послуги зв'язку, що постачаються безпосередньо кінцевому споживачеві. Остаточною мірою якості, часто дуже суб'єктивною, є оцінка споживача. В стандарті міститься опис понять, принципів і елементів системи якості, що стосуються всіх видів пропозицій щодо послуги.

ISO 9004-3:1993. Слід звертатися організації, продукція якої (кінцева чи проміжна) створюється шляхом перетворень і має вигляд твердої речовини, рідини чи їх комбінацій (включаючи конкретні матеріали, бруски, дрід або листи). Така продукція, як правило, постачається в гуртових системах, таких як трубопровід, барабан, мішок, бак, цистерна або рулон.

Що стосується перевірки продукції у важливих точках виробничого процесу, то перероблювані матеріали завдають особливих труднощів, що обумовлено їх природою. При цьому зростає важливість застосування методів статистичного відбору та оцінювання, а також їх запровадження для здійснення управління процесами та встановлення технічних характеристик кінцевої продукції. Він доповнює вказівки ISO 9004-1 стосовно продукції з категорії перероблюваних матеріалів.

ISO 9004-4:1993. Слід звертатися будь-якій організації, що бажає підвищити свою ефективність (незалежно від того, чи запровадила вона офіційну систему якості). Постійна мета управління всіма функціями на всіх рівнях організації повинна полягати у прагненні задовільняти споживача і постійно поліпшувати якість. Стандарт містить опис фундаментальних понять та принципів, керівних вказівок та методології (засобів і шляхів) поліпшення якості.

ISO 10011-1:1990. Слід звертатися при організації, плануванні, здійсненні та документуванні перевірки систем якості. Він містить настанови щодо перевірки наявності та реалізації елементів систем якості і перевірки здатності системи забезпечувати досягнення заданих показників якості.

ISO 10011-2:1991. Слід звертатися при потребі відбору кадрів та підготовки експертів-аудиторів систем якості. Подано настанови щодо критеріїв кваліфікації експертів-аудиторів систем якості, а також щодо освіти, підготовки, досвіду, персональних якостей та керівних здібностей, необхідних для виконання перевірки якості.

ISO 10011-3:1991. Слід звертатися при плануванні керування програмою перевірки якості. Містить настанови щодо керування програмами перевірки систем якості.

ISO 10012-1:1992. Слід звертатися, якщо якість продукції чи процесу має високу залежність від можливості проводити точні вимірювання. У ньому встановлені основні характеристики системи підтвердження, які постачальник повинен використовувати щодо своїх засобів вимірювання. Містить вимоги до за-

собів вимірювання постачальника щодо забезпечення якості, на основі яких доводиться, що вимірювання проводяться з належною точністю та в належному порядку. Він містить більш детальні вимоги в порівнянні з тими, що наводяться в ISO 9001, ISO 9002 та ISO 9003, і дає вказівки щодо впровадження.

Варто відзначити, що стандарти ISO серії 9000 — це технологія, яка встановлює вимоги, а не як це зробити. Для більшості зарубіжних країн ISO серії 9000 — це пройдений етап, нульова відмітка, після якої настає період TQM, тобто більш високий рівень. Таким чином, ISO 9000 — це система, яка розвивається. Тому в квітні 1996 р. TC/ ISO 176 офіційно схвалив документ, який описує сім'ю стандартів ISO серії 9000 2000 року. На сьогодні розроблена нова редакція цих стандартів, яка є більш досконалою, і їх впровадження планується з 2000 р.

## Частина 2

### ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА СВІТОВИЙ ДОСВІД УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

#### 2.1. Фактори, що обумовлюють якість продукції

В умовах ринкових відносин якість забезпечується і гарантується підприємством. А якщо вона не забезпечується і не гарантується — підприємство гине: автоматично забезпечує це той же ринок, але нормальний ринок, із збалансованим попитом і пропозицією.

В 60-70-і роки вважали, що для успіху виробника достатньо, щоб продукції було багато і вона була дешевою. В 80-і роки стало очевидним, що виникла конкуренція не цін, а якості: 80% покупців приймали рішення про покупку, звертаючи увагу в першу чергу на якість продукції. Таким чином, конкурентоспроможною могла стати лише продукція, яка мала, при інших рівних умовах, меншу виробничу собівартість і вищу якість.

В 1982 р.в США була видана книга Едварда Демінга "Якість, продуктивність, конкурентоспроможність", в якій автор виклав свою концепцію постійного підвищення якості у вигляді 14 знаменитих постулатів [13].

Зараз весь світ працює над проблемою забезпечення якості. Методичною її основою є так звана "петля якості" [9], яка в класичному варіанті має такий вигляд (рис. 2.1).

На якість продукції впливає значна кількість факторів, які діють як самостійно, так і в взаємозв'язку між собою, як на окремих етапах життєвого циклу продукції, так і на кількох. В [10] всі фактори об'єднані в 4 групи: технічні, організаційні, економічні і суб'єктивні.

**До технічних факторів** належать: конструкція, схема послідовного зв'язку елементів, система резервування, схемні вирішення, технологія виготовлення, засоби технічного обслуговування і ремонту, технічний рівень бази проектування, виготовлення, експлуатації та інші.

**До організаційних факторів** належать: розподіл праці і спеціалізація, форми організації виробничих процесів, ритмічність виробництва, форми і методи контролю, порядок пред'явлення і задачі продукції, форми і способи транспортування, зберігання, експлуатації (споживання), технічного обслуговування, ремонту та інші.

Організаційним факторам, на жаль, ще не приділяється стільки уваги, скільки технічним, тому дуже часто добре спроектовані і виготовлені вироби в результаті поганої організації виробництва, транспортування, експлуатації і ремонту достроково втрачають свою високу якість.



Рис. 2.1. "Петля якості", або етапи, на яких забезпечується якість

**До економічних факторів** належать: ціна, собівартість, форми і рівень зарплати, рівень затрат на технічне обслуговування і ремонт, ступінь підвищення продуктивності суспільної праці та інше.

Економічні фактори особливо важливі при переході до ринкової економіки. Їм одночасно властиві контроль-аналітичні і стимулюючі властивості. До перших відносять такі, що дозволяють виміряти: затрати праці, засобів, матеріалів на досягнення і забезпечення певного рівня якості виробів. Дія стимулюючих факторів приводить як до підвищення рівня якості, так і до його зниження. Найбільш стимулюючими факторами є ціна і зарплата. Правильно організоване ціноутворення стимулює підвищення якості. При цьому ціна повинна покривати всі витрати підприємства на заходи по підвищенню якості і забезпечувати необхідний рівень рентабельності. В той же час вироби з більш високою ціною повинні бути високої якості.

В забезпеченні якості значну роль відіграє людина з її професійною підготовкою, фізіологічними і емоціональними особливостями, тобто мова йде про **суб'єктивні фактори**, які по-різному впливають на розглянуті вище фактори. Від професійної підготовки людей, які зайняті проектуванням, виготовленням і експлуатацією виробів, залежить рівень використання технічних факторів. Але якщо в процесі функціонування технічних факторів роль суб'єктивних слабшає, тому що на цій стадії процес проходить з використанням сучасної техніки і технології, яка максимально звільняє технологічний процес від участі людини, то в організаційних факторах суб'єктивний елемент відіграє вже значну роль, особливо коли мова заходить про способи і форми експлуатації і споживання виробів.

Наскільки важливі суб'єктивні фактори, свідчить поширена серед виробників думка про економічну вигідність підвищення якості. Якість розглядається при цьому як соціально бажана мета, але її вплив на підвищення рентабельності вважається мінімальним. Пояснюється це недостатньою обізнаністю виробників, які допускаються таких помилок.

**1. Більш висока якість обходиться дорожче.** Це найпоширеніша думка щодо якості. Але новий погляд на механізми створення якості і процеси виробництва показав, що висока якість не завжди коштує дорожче. Важливо зрозуміти, як створюється якість виробу при сучасному масовому виробництві. На основі потреб ринку якість спочатку визначається на папері у вигляді проекту. Потім все це втілюється в реальний виріб за допомогою відповідних виробничих процесів. Вкладання більших коштів в наукові дослідження і дослідні розробки може дати в результаті помітне підвищення якості виробу. Одночасне вдосконалення виробничих процесів може привести до значного зниження собівартості виробу. Це широко продемонстровано в Японії і на Заході на всьому діапазоні промислових товарів масового виробництва: комп'ютери, побутова електротехніка і побутові прилади. За останні два десятиліття якість цих виробів помітно поліпшилась, а вартість впала.

**2. Акцент на якість веде до зменшення продуктивності.** Думка, що якість може бути отримана тільки за рахунок кількості — широко розповсюджена серед керівників виробництва помилка. Ця точка зору є останньою з того періоду, коли управління якістю полягало у фізичному огляді кінцевого виробу. У цій ситуації більш жорсткі вимоги контролю призводили до відбраковки більшої кількості готової продукції. Але з того часу

контроль якості став більш скрупульозним. В сучасній структурі управління якістю акцент змінився на попередження недоліків на стадіях розроблення і виготовлення. Тому дефектні вироби, перш за все, не виробляються. Зусилля, потрачені на те, щоб поліпшити якість і зберегти кількість, сприяли тому, що поліпшення якості призводить, як правило, до більш високої продуктивності.

**3. На якість впливає культура праці робочої сили.** Виробники звертають вину за низьку якість своїх виробів на відсутність розуміння якості і низьку культуру праці своїх працівників. Більш глибокий аналіз цього питання показує, що працівники можуть нести відповідальність тільки в тому випадку, якщо керівництво забезпечило:

- всебічне навчання операторів обладнання;
- працівників детальними інструкціями щодо роботи;
- засобами для перевірки або оцінювання результатів дій цих працівників;
- засобами для регулювання обладнання або процесу у випадку, якщо результат виявляється незадовільним.

Правдива оцінка виробників скоріше всього покаже, що їх керівництво нездатне забезпечити ці дуже важливі вихідні умови на більшості робочих місць. І замість того, щоб шукати винних працівників, компаніям необхідно вивчити слабкі місця своїх систем управління.

**4. Якість може бути забезпечена суворою перевіркою.** Контроль був першим офіційним механізмом управління якістю на початку цього століття, і більшість виробників досі впевнені, що якість може бути поліпшена за допомогою суворого контролю. Слід відмітити, що перевірка може привести тільки до відокремлення якісних виробів від неякісних. Сама по собі вона не може поліпшити якість виготовленої продукції. Більш того, тоді як останні дослідження показали, що від 60 до 70% всіх дефектів, виявлених на виробництві, прямо або посередньо відносяться до помилок, допущених на таких ділянках, як проектування, технологічна підготовка виробництва і закупівля матеріалів, майже всі перевірки і дії з управління якістю все-таки спрямовані на виробничу ділянку.

Необхідно підкреслити, що управління якістю — це не ізольований вид діяльності відділу технічного контролю. Щоб бути ефективним, цей процес повинен охоплювати операції всіх відділів, включаючи ті, які займаються маркетингом, проектно-конструкторськими розробками, технологією, виробництвом,

пакуванням, диспетчеризацією і транспортуванням. Фактично, управління якістю повинно охоплювати діапазон від постачальників вихідного матеріалу до замовників. Важливо зрозуміти вимоги споживачів і мати точний зворотний зв'язок, який дає інформацію про їхнє сприйняття виробів, які вони отримують.

## 2.2. Вітчизняні системи управління якістю продукції

### 2.2.1. Огляд вітчизняних систем управління якістю продукції

В колишньому Союзі початком системного підходу до управління якістю продукції (УЯП) вважається розробка і впровадження системи бездефектного виготовлення продукції (СБВП) і здавання її відділу технічного контролю (ВТК) і замовникам з першого пред'явлення, яка виникла в 1955 р. і була впроваджена на Саратовському авіаційному заводі [10].

СБВП являє собою комплекс взаємопов'язаних технічних, організаційних, економічних, виховних заходів, спрямованих на створення сприятливих умов для виготовлення продукції без дефектів у відповідності з вимогами нормативної документації. В основу її були покладені такі принципи:

- повна відповідальність безпосереднього виконавця за якість виготовленої продукції;
- суворе дотримання технологічної дисципліни;
- повний контроль якості виробів і відповідності їх чинній документації до пред'явлення службі ВТК;
- зосередження технічного контролю не тільки на реєстрації браку, а головним чином на заходах, які виключають появу різних дефектів.

Головною особливістю і новизною СБВП було те, що вона дозволяла проводити кількісну оцінку якості праці кожного виконавця, колективів, підрозділів і на цій основі проводити моральне і матеріальне стимулювання.

Ця система при всіх її позитивних якостях мала і недоліки: не дозволяла контролювати й управляти рівнем розробок і проектування виробів, не охоплювала інші стадії їх життєвого циклу — реалізацію і використання тощо. Але ефективність її позитивних якостей підштовхнула інші підприємства на пошук нових форм і методів УЯП.

На передових підприємствах Львівської області було розроблено львівський варіант саратовської системи — система бездефектної праці (СБП), де основним показником якості праці є

коефіцієнт якості праці — кількісний вираз якості праці виконавців. При цьому бездефектна робота приймається за одиницю, і всі можливі дефекти в роботі оцінюються зниженим або підвищеним коефіцієнтом за невиконання або перевиконання певного показника якості праці.

На відміну від СБВП, ця система враховує якість праці не тільки безпосередніх виконавців при виготовленні продукції, але і якість роботи всіх служб підприємства, для чого кожному відділу, цеху, ділянці встановлюють свої критерії оцінки якості праці, що враховують характер діяльності певного підрозділу і виконавця. Коефіцієнти якості праці є основою для матеріального і морального стимулювання виконавців і окремих колективів.

В 1968 р. була розроблена і впроваджена на підприємствах Горьковської області система КАНАРСПИ, яка була спрямована на те, щоб в процесі проектування і технологічної підготовки виробництва проводити таке відпрацювання виробів, яке дозволить виключити або звести до мінімуму виправлення дефектів в серійному виробництві і вже з перших зразків випускати надійні, високоякісні вироби. Такий підхід вимагає особливої уваги до конструкторської і технологічної документації, старанного проведення випробувань нових зразків виробів, удосконалення конструкції, технології, встановлення творчих зв'язків науки з виробництвом, аналізу можливостей і особливостей виробництва тощо.

Широко відомою серед систем УЯП була система НОРМ (наукова організація робіт по збільшенню моторесурсу), розроблена на Ярославському моторному заводі. Ця система забезпечує комплексний підхід до УЯП на стадіях проектування, виготовлення і експлуатації двигунів. За основу в ній прийнято планування основних показників якості продукції і управління цими показниками. Основним плановим показником було взято моторесурс двигуна, збільшення якого здійснювалось шляхом підвищення надійності деталей і вузлів. Ця система була поширена на машинобудівних підприємствах.

Розглянуті вище системи базувались, в основному, на спільних методичних принципах, але кожна мала свої особливості, пов'язані з характером виробництва, номенклатурою продукції, формами організації виробництва. На початку 70-х років львівські підприємства у співробітництві з інститутами Держстандарту СРСР вивчили і узагальнили досвід, накопичений передовими підприємствами країни, що дозволило виділити загальні організаційні принципи, що не залежать від виробничої специфіки і

сприйнятні для більшості підприємств. Так була розроблена система, яку автори назвали комплексною системою управління якістю продукції (КС УЯП) [11]. Вона базується на стандартах підприємства (СТП) і являє собою сукупність заходів, спрямованих на встановлення, забезпечення і підтримку необхідного рівня якості продукції при її розробленні, виготовленні, обігу і експлуатації або споживанні, тобто дозволяє управляти якістю продукції на всіх етапах її життєвого циклу, чим вона принципово відрізняється від усіх попередніх систем УЯП.

КС УЯП стала родоначальником ще двох систем УЯП: комплексної системи підвищення ефективності виробництва (КС ПЕВ) і комплексної системи управління якістю і економним використанням ресурсів (КС УЯП і ЕВР) [10].

Перша з них була розроблена і впроваджена на підприємствах і в сільському господарстві Краснодарського краю. Мета її — забезпечення постійних високих темпів підвищення якості продукції, оптимізація її рівня і поліпшення найважливіших техніко-економічних показників роботи підприємства.

Друга з них була розроблена на підприємствах Дніпропетровської області і передбачає ще й економне використання всіх видів ресурсів.

В колишньому Союзі були такі рівні управління якістю продукції: підприємства (об'єднання), територіальний (Бердянська міська, Львівська обласна системи управління якістю), галузевий і, нарешті, державний, що знайшло своє відображення в розробці Єдиної державної системи управління якістю.

Не дивлячись на те, що на окремих підприємствах завдяки впровадженню КС УЯП вдалося поліпшити якість продукції, в цілому ж по народному господарству ефективність системи виявилась низькою з причин, які будуть вказані нижче. В той же час, КС УЯП в порівнянні з іншими вітчизняними системами є найбільш досконалою, і при розробці національної системи управління якістю в Україні доцільно врахувати, поряд із світовим, і позитивний досвід КС УЯП. Тому доцільно хоча б коротко розглянути структуру КС УЯП, основні функції, порядок розробки її і впровадження.

## 2.2.2. Структура, основні функції, порядок розробки і впровадження комплексної системи управління якістю

КС УЯП — це цільова підсистема системи управління підприємством, об'єктом якої є якість продукції, а також фактори і умови, що на неї впливають [11].

Структура системи складається з усіх підрозділів і служб, які приймають участь в управлінні і виробництві продукції. Елементами системи є функції, заходи, процеси, технічні засоби і нормативні документи, які формують і забезпечують функціонування системи. Ці елементи в кожній галузі мають конкретний зміст з урахуванням організаційної структури, характеру і номенклатури продукції та інших особливостей.

Взаємозв'язок між елементами системи забезпечується системою стандартизації, що регламентує норми і правила в сфері управління і організації виробництва, а також встановлює порядок розробки, впровадження і обіг стандартів. Здійснюється це шляхом розробки стандартів підприємства, які поділяються на: основний, загальні і спеціальні.

**Основний (базовий) СТП** характеризує систему в цілому: основну мету системи, об'єкти, критерії ефективності, структуру основних функцій, схему організаційної структури управління, розподіл функцій управління між ланками організаційної структури, склад системи, методи забезпечення функціонування системи на всіх етапах виробничого процесу, порядок розробки і впровадження СТП та інші організаційно-методичні питання.

**Загальні СТП** регламентують загальносистемні питання інформаційного забезпечення, порядок проведення днів якості, роботу різних громадських груп, комісій тощо.

**Спеціальні стандарти** встановлюють вимоги до номенклатури і значення показників якості матеріалів, півфабрикатів, деталей і збірних одиниць, методів їх визначення і оцінки тощо.

Управління системою здійснює директор підприємства, головний інженер, заступник директора, керівники відділів, керівники відповідних служб і підрозділів.

Організаційна структура системи має спеціалізований відділ (ВУЯ) по УЯП. Керівництво кожною з функцій системи рекомендовано здійснювати одним із підрозділів підприємства, який залучається у відповідності з його функціональними обов'язками. ВУЯ здійснює координацію діяльності всіх підрозділів по виконанню функцій УЯП, здійснює або організує аналіз накопичуваної інформації про якість продукції і причини дефек-

тів, здійснює підготовку управлінських рішень керівників підприємства, спрямованих на підвищення якості продукції, організує діяльність по удосконаленню системи тощо.

КС УЯП має такі основні функції [10,11]:

- прогнозування потреб, технічного рівня і якості продукції;
- планування підвищення якості;
- нормування вимог до якості продукції;
- оцінка і сертифікація продукції;
- організація розробки і постановки продукції на виробництво;
- організація технологічного забезпечення якості продукції;
- організація метрологічного забезпечення якості продукції;
- організація матеріально-технічного забезпечення якості продукції;
- організація взаємовідносин підприємства стосовно якості продукції зі споживачами і постачальниками;
- організація підготовки і підвищення кваліфікації кадрів у галузі якості продукції;
- забезпечення стабільності запланованого рівня якості продукції при її виготовленні, складуванні, відвантаженні та транспортуванні;
- стимулювання підвищення якості продукції;
- організація розробки і виконання заходів за результатами державного нагляду, міжвідомчого і відомчого контролю;
- внутрівиробничий облік і звітність з якості продукції;
- техніко-економічний аналіз поліпшення якості продукції;
- правове забезпечення управління якістю продукції;
- інформаційне забезпечення КС УЯП.

Розробка і впровадження системи є складним процесом, який має три етапи: підготовка до розробки системи, розробка проекту системи і впровадження системи.

### **На етапі підготовки до розробки системи:**

- видається наказ по підприємству про організацію робіт з розробки системи і створення координаційно-робочої групи на чолі з директором чи головним інженером;
- організується технічне навчання керівників і провідних спеціалістів підрозділів, які будуть приймати участь в розробці СТП, а також вивчення досвіду УЯП всім колективом;
- розробляється програма аналізу стану справ з якості продукції, в якій передбачається аналіз показників діяльності підприємства в галузі якості продукції, а також організація робіт з кожної функції, їх методичне і матеріальне забезпечення;

— проводиться аналіз стану справ з якості продукції на підприємстві.

Результати аналізу є основою для розробки технічного завдання на систему.

**На етапі розробки проекту здійснюється:**

— розробка технічного завдання на систему, що містить план заходів по підвищенню організаційно-технічного рівня підприємства;

— розробка технічного проекту системи;

— розробка робочого проекту системи, тобто всіх СТП і їх затвердження.

**На етапі впровадження системи:**

— видається наказ на підприємстві про введення в дію затверджених СТП і виконання заходів по їх впровадженню;

— виконуються заходи по впровадженню СТП, тобто: проводиться навчання всього керівного складу і виконавців, підготовка всіх служб до впровадження СТП, оснащення засобами забезпечення системи тощо;

— організується контроль за впровадженням і додержанням СТП.

По закінченню впровадження всіх СТП системи складається акт про її впровадження і вона реєструється в територіальному органі Держстандарту.

При розробці і впровадженні системи необхідно враховувати такі фактори:

— останні досягнення науки і техніки;

— передовий досвід підприємств країни з УЯП і підвищення ефективності виробництва;

— зарубіжний досвід з поліпшення якості продукції;

— можливість широкої автоматизації і механізації всіх процесів і використання обчислювальної техніки.

## **2.3. Досвід промислово розвинутих країн в управлінні якістю продукції**

### **2.3.1. Загальні відомості**

Головним завданням економіки промислово розвинутих країн є підвищення продуктивності праці і поліпшення якості продукції, що дозволяє при низькій її собівартості забезпечувати високий прибуток і конкурентоздатність на світовому ринку. Досягнути цього можна лише в умовах УЯП.

Досвід УЯП промислово розвинутих країн (США, Японії, Великобританії, ФРН, Франції та інших), хоч і має певні національні риси, принципово не відрізняється.

В східноєвропейських країнах, як і в колишньому Союзі, УЯП розглядалось як складова частина загального народногосподарського механізму і вважалось, що розвиток його відбувається одночасно з удосконаленням управління народним господарством. У зв'язку з цим основні принципи планування якості і організації системного управління нею, як правило, оформлялись у вигляді законів або державних стандартів. На сучасному етапі при переході цих країн до ринкової економіки мають місце зміни в УЯП. Вони торкнулись, в першу чергу, контролю якості продукції, оцінки якості, сертифікації відповідності. А в цілому в принципах системного управління поки що радикальних змін не сталося; тому розглянемо особливості УЯП промислово розвинутих країн на прикладі США і Японії.

### **2.3.2. Досвід управління якістю в США**

Вважається, що ряд ідей і принципів УЯП належить вченим і спеціалістам США [12,15].

В США додержуються ідеї комплексного УЯП, яке розуміють як ефективну систему заходів по розробці, підтриманні і поліпшенні якості розробленої і виготовленої продукції службами даної організації. Ця діяльність дозволяє організації проектувати, виробляти і обслуговувати продукцію найекономніше і при цьому повніше задовольняти потреби споживача.

Управління якістю розуміють як адміністративну діяльність, що складається з чотирьох етапів: встановлення вимог до якості, оцінка відповідності продукції цим вимогам, прийняття заходів при невідповідності цим вимогам, подальше підвищення вимог до якості.

Новизна сучасного підходу до УЯП полягає в тому, що здійснюється інтеграція всіх раніше розроблених і перевічених на практиці методів в добре продуману і практично здійснювану систему. Діяльність з якості поширюється на всю структуру організації, має багатогранний характер, в ній приймають участь весь персонал, всі підрозділи, роботу яких координує відділ управління якістю.

В США вважають, що контроль якості суттєво впливає як на створення конструкції високого технічного рівня, так і на високоякісне виготовлення і обслуговування продукції в сфері екс-

платуації. Тому контроль якості продукції посилюється на всіх стадіях життєвого циклу продукції, він носить не тільки перевірочний, але й аналітичний характер. Такий контроль прийнято називати всебічним. Він поділяється на чотири стадії: контроль за розробкою нової конструкції, вхідний контроль матеріалів і комплектуючих виробів, контроль якості виготовлення і контроль якості обслуговування продукції у споживача.

Контроль за розробкою нової продукції передбачає розробку і встановлення вимог до якості і технічного рівня майбутньої продукції. Зусилля вхідного контролю матеріалів і комплектуючих виробів спрямовані на те, щоб запускати у виробництво тільки ті, які повністю забезпечують якість готової продукції. Контроль якості виготовлення продукції передбачає план контролю, тобто розподіл контрольних операцій по ходу технологічного процесу, забезпечення на фініші продукції, що відповідає заданим вимогам і задовольняє вимоги споживача.

В системах УЯП передбачаються спеціальні випробування і дослідження, які забезпечують виключення причин виникнення дефектів.

Система всебічного контролю охоплює всю організацію, її підрозділи, групи персоналу і дозволяє здійснювати постійний, скоординований контроль за ходом створення і виготовлення продукції. Такий контроль багато фірм поширюють і на сферу обслуговування своєї продукції у споживача. Само собою зрозуміло, що конкретний зміст дій в рамках всебічного контролю визначається особливостями організації, її структурою, масштабом і характером продукції.

Всебічний контроль якості є організаційною формою розподілу прав і обов'язків між підрозділами і персоналом, пов'язаних з забезпеченням якості. В такий спосіб вище керівництво фірми звільняє себе від дріб'язкових турбот і не гає часу на подолання повсякденних непорозумінь у виробництві.

При здійсненні всебічного контролю американці прагнуть реалізувати два таких положення: перше — всебічний контроль — це справа кожного, і друге — проголошення загальної турботи про якість може привести до загальної безвідповідальності. Тому керівництво фірми повинно розуміти, що окремі операції по поліпшенню якості, які виконують окремі виконавці і підрозділи, будуть виконуватись належним чином і ефективні лише тоді, коли вони добре організовані в рамках сучасної служби управління якістю.

В американській практиці управління якістю велику увагу приділяють витратам, пов'язаним зі створенням високоякісної продукції, з підвищенням і забезпеченням її якості. Такі витрати називаються затратами на якість і складаються з затрат на технічний контроль, на розробку і проведення заходів профілактичного характеру і втрат від браку.

Підвищена увага до затрат на якість об'єктивно продиктована тим, що постійно зростає вартість розробки нової продукції, затрати на підготовку її виробництва, витрати на забезпечення якості, і значним перевищенням витрат в процесі експлуатації в порівнянні з ціною продукції. Так, відношення затрат на забезпечення якості у відсотках до продажу у фірмах, що випускають гумові і пластмасові вироби, складає 14,7, електричні і електронні вироби — 5,94, а витрати споживачів на протязі всього строку експлуатації перевищують покупну вартість холодильників в 4,8 рази, електроплит — у 4,4, а пральних машин — у 3,6 рази.

Ідея і практика всебічного контролю сприяє необхідності розробки системи УЯП. Відомий американський спеціаліст з проблем якості А.Фейгенбаум пише про це так [13]: "... керівництво підприємством повинно усвідомити, що КС УЯП є не тимчасовим проектом, призначеним для підвищення якості або зниження витрат. Лише в той момент, коли основні проблеми, пов'язані з підвищенням якості або зниженням витрат, будуть усунуті, система УЯП перетвориться для керівників підприємства в постійно діючий важіль поліпшення якості продукції".

Американські вчені і спеціалісти вважають, що добре організована і ефективна система УЯП може бути створена при одній неодмінній умові — цю роботу повинен очолити особисто директор підприємства. Якщо він не приділяє якості 50% свого робочого часу, то фірма не може розраховувати на успіх.

Американська практика з підвищення якості широко використовує статистичні методи. Використовуються контрольні карти, які дозволяють систематизувати і накопичувати інформацію про дефекти продукції, що повторюються. Використовуються таблиці вибіркового контролю з поширенням результатів оцінки якості на всю сукупність продукції, використовуються методи теорії ймовірності як для оцінки надійності, так і для прогнозування змін інших показників якості.

На американських підприємствах широко використовують вмонтовані технічні засоби контролю, в яких запрограмовано ті чи інші методи статистичного контролю. Такі засоби контролю



не тільки накопичують, але і обробляють цю інформацію і видають необхідні дані для прийняття рішень.

Особливе місце в роботах з якості в США, а також практичній діяльності фірм, займає маркетинг [15].

Для поліпшення якості конкретних виробів на американських фірмах використовують метод складання програм поліпшення якості. Такі програми перебачають систематизований перелік всіх необхідних заходів технічного, організаційного або іншого характеру, виконання яких дозволить досягнути встановленого рівня якості.

Американські спеціалісти завжди прагнуть підкреслити складність проблеми якості не тільки в глобальному масштабі, але і в кожному конкретному випадку. Для їх практики характерним є глибокий аналіз кожного дефекту не для його виправлення, а для пошуку і усунення причини його виникнення. Такий спосіб виявляється ефективним і веде до стійкого поліпшення якості. Особливо ретельно розглядають ті випадки, коли причиною дефекту є дія дюдени. При цьому виходять з того, що голословний, бездоказовий докір на адресу майстра, робітника або конструктора не сприяє правильному виявленню причини і розробці правильного способу її усунення.

Надається велике значення юридичній відповідальності виробників і торгівлі за якість. Виробник і торгове підприємство зобов'язані законом компенсувати шкоду споживачу, яку він отримав в результаті використання неякісної продукції. В судах введено таке поняття як "сувора відповідальність за якість виготовленої продукції". При цьому використовуються два основні принципи: юридична відповідальність виробника і фірми-продавця за прийняття негайних заходів по обслуговуванню продукції незадовільної якості або її заміні; наявність повної, точної і достовірної інформації про строк служби, безпеку і показники якості.

Виробник і торговельна організація при суворій відповідальності за якість виготовленої продукції повинні приймати на себе відповідальність не тільки за експлуатаційні властивості продукції, але і за її дію на навколишнє середовище, безпечність в умовах експлуатації.

Посилення юридичної відповідальності привело до активізації і значного поліпшення діяльності щодо гарантії виробника.

Система УЯП не розглядається в США як панацея, але на тих підприємствах, де вона добре розроблена і стабільно функціонує, результати відчутні: продаж продукції розширюється, репутація

фірми зростає, витрати виробництва зменшуються і зростають прибутки.

Згідно прогнозу американських спеціалістів, швидкий розвиток автоматизації і роботизації промислового виробництва сприятимуть формуванню нового підходу до системи УЯП і вимогам до спеціалістів по створенню і роботі цих систем.

Впровадження гнучких виробничих систем змінить технологію виробництва, вони візьмуть на себе управління якістю виготовлення продукції на всіх ділянках виробничого процесу. Спеціалісти з якості повинні мати більш високий рівень професійної підготовки, тому що їм прийдеться приймати участь в усьому комплексі робіт з оцінювання вимог споживача, номенклатури ринку, в стратегічному плануванні фірми, розробленні нової продукції, контролю якості проектів, оцінюванні ступеня підготовки виробництва і осмислювати інші задачі, які вирішуються спеціалізованими підрозділами. Зростуть вимоги до кваліфікації робітників, тому що у виробництві будуть використовуватись нові технології, більш складне устаткування, контрольно-вимірвальні засоби, зросте значення статистичних методів контролю, збільшиться обсяг робіт по автоматизованому проектуванню нової продукції тощо.

### *2.3.3. Досвід управління якістю в Японії*

Заслугує на увагу японський досвід УЯП, який дозволив цій державі випускати товари високої якості і дешевші, ніж аналогічні американські і західноєвропейські. Феномен Японії пояснюється такими причинами [14].

По-перше, японський економічний розвиток спрямований на випуск конкурентоздатної продукції, на випуск її вищої якості, ніж у інших країн-виробників аналогічної продукції. Така цільова установка обумовлена бідністю природних сировинних і енергетичних ресурсів, а відтак, для ефективного функціонування і розвитку економіки необхідно, з однієї сторони, ввозити сировину і паливо, а з другої — вивозити і з вигодою продавати як можна більше готової продукції, а це можливо тільки при високій її якості.

По-друге, широко поширена в промисловості країни система УЯП охоплює всю діяльність фірми, базується на теорії КС УЯП, увібрала в себе досягнення інших країн, в тому числі і США.

По-третє, досягнення Японії — це заслуга керівників промисловості і спеціалістів. Вона полягає в тому, що вони змогли

практично реалізувати принципи і методи КС УЯП успішніше, ніж будь-яка інша країна.

Розглянемо основні характерні риси досвіду Японії [14].

1. Багатолітня послідовність і цілеспрямованість при вирішенні проблеми якості на основі всього передового, сучасного, що накопичила теорія і практика в цій сфері в самій Японії і в інших країнах.

2. Послідовне і наполегливе проведення робіт по налагодженню вивчення запитів споживача. Поступово виховувалось поважне відношення до споживача і його вимог. Можна сказати, що створювався культ споживача, культ замовника. Налагоджена чітка система глибокого вивчення характеру і обсягу потреб з урахуванням психологічних факторів. Японські спеціалісти досягли великих успіхів не тільки при вивченні внутрішнього, але і зовнішнього, міжнародного ринку. Культ споживача проник так глибоко, що на багатьох підприємствах персонал нижньої ланки і робітників закликають до того, щоб виконавець кожної операції вважав виконавця наступної операції як свого споживача і тому виконував би свою частину виробничого процесу якнайкраще.

3. Прагнення до загального розуміння і загальної участі. Реалізація цього положення досягається широким спектром дій від національного законодавства до поглибленого аналізу помилок, допущених виробниками продукції. Перехід до комплексного управління якістю пов'язаний з революційною зміною мислення управляючих. При цьому підкреслюється, що успіх пов'язується не з формальним визнанням комплексного управління, а з практичною перебудовою методів роботи з якості на сучасній науковій основі.

4. Враховуючи те, що навіть найкраща система УЯП з часом може втрачати свою ефективність, практикуються регулярні перевірки функціонування систем. Перевірка вищим керівництвом підприємства, фірми, корпорації одержала назву "президентської перевірки".

5. Добре налагоджена система навчання всіх категорій працюючих як теорії управління якістю, так і практичним навичкам створення, виготовлення і обслуговування продукції.

6. Особлива увага звертається на мобілізацію фізичного і інтелектуального потенціалу робітників, які працюють в гуртках якості, про що буде сказано нижче.

7. Широко розвинута і постійно діє система пропаганди значення високої якості продукції для забезпечення стійких темпів економічного зростання.

8. Державний вплив на основних напрямках поліпшення якості національної продукції.

Добре організована робота по УЯП базується в Японії на стійкому фундаменті. Насамперед, це високий технічний рівень сучасного високопродуктивного устаткування, який вивів Японію по рівню автоматизації на передові рубежі в світі. Другим елементом цього фундаменту є високий рівень професійної підготовки кадрів всіх категорій з методів УЯП.

На завершення варто відзначити, що на підприємствах промислово розвинених країн вже впроваджуються так звані комплексні системи управління в межах підприємства — TQM (Total quality management — загальне управління якістю). У цих системах управління якістю тісно пов'язане з роботами по збереженню навколишнього середовища, а також управлінню фінансами, ресурсами тощо. Якщо ISO серії 9000 — це відпрацьована технологія за якістю, то TQM — це менеджмент якості.

## 2.4. Людський фактор в управлінні якістю продукції

Якими б досконалыми не були системи УЯП, організація виробництва, технологія — за всім цим стоїть людина з її бажанням чи небажанням, умінням чи невмінням працювати якісно. Навіть якість виробів, повністю виготовлених роботизованими заводами, врешті-решт залежить від якості виготовлення тих же робітв людинию.

Загальновизнаною є залежність якості продукції від того, як вище керівництво фірми сприймає ідеї комплексного УЯП, як відноситься до впровадження різних заходів, пов'язаних з цим. Спеціалісти фірми "Крейслер Моторс", наприклад, вважають, що для успіху в конкурентній боротьбі мало простого управління, для цього повинен бути керівник — лідер, який повинен чітко усвідомлювати необхідність змін і розуміти, що з цим пов'язаний певний ризик.

Ф.Кросбі [15] запропонував модель оцінки лідера і ступінь зрілості керівників різного рівня. Одним із способів цієї оцінки є складання "моделі ефективного лідера", яка враховує показники "оперативної зрілості" (уміння виконувати поставлені задачі) і "психологічної зрілості" (уміння контактувати і керувати людьми).

Розроблені також рекомендації по оцінці лідера з урахуванням "рівня зрілості" колективу, яким він керує. В цьому випадку розглядаються такі критерії, як ступінь орієнтації колективу на

досягнення високої якості продукції, стиль і ефективність роботи керівника, особливості характеру підлеглих. Кросбі пропонує спосіб визначення компетентності фірми з питань забезпечення якості продукції, який має шість показників: відношення керівництва до питань якості, статус відділу якості, способи аналізу проблеми якості, доля затрат на якість в загальному обороті фірми, заходи по підвищенню якості, реальне положення справ з якістю на фірмі. Показники оцінюються в балах. Складається таблиця, в якій кожному значенню показника відповідає певна ступінь зрілості фірми. Чим ближче фактичні значення показників, характерних для тієї чи іншої фірми, до табличних, тим вище ступінь компетентності фірми в питаннях якості. На самій фірмі такі таблиці використовують для оцінки окремих осіб або групи, від яких залежить політика фірми щодо якості. Показниками "незрілості" вважаються пасивність, несамостійність в прийнятті рішень, невпевненість в собі, слабке відчуття перспективи, мала зацікавленість в успіху. "Зрілість" характеризується такими факторами, як активність, незалежність, бачення перспективи, знання своїх можливостей і вміння ними користуватися.

В промислово розвинених країнах світу широко поставлене навчання методам УЯП.

В університетах США викладають курси з УЯП, які включають теоретичну і практичну підготовку і розраховані на 1, 2 і 4 роки навчання (останній курс дає право на одержання вченого ступеня). В американських школах менеджменту проблеми забезпечення якості включаються в курси, які там вивчаються: принципи управління виробництвом, маркетинг, стратегія підприємства тощо. При Американському товаристві з контролю якості діє інститут по підготовці і підвищенню кваліфікації спеціалістів з якості, де читається 15 різних курсів. В 1979 р. в США на комерційній основі був організований Інститут з проблем якості, який надає послуги з цих питань, в тому числі більш як 20 країнам світу, літературу з питань якості на дев'яти мовах.

Керівництво вищої ланки японських фірм очолює і сприяє розвитку діяльності з питань управління якістю. Воно відповідає за розробку стратегії якості і контролює строки виконання програм і планів, визначає необхідність в коригуючих заходах.

Значні кошти на підготовку і підвищення кваліфікації кадрів витрачають фірми.

В Японії дисципліни з УЯП викладаються в 23 вузах країни, є аспірантура для підготовки спеціалістів вищої кваліфікації. Біль-

ше 60% робітників фірми, що виробляють станки з числовим програмним управлінням, мають вищу технічну і університетську освіту. В країні щорічно проводяться симпозиуми з проблем забезпечення якості, в тому числі по підготовці кадрів. Для управлінського персоналу передбачено вивчення методів організації і проведення ділових зустрічей, самоконтролю, тактики завоювання ринку. Японські фірми практикують також навчання персоналу методам дискусійних груп, які аналізують які-небудь конкретні випадки, наприклад, надходження скарги від споживачів. Дискусійна група, сформована, як правило, з працівників одного підрозділу, вивчає скаргу, і розробляє заходи по усуненню причин незадоволення покупця. Звіт, підготовлений однією групою, обговорюється іншими дискусійними групами, після такого всебічного аналізу виробляється конкретне рішення, в якому можуть бути передбачені як шляхи поліпшення якості виробу, так і докази необхідності зняття його з виробництва.

Кожна японська фірма створює свою програму навчання, але для всіх програм характерне поєднання теоретичних і практичних занять ("тренування на робочому місці"). Так, на фірмі "Ніссан" навчання з відривом від виробництва займає біля 500 днів на протязі перших 10 років роботи. Подальше навчання здійснюється на робочих місцях в вечірні години або вихідні дні. По закінченні навчання проводиться атестація, яка здійснюється керівниками підрозділів або іншими спеціалістами. Деякі працівники фірм здають свого роду державний екзамен — вони підлягають атестації, яку проводить Міністерство праці, така атестація забезпечує підвищення заробітної плати, а у випадку провалу на цьому екзамені три рази, працівнику вручають "червону картку" — свідоцтво його професійної непридатності.

На фірмах ФРН створені такі умови, коли мати високу кваліфікацію і постійно її підвищувати вважається дуже престижним. Через систему підвищення кваліфікації на фірмах проходять на протязі року до 80% персоналу. Проблема підвищення якості в ФРН розглядається як "вічна", тому що ускладнення виробництва ставить нові вимоги перед працівниками всіх рівнів.

Спеціалісти ФРН вважають, що розвиток трудового колективу набагато проблематичніший, ніж розвиток інших напрямків в діяльності підприємства, тому що вимагає набагато більших затрат і часу. Але цей розвиток потрібний, тому що ефективне використання капіталу і засобів виробництва можливе тільки при наявності висококваліфікованих співробітників, і тільки це

може забезпечити фірмі довгостроковий успіх в конкурентній боротьбі.

На сучасному етапі велике значення в УЯП надається мотивації творчого відношення до праці. Поширеним у всьому світі способом мотивації стали гуртки якості, які вперше виникли в Японії.

На жаль, не всі зрозуміли, поки не навчилися на своїх помилках, що один до одного японський досвід в інших умовах впровадити неможливо. Так само шкідливий і формальний підхід до цієї справи і нав'язування обов'язковості організації гуртків на тому чи іншому підприємстві, як це практикувалось в колишньому Союзі, починаючи з 1986 р.

Зараз в західних країнах відмічається тенденція швидкого злету і різкого спаду гуртків якості, що пояснюється кількома причинами. По-перше, в Японії на протязі десяти років до появи гуртків якості проводилось інтенсивне навчання управлінців в сфері якості і в 60-х роках рух цих гуртків мав кваліфіковане керівництво. На Заході криза якості виникла в 70-х роках, і принадливу ідею гуртків спробували впровадити в практику. Поскільки не було грамотних, підготовлених в сфері якості керівників, робота гуртків була віддана на відкуп самих гуртків або стороннім консультантам. По-друге, в Японії координація діяльності гуртків знаходиться в руках Союзу вчених і інженерів, відсутність чогось подібного в західних країнах стало однією з причин занепаду цього руху. І, по-третє, для успіху роботи гуртків велике значення має сприятливий моральний клімат в колективі, тому, як свідчить японський досвід, практичного навчання працівників недостатньо, потрібна більш широка освіта, в тому числі і в сфері психології.

В деяких країнах гуртки якості розглядають як шлях, зручний для вирішення як технічних, так і соціально-психологічних задач. В ФРН відношення до гуртків якості неоднозначне. На деяких підприємствах вони функціонують успішно, а от, наприклад, об'єднання німецьких станкобудівних заводів відкинуло цю ідею і пішло по шляху створення на заводах такої атмосфери, коли високий рівень професійної підготовки і постійне підвищення кваліфікації — не тільки головна умова, що забезпечує зайнятість, але і престижні для кожного і всіх. Таким чином, "філософія праці", коли працювати погано — просто соромно, дозволяє колективу заводу забезпечити високу якість продукції в кожному підрозділі підприємства і на кожній ділянці виробництва. Цьому сприяє і нова форма оплати праці, яка враховує

рівень кваліфікації працівника, складність виконуваної роботи, здатність проявляти самостійність і відповідальність.

На інших фірмах ФРН гуртки якості стали організовуватись тільки на початку 80-х років: в 1982 р. вони працювали на 200 фірмах, а в 1987 р. — вже майже на 1,5 тис. Гуртки збираються в робочий час, їх керівники мають зв'язок з вищим керівництвом підприємства, що дає можливість оперативно впроваджувати пропозиції членів гуртка.

В ФРН використовуються і інші форми мотивації: пошук відповідних форм і методів керівництва підприємством; підвищення ступеня інформованості виробничого персоналу про справи і перспективи фірми; співучасть працівників в прийнятті рішень і самостійні оперативні рішення. Особливого значення набуває обладнання робочого місця, створення виробничої атмосфери, гуманізація умов праці (чергування видів роботи, зміна фізичних і психологічних навантажень, ергономіка).

За спостереженням західнонімецьких експертів, ступінь усвідомлення важливості якісної праці значно залежить від стану і освітнього рівня людей.

В США на початку 80-х років було обстежено біля 50 тис. фірм з метою аналізу роботи гуртків якості. Виявилось, що ефективно працювали лише 30% з них. В результаті чого були зроблені висновки про необхідність спеціальної програми і призначення координатора по її виконанню. Переглянуто вимоги до керівників гуртків (знання виробництва, прагнення до лідерства і наставництва, комунікабельність). Підсилено програми навчання. В першу чергу навчаються керівники гуртків. Вони вивчають основи статистичних методів контролю якості, методи вирішення проблем, методика побудови причинно-наслідкових діаграм, а також правила проведення дискусій, способи вирішення суперечок і конфліктів, методи розвитку творчого підходу до роботи, набувають уміння служити і уникати конфліктних ситуацій. Членів гуртків навчають керівники гуртків.

Для американських фірм характерно створення експериментальних гуртків на окремих ділянках виробництва: після вдалих експериментів відбувається широке їх впровадження. Є спроби організації гуртків, в склад яких входять спеціалісти одного профілю, але такі, що працюють в різних підрозділах. Вважається, що в такому випадку проблеми вирішуються більш успішно.

Члени гуртків в США збираються, як правило, в робочий час і засідають один раз на тиждень по одній годині; робота їх в неробочий час оплачується за підвищеними ставками.

Характерно, що на фірмах США гурток діє на протязі 1,5—2,5 років. Аналіз причин розпаду гуртків свідчить про те, що найчастіше — це відсутність підтримки зі сторони керівництва фірми, додаткові затрати на впровадження пропозицій членів гуртків, недостатня підготовка і непродумана система навчання тощо. Тому американські спеціалісти шукають способи стимулювання гуртків і продовження строку їх існування. В першу чергу перебудовують процес навчання, використовують метод "ділових ігор", ситуаційні семінари, що робить цей процес більш цікавим і динамічним.

Важливе місце відводиться способам надання впевненості в успішній роботі гуртка. Наприклад, перша проблема вибирається такою, що обов'язково буде вирішена і пропозиції по якій будуть впроваджені. Велике значення мають і заохочувальні заходи, особливо моральні, причому особливості національного характеру американця вимагають чіткої диференціації методів стимулювання. Поділ премії порівну, як це практикується у японців, тут не прийнятний. Є і інші відмінності в американській концепції гуртків якості. Так, в США гуртки організуються з метою підвищення продуктивності праці. Поліпшення якості продукції розцінюється як наслідок цього.

Японські гуртки ставлять за мету підвищення якості продукції через удосконалення процесу виробництва. Підвищення продуктивності праці розглядається як результат цих процесів.

Характерною особливістю японського підходу до роботи гуртків якості є систематичний аналіз їх діяльності, який проводить Союз вчених і інженерів. За останніми даними, більш як 50% гуртків якості організуються за ініціативою зверху. Розподіл їх за метою такий: підвищення ефективності виробництва — 31,6%, поліпшення якості продукції — 16,4%, зниження затрат на якість — 13,8%, розробляють за рік дві теми — 38% гуртків, три — 16,5% і одну тему — 23%; створення сприятливого клімату у колективі вважають за головне приблизно 48% гуртків, а зростання особистого благополуччя — 12,6%.

Всякого роду перепони в діяльності гуртків, як вважають японські спеціалісти, виникають з вини членів гуртка в більш ніж 30% випадків, з вини керівників гуртка — в 25%, з вини несприятливих умов праці — 15,5%, з вини керівництва — 13,3%. Більш як 30% керівників гуртків спокійно відносяться до їх ліквідації, мотивуючи це необгрунтованим наріканням на адресу гуртків, незрозумінням їх ролі керівництвом підприємства. Невдоволені вони

і тим, що, як правило, оцінюються і стимулюються лише значні досягнення в діяльності гуртків якості, що розхолоджує їх членів.

За оцінкою спеціалістів, в країнах Західної Європи спостерігається деяка криза гуртків якості, новий бум в їх розвитку настане до 2000 р., а зараз кількість гуртків в окремих країнах складає: у Франції — 15 тис., Австрії — 2,5 тис., Великобританії — 1,5 тис., Італії — 4 тис., Бельгії — 2 тис. [15].

В колишньому Союзі гуртки якості стали функціонувати з 1986 р. як громадські формування робітників, інженерно-технічних працівників і службовців. Вони створювались на добровільних засадах на ділянках, в цехах, відділах та інших підрозділах підприємств [12]. Але в силу різних об'єктивних і суб'єктивних причин вони не одержали широкого поширення, а з розпадом Союзу практично припинили свою діяльність.

Таким чином, гуртки якості на сьогодні можна вважати найбільш поширеною формою мотивації працівників до творчого підходу при вирішенні проблем якості продукції. Але загально-визнаним є те, що діяльність гуртків дає бажаний ефект лише тоді, коли зарубіжний досвід впроваджується з урахуванням національних особливостей.

## **2.5. Шляхи удосконалення вітчизняних систем управління якістю продукції**

Що ж можна використати з міжнародного досвіду управління якістю продукції при переході України до ринкової економіки?

Стандарти ISO серії 9000 і 10000 — не винахід, не щось принципово нове, а результат узагальнення накопиченого, в тому числі і в колишньому Союзі, передового досвіду в галузі УЯП на підприємстві. Тому багато чого, регламентованого стандартами ISO і вітчизняного КС УЯП, співпадає. Таким чином, впровадження стандартів ISO серії 9000 і 10000 не означає відміну діючої КС УЯП, а фактично є подальший її розвиток і удосконалення, в першу чергу, шляхом суттєвого поглиблення всіх трьох основних складових системи — управління якістю, забезпечення якості і контролю.

Відомо, що КС УЯП розглядається, як правило, стосовно підприємства в цілому, в той час як системи якості у відповідності з вимогами стандартів ISO розглядаються тільки стосовно конкретної продукції. Оскільки на різних підприємствах КС УЯП свої, то єдиний можливий шлях визначення їх подібності і відмінності — це поелементний порівняльний аналіз, який дозволить визначити,

що необхідно поміняти в КС УЯП, а чим доповнити в процесі впровадження стандартів ISO серії 9000 і 10000.

Переважна більшість принципів і положень стандартів ISO серії 9000 і 10000 співпадають з вимогами і рекомендаціями, які є в чинних в нашій країні методичних матеріалах стосовно систем УЯП. Тому, враховуючи їх регулюючу роль при виході на міжнародний ринок і створенні прямих господарських зв'язків, стандарти ISO 9001, ISO 9002 і ISO 9003 були прийняті в колишньому Союзі для прямого використання у вигляді: ГОСТ 40.9001-82, ГОСТ 40.9002-88 і ГОСТ 40.9003-88. Вони діють в умовах, коли здійснюється перевірка системи забезпечення якості, на відповідність яким система перевіряється.

У випадках, не пов'язаних з перевіркою системи якості на відповідність, ці стандарти можуть бути використані як методичні посібники при розробці, впровадженні і удосконаленні систем забезпечення якості продукції підприємства.

Послідовність впровадження стандартів ISO серії 9000 на підприємстві може бути такою:

— у відповідності з рекомендаціями цих стандартів вибирається одна із трьох моделей (ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003), яка найбільше відповідає обсягу робіт і вимогам до управління якістю продукції, що виготовляється;

— для всіх елементів системи, які передбачені вибраним стандартом ISO, стосовно конкретного виду продукції. При цьому може виявитись, що стосовно деяких елементів робота не проводиться. В цьому випадку розробка і впровадження таких елементів може стати частиною загального плану заходів по впровадженню стандартів ISO цієї серії;

— визначається відповідність діючих на підприємстві елементів системи УЯП вимогам стандартів ISO. При цьому одним із об'єктів аналізу повинна стати конкретна умова виробництва продукції. Виявлені при цьому розходження можуть бути включеними в план заходів по впровадженню відповідного стандарту ISO.

Поряд із заходами, встановленими порівняльним аналізом, в загальному плані заходів, спрямованих на впровадження стандартів ISO, необхідно також передбачити вивчення цих стандартів всім персоналом підприємства, в тому числі і вищою управлінською ланкою.

На перший погляд, схема впровадження стандартів ISO серії 9000 і 10000 проста. Але це далеко не так. За деякими лаконічно сформульованими в стандартах ISO вимогами мають місце значні обсяги робіт. Наприклад, використанню статистичних методів

в стандартах ISO присвячено всього кілька десятків рядків. Поряд з тим для перевірки виконання даних вимог необхідно провести аналіз планів контролю, що використовуються на підприємстві, методів статистичного регулювання технологічних процесів і статистичного аналізу, відповідність методів, що використовуються, міжнародним і національним стандартам з даного питання тощо.

Конкретизація вимог до системи якості у відповідності з стандартами ISO може бути вказана в контрактах на поставку продукції.

При удосконаленні системи УЯП на підприємствах і упорядкуванні їх у відповідності з міжнародними стандартами ISO серії 9000 і 10000 необхідно користуватися відповідними рекомендаціями Держстандарту України, які знайшли своє відображення в розроблених на їх основі і впроваджених стандартах: ДСТУ ISO 9000-1-95, ДСТУ ISO 9001-95, ДСТУ ISO 9002-95, ДСТУ ISO 9003-95, ДСТУ ISO 9004-1-95 та інших, що розробляються.

Варто відзначити, що із створенням систем управління якістю навколишнього середовища тісно пов'язане питання поводження з відходами. Закон України про відходи побудований з урахуванням каталогів відходів Європейського Союзу, у відповідності з яким у 1996 р. Держстандартом вперше в країнах СНД був запроваджений державний класифікатор відходів, створений НДІ "Система".

Однак законодавче вирішення питань утилізації відходів на базі європейського законодавства вимагає вивчення з метою впровадження в Україні. Тут може стати у пригоді досвід високорозвинених країн, які давно працювати в умовах ринкової економіки.

Переробляти відходи — це добре, ще краще — їх уникати: така провідна думка чинного в Німеччині з жовтня 1996 р. закону про екологічний цикл. Закон ставить чіткі вимоги: той, хто виробляє, повинен нести відповідальність за зменшення, подальшу переробку або екологічно безпечну ліквідацію відходів, які виникають у процесі виробництва. Вже більше не працює колишній розподіл ролей, згідно з яким комунальні служби були зобов'язані знищувати промислові відходи за рахунок громадян. Новий закон визначає, що перш за все необхідно уникати відходів під час виробництва. Якщо це можливо, то вони повинні бути використані матеріально або енергетично. І лише за відсутності перших двох можливостей відходи дозволяється знищувати, не завдаючи шкоди навколишньому середовищу.

Виконання передбачених законом підходів, які отримали назву подвійної системи (збір і переробка), потребувало великих затрат на підприємствах, тому німецькі підприємства створили недержавну фірму, яка займається збором, сортуванням і переробленням відходів, що надходять з домашнього господарства. На тару та упаковку, яка збирається, наноситься знак "Зелена крапка". Вже більше 6000 фірм, намагаючись зберегти кошти на створення власних систем утилізації, подали заяви на приєднання до системи маркування "Зелена крапка". Магазили в свою чергу, намагаючись уникнути ускладнення зі збором упаковки, обумовлюють в технічних умовах поставку товарів в упаковці з таким маркуванням.

Аналогічні закони про знешкодження тари і упаковки діють у Франції, Бельгії та ряді інших країн, заходи по управлінню відходами діють і в Японії.

Під час споживання продуктів харчування, при використанні різноманітних машин, обладнання, матеріалів споживачі хочуть мати достовірну інформацію про їх екологічні характеристики. Вони бажають споживати продукти, що отримані без застосування хімікатів, намагаються використовувати машини, обладнання і матеріали, під час використання яких не завдавалося б шкоди природі. У зв'язку з цим виникає проблема виділення екологічно чистих виробів на фоні загальної кількості виробів, що здійснюється за допомогою екологічного маркування. Більша частина екомаркування розміщується на упаковці товарів і поділяється на такі групи:

— знаки, що виділяються для позначення екологічності предметів в цілому або їх окремих властивостей — знаки на аерозолях, які вказують на відсутність речовин, що призводять до зменшення озонового шару навколо Землі; різні знаки на предметах із пластиків, які відображають можливість їх утилізації з найменшою шкодою для навколишнього середовища;

— знаки, що закликають до збереження навколишнього середовища; зміст їх полягає в закликах підтримувати чистоту та здавати відповідні предмети для вторинної обробки;

— знаки, що відображають небезпеку предмета для навколишнього середовища. Прикладами таких знаків можуть бути спеціальні знаки для позначення речовин, що є небезпечними для морської флори і фауни під час їх транспортування морськими шляхами; знак "Небезпечно для навколишнього середовища", який використовується в межах Європейського Союзу

за класифікацією упаковки і маркування небезпечних речовин і препаратів.

Проблема полягає у тому, що різні країни в основі одних і тих же принципів нерідко використовують настанови, що дещо відрізняються між собою. Екологічно чиста продукція маркується, наприклад, в Німеччині знаком "Блакитний ангел", у Скандинавських країнах — "Білий лебідь", в Японії — "Еко-знак" тощо. Причому схема екоетикетування, наприклад, в Канаді діє під керівництвом державного агенства, а в США програма "Зелена печатка" — повністю незалежна від будь-якої державної підтримки.

Для того, щоб не виникали труднощі в торгівлі, коли виробник країни-експортера розглядає етикетування своєї продукції з місцевих, а не міжнародних позицій, ISO розробила стандарт 14024, який об'єднує керівні принципи екоетикетування. Він передбачає єдиний підхід до аналізу технічної обгрунтованості екологічних заяв для забезпечення їх точності, технічної перевірки та достовірності. Україна прийняла його для прямого використання.

З метою підвищення якості і конкурентоспроможності продукції, підтримки вітчизняних товаровиробників, захисту прав споживачів і сприяння інтеграції України у світову економіку Указом Президента України від 02.09.97 р. за № 942/97 було створено (як консультативно-дорадчий орган) Національну раду з питань якості при Президентові України, затверджено її склад у кількості 15 чол., та Положення про Національну раду.

## СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ І СИСТЕМ ЯКОСТІ

### 3.1. Загальні відомості про розвиток і сучасний стан сертифікації

Ідея сертифікації і загальне її розуміння відомі давно. З давніх пір клеймування продукції виробником було підтвердженням високої її якості. Запевнення продавця покупцю відносно якості продукції також було однією з найдавніших і простих форм того, що зараз ми називаємо сертифікацією.

Сертифікація тісно пов'язана з стандартизацією. Коли виробник продукції вперше почав твердити, що вона відповідає вимогам загальноприйнятого стандарту, то тим самим уже зародилась найпростіша норма сертифікації. Клеймування, включення в перелік або похвала продукції, видача клейма чи сертифікату для підтвердження відповідності стандарту — все це входить в загальне поняття сертифікації.

З розвитком зовнішньоторгових і економічних відносин, науки і техніки виявилась необхідність проведення об'єктивних випробувань виробів, незалежних як від виробника, так і споживача продукції, тобто третьою стороною, що гарантувало відповідність виробу певним вимогам якості. Так з'явилась сертифікація в сучасному розумінні цього слова.

В наш час сертифікація стала одним із важливих механізмів управління якістю, який дає можливість об'єктивно оцінити продукцію, надати споживачу підтвердження її безпеки, забезпечити контроль за відповідністю продукції вимогам екологічної чистоти, а також підвищити її конкурентоздатність.

За кордоном безпека продукції для людини і навколишнього середовища давно підтверджується сертифікацією і, хоч вартість її значна, виробник змушений одержувати сертифікат для того, щоб мати ринок збуту і уникнути втрат при продажу своєї продукції. А втрати ці значні: за даними торгово-промислової палати [24], вони досягають 25% від обсягу продажу. А в окремих випадках бувають і вищі. Так, наприклад, Сумський завод буриньних труб до сертифікації продавав їх по ціні до 600 доларів США за тунну, а після сертифікації — від 900 до 1600 доларів — в залежності від типорозміру [24].

Суттєвий вклад у вирішення питань сертифікації, а також захисту інтересів споживачів внесла ООН, яка розробила і затвердила Основний міжнародно-правовий документ "Звід загальних керівних принципів ООН щодо захисту інтересів споживачів" [18].

В розробці і впровадженні нормативних документів, сертифікації продукції та систем якості активну роль відіграють такі міжнародні організації, як згадані в ч.1 ISO та ІЕС, з своїми технічними комітетами, Міжнародний Форум з акредитації лабораторій (ІLAC), Всесвітній Форум ISO 9000, Міжнародна асоціація з атестації та підготовки експертів-аудиторів (ІАТСА), а серед європейських: Європейський комітет з стандартизації в електротехніці (CENELEC), Європейська організація якості (ЕОQ), Європейський фонд з управління якістю (ЕFQM), Європейська організація з випробувань та сертифікації систем якості (ЕQNET), Європейська акредитація сертифікаційної діяльності (ЕАС) та інші.

В рамках країн РЕВ була розроблена і впроваджена з 01.01.88 р. система сертифікації СЕПРОРЕВ, яка відрізнялась від прийнятих міжнародних систем тим, що, крім вимог безпеки, охорони здоров'я і екології, велике значення надавала якісним техніко-економічним параметрам продукції, яка поставлялась за кооперованими поставками в країни-члени РЕВ. На першому етапі дії системи були проведені спільні роботи з акредитації лабораторій. В Україні одними з перших одержали право на проведення сертифікаційних випробувань головні випробувальні центри: виробничого об'єднання "Електропобутприлад" (Київ) і Всесоюзного науково-дослідного інституту вибухозахисного і рудникового електроустаткування (Донецьк).

В колишньому Союзі розроблялась державна система сертифікації, але після розпаду Союзу вона була введена в дію в Російській Федерації з 01.05.92 р. спочатку під назвою "Система сертифікації ГОСТ", а в подальшому була перейменована в "Російську систему сертифікації".

В Україні робота з сертифікації стала проводитись після виходу постанови Кабінету Міністрів N 95 від 27.02.92 р. та Декрету Кабінету Міністрів [1], у відповідності з якими були розроблені перші нормативні документи системи сертифікації УкрСЕПРО.

Доцільність економічних і торгових зв'язків між країнами СНД сприяла тому, що 13.02.93 р. між ними була підписана угода про проведення узгодженої політики в галузі стандартизації, метрології і сертифікації, згідно з якою особлива увага приділяється розробці і погодженню принципів та політики проведення



робіт з сертифікації в державах СНД і взаємному визнанні результатів випробувань.

Зараз в Україні діє 25 нормативних документів державної системи сертифікації УкрСЕПРО, 12 нормативних документів комерційної системи сертифікації СовАск та нормативні документи системи сертифікації CERTEX, яка поширюється на добровільну сертифікацію продукції [25].

Нормативні документи України державної системи сертифікації подано в Додатку 5.

Національним органом, який керує всіма роботами з сертифікації в Україні, є Держстандарт. Під його керівництвом розроблено всі нормативні документи державної системи сертифікації УкрСЕПРО. Він активно працює з питань сертифікації в міжнародних, європейських організаціях та Міжнародній Раді з питань метрології, стандартизації і сертифікації СНД. Ця діяльність, в першу чергу, проводиться за такими напрямками:

— підтримка вітчизняних виробників і захист прав споживачів засобами нетарифного регулювання ринку, а саме за допомогою сертифікації продукції, що імпортується в Україну, на відповідність вимогам, які спрямовані на захист життя, здоров'я громадян, довкілля, на боротьбу зі зловживаннями (право країн на таке регулювання визнане документами ГАТТ/ВТО, зокрема Угодою про технічні бар'єри в торгівлі);

— створення сприятливого режиму для проникнення української продукції на світовий ринок за допомогою підписаних двосторонніх міжурядових та міжвідомчих угод про взаємне визнання результатів робіт із сертифікації відповідно до Угоди про технічні бар'єри в торгівлі.

З цими напрямками діяльності тісно пов'язана проблема стандартизації і сертифікації імпортованих товарів, яка стосується імпортерів іноземних товарів, що продають в Україні товари іноземного виробництва.

З точки зору гарантій безпеки для життя і здоров'я громадян, їх майна і довкілля існуючий режим зовнішньої торгівлі в Україні є надзвичайно ліберальним. Завезти в США, ЄС або Японію імпортовану продукцію може лише та компанія, яка у відповідності до встановленої законодавством процедури бере на себе повну юридичну відповідальність за якість і безпечність цього товару.

Ця відповідальність страхується страховою компанією-резидентом. Митниця дозволить ввезти товар лише за умови наявності підтверджених уповноваженим державним органом

гарантій безпеки і страхування. Ті, хто побував у США або в одній із країн ЄС, знають, що на етикетці завезеного в ці країни імпортованого товару (обов'язково виконаний на державній мові) міститься інформація про країну і компанію виробника. Головне ж — вказується назва, повна адреса і телефон компанії-резидента, яка несе повну юридичну відповідальність за якість товару. Таким чином формується механізм реальної громадянської відповідальності за продаж неякісного або небезпечного товару.

Тому в економічно розвинених країнах власнику декількох тисяч доларів навіть на думку не спаде завозити дрібні партії продукції. Цей бізнес — для сильних компаній, здатних провести випробування, що підтвердять безпечність товару, і створити реальні фінансові гарантії відповідальності перед споживачем за безпечність кожної одиниці товару.

Недосконалість українського законодавства призводить до того, що компанії-імпортери і реалізатори продукції ніякої реальної відповідальності за поставку неякісної продукції не несуть, як і не поспішають поділитися інформацією про іноземних виробників продукції, якою вони торгують. Це ставить їх у привілейоване становище в порівнянні з вітчизняними виробниками, дозволяє отримувати надприбутки ціною ризику для життя і здоров'я наших громадян.

Недосконалістю українського законодавства в 1996 р. спробував скористатися Світовий Банк, який на підтримку економічних програм Кабінету Міністрів України вимагав одностороннього відкриття ринку для імпортованої продукції.

Зважаючи на можливий негативний вплив на вітчизняного виробника наслідків виконання умов Кредитної угоди Світового Банку, Держстандарт запропонував замість одностороннього відкриття ринку для імпортованої продукції вживати заходів щодо підписання двосторонніх міжурядових угод про взаємне визнання результатів робіт з оцінки відповідності, як це передбачено Угодою про технічні бар'єри в торгівлі ВТО, та внесення змін до системи сертифікації УкрСЕПРО у напрямку гармонізації її з міжнародними.

Результатом складних переговорів з представниками Світового Банку стало визнання з їхнього боку того, що Українська державна система сертифікації продукції повністю відповідає вимогам ГАТТ/ВТО, світовій практиці оцінки відповідності і не є дискримінаційною стосовно імпортерів.

Протягом 1996 р. Держстандарт проводив політику, спрямовану на підписання двосторонніх міжнародних угод про

співробітництво у сферах стандартизації, метрології та сертифікації, а також угод про взаємне визнання результатів робіт з оцінки відповідності. Протягом 1996 р. було укладено 18 таких угод і переговори проводились більш як з 30 країнами світу.

Якщо говорити про національне технічне регулювання, то проблема полягає в недостатній скоординованості дій окремих органів державної влади. Занепокоєння викликає надзвичайна зацікавленість різних міністерств, відомств, а іноді навіть комерційних структур типу Торгово-промислової палати у введенні різного роду "сертифікацій". З'являються все нові і нові "сертифікати якості", "сертифікати аналізу", "гігієнічні сертифікати" тощо, тобто є велике бажання використовувати саме слово "сертифікат", в той час як у міжнародній торгівлі так називається документ, виданий уповноваженим державним органом, який свідчить, що певна продукція досліджена незалежно від покупця і продавця третьою стороною і визнана відповідною всім встановленим законодавством країни вимогам до такого виду продукції. Такий сертифікат створює певний рівень довіри до якості і безпечності продукції, надає можливість його визнання з боку аналогічного уповноваженого органу в інших країнах, тобто надає можливість для усунення непотрібних перепон у торгівлі.

## **3.2. Основні положення державної системи сертифікації УкрСЕПРО**

### **3.2.1. Загальні відомості про систему**

Перші шість нормативних документів системи сертифікації УкрСЕПРО (надалі — Система) розроблені в 1993 р. Українським науково-виробничим центром стандартизації, метрології та сертифікації і Державним науково-дослідним інститутом "Система" Держстандарту України, затверджені і введені в дію Наказом Держстандарту України від 30.06.1993 р. N 94.

До них відносяться:

КНД 50-002-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення;

КНД 50-003-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації продукції та порядок їх акредитації;

КНД 50-004-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації;

КНД 50-005-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції;

КНД 50-006-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Атестація виробництва. Порядок здійснення;

КНД 50-007-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Реєстр системи.

Система встановлює основні принципи, структуру та правила Української державної системи сертифікації продукції, процесів і послуг (надалі — продукції), призначена для проведення обов'язкової та добровільної сертифікації продукції і є відкритою для вступу до неї органів з сертифікації та випробувальних лабораторій інших держав і доступу до неї будь-яких підприємств і організацій. Система передбачає, що сертифікація на відповідність обов'язковим вимогам нормативних документів та вимогам, що передбачені чинним законодавством України, проводиться виключно в ній.

Система створена у відповідності до міжнародних нормативних документів ISO/IEC і передбачає такі взаємопов'язані види діяльності:

- сертифікацію продукції (процесів, послуг);
- сертифікацію систем якості;
- атестацію виробництва;
- акредитацію випробувальних лабораторій (центрів);
- акредитацію органів з сертифікації продукції;
- акредитацію органів з сертифікації систем якості;
- атестацію експертів-аудиторів за переліченими видами діяльності.

Загальне керівництво системи, організацію та координацію робіт з сертифікації здійснює Держстандарт України — Національний орган з сертифікації, а його функції безпосередньо виконує Управління сертифікації Держстандарту.

### **3.2.2. Структура Системи і функції її органів та осіб**

Організаційну структуру Системи утворюють:

- Національний орган з сертифікації — Держстандарт України;
- науково-технічна комісія;
- органи з сертифікації продукції;
- органи з сертифікації систем якості;
- випробувальні лабораторії (центри);
- експерти-аудитори;

- науково-методичний та інформаційний центр;
- територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації Держстандарту України;
- Український учбово-науковий центр з стандартизації, метрології та сертифікації.

**Національний орган з сертифікації виконує такі основні функції:**

- розробляє стратегію розвитку сертифікації в Україні;
- організує, веде та координує роботи щодо забезпечення функціонування Системи;
- взаємодіє з національними органами з сертифікації інших держав та міжнародними організаціями, що здійснюють діяльність з сертифікації;
- організує розробку та удосконалення організаційно-методичних документів Системи;
- приймає рішення щодо приєднання до міжнародних систем та угод з сертифікації;
- встановлює основні принципи, правила та структуру системи, а також знак відповідності та правила його застосування;
- встановлює правові та економічні основи функціонування Системи;
- формує та затверджує склад науково-технічної комісії;
- акредитує органи з сертифікації та випробувальні лабораторії (центри), атестує експертів-аудиторів, здійснює інспекційний контроль за діяльністю цих органів та осіб;
- веде реєстр Системи;
- організує роботи з сертифікації продукції, в разі відсутності органу з сертифікації певного виду продукції;
- затверджує перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації;
- розглядає апеляції щодо виконання правил Системи;
- організує інформаційне забезпечення діяльності з сертифікації в Системі;
- несе відповідальність від імені держави за дотримання правил та порядку сертифікації продукції, що встановлені в Системі.

**Науково-технічна комісія** формується та затверджується Національним органом з сертифікації і виконує такі функції:

- формує єдину політику з питань побудови, функціонування та удосконалення Системи;
- вносить пропозиції щодо взаємодії з національними органами інших держав та міжнародними організаціями з сертифікації.

**Органи з сертифікації продукції** призначаються та акредитуються Національним органом з сертифікації.

Орган з сертифікації продукції виконує такі основні функції:

- здійснює управління системою сертифікації закріпленої за ним номенклатури продукції та несе відповідальність за її функціонування;
- розробляє організаційно-методичні документи з сертифікації закріпленої продукції;
- проводить за дорученням Національного органу з сертифікації акредитацію випробувальних лабораторій (центрів);
- назначає схему та порядок проведення сертифікації закріпленої продукції;
- організує та проводить атестацію виробництв;
- здійснює технічний нагляд за сертифікованою продукцією та її виробництвом;
- видає сертифікати відповідності на продукцію та атестати виробництв.

**Органи з сертифікації систем якості** призначаються та акредитуються Національним органом з сертифікації. Орган з сертифікації систем якості виконує такі основні функції:

- розробляє організаційно-методичні документи з сертифікації систем якості;
- організує та проводить сертифікацію систем якості;
- організує та проводить за пропозицією органу з сертифікації продукції атестацію виробництв;
- здійснює технічний нагляд за сертифікованими системами якості та атестованими виробництвами;
- видає сертифікат на системи якості.

**Випробувальні лабораторії (центри)** акредитуються Національним органом з сертифікації або за його дорученням — органом з сертифікації продукції та виконують такі основні функції:

- проводять випробування продукції, що сертифікується відповідно до галузі акредитації, та видають протоколи випробувань;
- беруть участь за пропозицією органу з сертифікації в проведенні технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції, а за пропозицією Національного органу з сертифікації — в проведенні інспекційного контролю;
- беруть участь за пропозицією органу з сертифікації в атестації виробництва продукції, що сертифікується.

**Експерти-аудитори**, які атестовані в Системі та занесені до реєстру Системи, за дорученням Національного органу з серти-

фікації можуть виконувати окремі роботи, що пов'язані з сертифікацією продукції.

**Науково-методичним та інформаційним центром** в Системі є Український науково-дослідний інститут з стандартизації, сертифікації та інформатики Держстандарту України (УкрНДІССІ). Він виконує такі основні функції:

- здійснює розробку та удосконалення організаційно-методичних документів Системи;

- підготовляє та подає в Національний орган з сертифікації пропозиції та проекти законодавчих актів в галузі сертифікації;

- проводить аналіз можливостей підприємств та організацій щодо призначення їх органами з сертифікації, виконання функцій випробувальних лабораторій (центрів), здійснює експертизу їх вихідних документів та готує пропозиції Національного органу з сертифікації щодо їх акредитації в Системі;

- підготовляє пропозиції з номенклатури продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації;

- приймає участь на договірній основі в підготовці органів з сертифікації та випробувальних лабораторій (центрів) до акредитації, а також у підготовці підприємств до сертифікації продукції та систем якості;

- бере участь в акредитації органів з сертифікації, випробувальних лабораторій, а також в інспекційному контролі за їх діяльністю за дорученням Національного органу з сертифікації.

**Територіальні центри стандартизації, метрології та сертифікації** Держстандарту України виконують у Системі такі основні функції:

- проводять за дорученням Національного органу з сертифікації інспекційний контроль за додержанням правил Системи;

- проводять за пропозицією органу з сертифікації продукції технічний нагляд за сталістю показників сертифікованої продукції під час її виробництва;

- надають на договірній основі методичну допомогу підприємствам у підготовці до акредитації їх випробувальних лабораторій, сертифікації продукції, систем якості та атестації виробництва.

**Український учбово-науковий центр з стандартизації, метрології та сертифікації** проводить навчання та підвищення кваліфікації фахівців у галузі сертифікації.

### 3.2.3. Основні принципи та загальні правила Системи

Основні принципи та загальні правила Системи регламентуються КНД 50-002-93. Згідно цього нормативного документу:

- сертифікація в Системі передбачає підтвердження третьою стороною показників характеристик та властивостей продукції, процесів, послуг на підставі випробувань, атестації виробництва та сертифікації систем якості;

- право проведення робіт з сертифікації продукції надається органам з сертифікації, випробувальним лабораторіям (центрам) та експертам-аудиторам, що акредитовані в Системі та занесені до реєстру Системи;

- органами з сертифікації в Системі можуть бути акредитовані організації та підприємства державної форми власності, а випробувальними лабораторіями (центрами) — акредитовані організації та підприємства будь-яких форм власності;

- якщо в Системі акредитовано декілька органів з сертифікації однієї і тієї ж продукції, то заявник має право провести сертифікацію продукції в будь-якому з цих органів;

- визнання органів з сертифікації та випробувальних лабораторій (центрів), сертифікатів відповідності, а також знаків відповідності інших держав здійснюється на основі багатосторонніх та двосторонніх угод про взаємне визнання результатів робіт з сертифікації, при цьому свідченням визнання закордонних сертифікатів є сертифікат відповідності, що виданий у Системі, або свідоцтво про його визнання;

- роботи з сертифікації в Системі організуються шляхом створення органами з сертифікації систем сертифікації спорідненої продукції, які повинні бути побудовані з урахуванням правил діючих міжнародних систем сертифікації;

- на сертифіковану в Системі продукцію видається сертифікат відповідності та наноситься знак відповідності, технічні вимоги до якого, порядок та правила його застосування встановлено державним стандартом України;

- роботи щодо сертифікації продукції, систем якості, атестації виробництв, акредитації органів з сертифікації та випробувальних лабораторій (центрів) виконуються за договорами;

- технічний нагляд за виробництвом сертифікованої продукції в Системі виконує орган з сертифікації цієї продукції або за його дорученням інші організації (органи з сертифікації систем якості, територіальні центри Держстандарту);

— під час проведення технічного нагляду враховується інформація щодо якості продукції, яка надходить від органів державного нагляду, товариств споживачів та інших зацікавлених організацій;

— основою інформаційного забезпечення Системи є реєстр, дані якого та інформацію про діяльність з сертифікації Держстандарт періодично публікує в своїх інформаційних виданнях;

— Система передбачає конфіденційність інформації про результати робіт з сертифікації;

— апеляції щодо застосування стандартів якості сертифікованої продукції, а також виконання правил Системи розглядаються органами з сертифікації;

— у разі незгоди однієї з сторін з результатами розгляду, подальше розв'язання суперечки здійснюється комісією з апеляцій, яка створюється Національним органом з сертифікації з залученням представників органів з сертифікації та інших зацікавлених сторін;

— офіційною мовою Системи є державна мова, а в разі потреби документи можуть супроводжуватись автентичним текстом на будь-якій іншій мові, при цьому тексти мають однакову силу.

В Системі встановлено такий розподіл відповідальності:

— виробник (виконавець, постачальник) несе відповідальність за невідповідність сертифікованої продукції вимогам нормативних документів та застосування сертифікатів і знаків відповідності з порушенням правил Системи;

— продавець несе відповідальність за відсутність сертифікату або знаку відповідності на продукцію, що реалізується, якщо вона підлягає обов'язковій сертифікації;

— випробувальна лабораторія (центр) несе відповідальність за недостовірність та необ'єктивність результатів випробувань сертифікованої продукції;

— орган з сертифікації несе відповідальність за необгрунтовану чи неправомірну видачу сертифікатів відповідності, атестатів виробництва та підтвердження їх дії, а також за порушення правил Системи;

— органи, лабораторії, експерти-аудитори, підприємства та організації, що порушують правила Системи, виключаються з реєстру Системи та несуть відповідальність відповідно до чинного в Україні законодавства.

### **3.3. Вимоги до органів з сертифікації продукції і систем якості та порядок їх акредитації**

Вимоги до органів з сертифікації та порядок їх акредитації регламентуються КНД 50-003-93 та КНД 50-034-94.

Згідно цих документів органи з сертифікації створюються на базі державних організацій, що мають статус юридичної особи та можуть бути визнані третьою стороною. Діяльність органу з сертифікації здійснюється під керівництвом Національного органу сертифікації на підставі укладеної з ним ліцензійної угоди [16]. Орган з сертифікації може бути акредитований в Системі, якщо він має:

— організаційну структуру, адміністративні та юридичні права для управління роботами з сертифікації в заявленій галузі акредитації;

— компетентний персонал, кваліфікація якого підтверджена документально за результатами атестації;

— актуалізований фонд нормативних документів на продукцію, методи її випробувань, системи якості, що повинно бути підтверджено документально за результатами експертизи цих документів та змін до них;

— систему двосторонніх зв'язків з виробниками або постачальниками сертифікованої продукції, яка забезпечує своєчасне їх інформування про заплановані зміни вимог нормативних документів на продукцію (системи якості), що повинно бути документально підтверджено;

— договірні зобов'язання з акредитованими в Системі випробувальними лабораторіями (центрами) для проведення випробувань продукції з метою сертифікації і з органами з сертифікації систем якості;

— штатний персонал, який веде технічний нагляд за виробництвом сертифікованої продукції, або договори на проведення нагляду з органами з сертифікації систем якості чи з територіальними центрами Держстандарту України;

— статут, що визначає його діяльність;

— положення про орган з сертифікації продукції (систем якості);

— керівництво з якості;

— комплект організаційно-методичних та керівних документів системи сертифікації продукції (системи якості) в заявленій галузі акредитації;

— документи, що встановлюють правила та порядок проведення технічного нагляду за виробництвом та випробуваннями сертифікованої продукції (функціонування системи якості);

— досвід роботи з сертифікації продукції (систем якості), що підтверджується документально за результатами виконаних робіт.

Орган з сертифікації:

— повинен забезпечувати конфіденційність інформації, що становить комерційну або професійну таємницю.

**Організаційна структура органу з сертифікації** — в загальному випадку її утворюють:

— керівник;

— Рада;

— виконавчі групи.

До складу органу з сертифікації може входити акредитована випробувальна лабораторія (центр).

**Керівник органу з сертифікації** здійснює управління діяльністю органу та несе відповідальність за його функціонування перед Національним органом з сертифікації. Він призначається на посаду та звільнюється з посади за погодженням з Національним органом з сертифікації.

**Раду органу з сертифікації** очолює керівник органу, який підзвітний Раді у своїй діяльності.

Склад Ради затверджується Національним органом з сертифікації та включає, як правило, представника Національного органу з сертифікації, представників виконавчих груп, випробувальної лабораторії (центру). До її діяльності можуть залучатися періодично або на постійній основі представники випробувальних лабораторій (центрів), органу сертифікації систем якості, державних органів, що здійснюють наглядові функції (Держнаглядохоронпраці, Держкоматомнагляд та ін.) та взаємодіють з органом сертифікації, а також представники товариств (спілок) споживачів та інших зацікавлених організацій.

У своїй діяльності Рада органу з сертифікації здійснює такі функції:

— формує політику органу з сертифікації та здійснює контроль за її проведенням;

— розробляє пропозиції щодо розширення галузі акредитації органу з сертифікації;

— розробляє пропозиції щодо удосконалення роботи органу з сертифікації;

— бере участь у проведенні внутрішніх перевірок на відповідність органу з сертифікації встановленим вимогам;

— здійснює обмін досвідом виконання робіт з сертифікації з іншими органами та організаціями.

**Виконавчі групи** в загальному випадку здійснюють такі функції:

— формують та актуалізують фонд нормативних документів, що використовуються під час сертифікації продукції (систем якості) в галузі акредитації;

— розробляють та ведуть організаційно-методичні та керівні документи органу з сертифікації;

— приймають та розглядають заявки на сертифікацію продукції (систем якості), готують рішення щодо них та взаємодіють з заявниками під час проведення сертифікації;

— взаємодіють з органами з сертифікації систем якості, акредитованими випробувальними лабораторіями (центрами), територіальними центрами Держстандарту України під час проведення робіт з сертифікації;

— оформляють та видають сертифікати відповідності, атестати виробництва;

— готують рішення щодо визнання зарубіжних сертифікатів та доводять прийняті рішення до заявників;

— проводять або організують проведення технічного нагляду за виробництвом та випробуваннями сертифікованої продукції (систем якості);

— готують рішення про скасування або припинення дії виданих сертифікатів відповідності та інформацію про прийняті органом рішення Національному органу з сертифікації, територіальному центру Держстандарту України і заявнику;

— погоджують проведення коригуючих заходів по усуненню причин невідповідностей та порушень встановлених вимог, що виявлені під час проведення технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції (систем якості);

— проводять експертизу нормативних документів на продукцію, що сертифікується, та змін до них;

— проводять експертизу претензій та рекламацій від споживачів на продукцію, що сертифікована цим органом;

— беруть участь у роботі технічного комітету зі стандартизації продукції в галузі акредитації;

— інформують виробників та постачальників сертифікованої продукції про заплановані зміни нормативних документів на цю продукцію;

— здійснюють нагляд за проведенням випробувань продукції, що сертифікується, з метою забезпечення об'єктивності та достовірності результатів випробувань;

— здійснюють технічний нагляд за атестованим виробництвом;

— ведуть реєстр сертифікованої продукції (систем якості);

— ведуть фінансову діяльність та діловодство;

— організують підвищення кваліфікації та атестацію персоналу;

— приймають до розгляду апеляції з питань сертифікації продукції (систем якості) в галузі акредитації органу;

— готують звіти про результати діяльності органу з сертифікації для Національного органу з сертифікації.

**Вимоги до персоналу органу з сертифікації.** Персонал органу з сертифікації має бути підготовлений для компетентного виконання обов'язків, що закріплені за ним. Органом з сертифікації повинен вестись облік відомостей про кваліфікацію, навчання та професійний досвід співробітників.

Орган з сертифікації повинен мати постійний персонал, вільний від контролю тих осіб, у яких є або може бути зацікавленість у результатах сертифікації продукції (систем якості).

**Вимоги до документації органу з сертифікації.** Орган з сертифікації повинен мати "Положення про орган з сертифікації..." згідно з вимогами [16], а також "Керівництво з якості", яке в загальному випадку містить:

— заяву про політику в галузі якості;

— повноваження Ради органу з сертифікації;

— розподіл відповідальності між виконавчими групами;

— копії атестатів акредитації та паспортів випробувальних лабораторій (центрів), що зайняті в проведенні випробувань продукції, яка сертифікується;

— перелік субпідрядників, копій атестатів їх акредитації або інших документів, що підтверджують їх компетентність;

— посадові інструкції персоналу, що визначають службові обов'язки та відповідальність.

Орган з сертифікації повинен:

— мати фонд актуалізованих нормативних документів на продукцію (системи якості), що сертифікується, та методи її випробувань;

— підтримувати в робочому стані систему реєстрації протоколювання, при цьому протоколи та реєстраційні записи повинні зберігатись на протязі встановленого строку;

— мати систему контролю за документацією, що забезпечує наявність на робочих місцях необхідних діючих документів.

**Акредитація органу з сертифікації в Системі** є офіційним визнанням його правомочності проводити сертифікацію продукції (систем якості) на відповідність вимогам нормативних документів. Її організує і проводить Національний орган з сертифікації.

**Акредитація органу з сертифікації** передбачає такі основні етапи:

— подання та експертиза документів;

— перевірка органу з сертифікації;

— розгляд результатів перевірки;

— оформлення та видача атестату акредитації.

При акредитації визначається порядок інспекційного контролю за діяльністю органу з сертифікації на протязі строку акредитації.

**Подання та експертиза документів.** Орган з сертифікації подає заявку та комплект документів, що містить:

— проект "Положення про орган з сертифікації...";

— проект "Порядок сертифікації...";

— "Керівництво з якості";

— копію наказу керівника організації-заявника про створення на її базі структурного підрозділу — органу з сертифікації (при необхідності);

— відомості про експертів-аудиторів (в разі наявності).

За результатами експертизи документів, що подані, складається експертний висновок з оцінкою відповідності органу з сертифікації вимогам, що встановлені КНД 50-003-93 та КНД 50-034-94.

**Перевірка органу з сертифікації.** Здійснюється комісією, що складається з компетентних фахівців та призначається наказом Голови Держстандарту України, він же затверджує програму роботи комісії.

Перевіркою встановлюється відповідність фактичного стану органу з сертифікації поданим документам та його здатність виконувати заявлені функції. За результатами перевірки складається акт, який підписується членами комісії та доводиться до відома керівника органу з сертифікації.

**Розгляд результатів перевірки.** Національний орган з сертифікації розглядає результати перевірки та в разі позитивного рішення про акредитацію проводить:

— затвердження "Положення про орган з сертифікації..." та "Порядок сертифікації...";

— підписання ліцензійної угоди між органом сертифікації та Держстандартом України;

— оформлення та видачу атестату акредитації.

Орган з сертифікації реєструється в Реєстрі Системи.

Інспекційний контроль за діяльністю акредитованого органу з сертифікації здійснює Держстандарт України або за його дорученням інша організація.

В разі порушення умов акредитації та ліцензійної угоди Держстандарт України приймає рішення про припинення дії або скасування атестату акредитації та розірвання ліцензійної угоди. Орган з сертифікації може подати в зв'язку з цим апеляцію до Національного органу з сертифікації.

За шість місяців до закінчення строку дії атестату з акредитації орган з сертифікації, що має намір продовжити дію акредитації, подає відповідну заявку. Порядок повторної акредитації встановлюється залежно від результатів інспекційного контролю і вона може проводитись за повною або скороченою процедурою.

### **3.4. Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації**

Регламентуються нормативним документом КНД 50-004-93.

Акредитованою може бути будь-яка лабораторія, що виявила бажання пройти акредитацію, незалежно від її галузевої підпорядкованості і форм власності. Але випробування з метою сертифікації проводяться випробувальними лабораторіями, що акредитовані на технічну компетентність та незалежність в Системі. Допускається проводити випробування з метою сертифікації випробувальними лабораторіями, що акредитовані тільки на технічну компетентність, але з контролем з боку представників органу з сертифікації продукції. Відповідальність за об'єктивність таких випробувань несе орган з сертифікації або організація, що виконує його функції, за дорученням яких випробувальна лабораторія проводить випробування.

**Загальні вимоги до випробувальних лабораторій.** Незалежна випробувальна лабораторія повинна мати юридичний статус, організаційну структуру, адміністративну підпорядкованість, фінансовий стан та систему оплати співробітників, що забезпечують необхідну певність у тому, що вона визнається об'єктивною та незалежною від розробників, виробників та споживачів з усіх питань оцінювання показників, що підтверджується при сертифікації конкретної продукції.

Технічну компетентність випробувальної лабораторії характеризують:

— організація та управління лабораторією;

— персонал лабораторії;

— приміщення та навколишнє середовище;

— випробувальне обладнання та засоби вимірювання, методи випробувань та процедури;

— система забезпечення якості;

— організація роботи з виробами та продукцією, що випробовується.

До них ставляться такі вимоги.

#### **Організація та управління лабораторією:**

— випробувальна лабораторія повинна мати керівника, який несе відповідальність за її діяльність та результати роботи, призначення та звільнення якого для лабораторії, що акредитована на технічну компетентність та незалежність, повинні проводитися за згодою Національного органу з сертифікації;

— якщо випробувальна лабораторія, що акредитована, сама не є юридичною особою, а входить до складу органу з сертифікації чи іншої організації, які є юридичними особами, то вона повинна бути структурним підрозділом цих організацій;

— кожний співробітник лабораторії повинен бути компетентним щодо закріпленої сфери діяльності, а також знати свої права і обов'язки;

— організаційна структура повинна виключати можливість тиску на співробітників лабораторії, який може вплинути на їх висновки чи результати роботи з випробувань продукції;

— у лабораторії повинна бути система перевірки компетентними особами ходу та результатів випробувань, а також кваліфікації персоналу лабораторії.

#### **Персонал лабораторії:**

— персонал лабораторії, що акредитована, повинен мати професійну підготовку, кваліфікацію та досвід щодо проведення випробувань в галузі акредитації, що визнана;

— кожний фахівець повинен мати посадову інструкцію, яка встановлює функції, обов'язки, права та відповідальність, вимоги до освіти, технічних знань і досвіду роботи;

— співробітники, що безпосередньо беруть участь у проведенні випробувань, повинні бути атестовані на право проведення конкретних випробувань відповідно до встановленого порядку атестації;



— лабораторія повинна мати документально підтверджені відомості та документи з питань підвищення кваліфікації персоналу.

**Приміщення та навколишнє середовище:**

— навколишнє середовище, в умовах якого проводяться випробування, повинно забезпечувати необхідну точність вимірювань під час випробувань;

— приміщення, в яких проводяться випробування, повинні відповідати вимогам методик випробувань, що застосовуються, щодо виробничої площі, стану та умов, які в них забезпечуються (температура, вологість, чистота повітря, освітлення, звуко- та віброізоляція, захист від випромінювання електричного, магнітного та інших фізичних полів, параметри усіх мереж живлення), а також санітарним нормам та правилам, вимогам безпеки праці та охорони навколишнього середовища;

— доступ до місця проведення випробувань, а також умови допуску в приміщення осіб, що не віднесені до персоналу певної лабораторії, повинні контролюватися.

**Випробувальне обладнання та засоби вимірювань:**

— випробувальна лабораторія повинна мати обладнання, яке необхідне для проведення випробувань, та засоби вимірювань усіх параметрів, що визначені галуззю акредитації;

— випробувальне обладнання та засоби вимірювань повинні відповідати вимогам нормативних документів на методи випробувань, відповідно до яких акредитується лабораторія;

— в разі необхідності повинна бути передбачена можливість, що підтверджується документально, використання атестованого випробувального обладнання та перевірених засобів вимірювань інших організацій на підставі укладених договорів;

— усе обладнання та засоби вимірювань повинні утримуватися в умовах, що забезпечують їх зберігання і захист від пошкодження та передчасного зношування;

— для обладнання, яке потребує періодичного технічного обслуговування, повинні бути розроблені та затверджені інструкції та графіки технічного обслуговування, а також графіки повірок;

— несправне випробувальне обладнання та засоби вимірювань повинні зніматися з експлуатації;

— кожна одиниця випробувального обладнання та засобів вимірювань повинна бути зареєстрована, при цьому реєстраційний документ (лист, карта тощо) на кожну одиницю повинен містити такі відомості: назву та вид; підприємство-виробник, тип (марка), заводський та інвентарний номер, дату виготовлення,

дату одержання та введення в експлуатацію; стан на час купівлі (новий, той, що був у вжитку, після ремонту тощо); місце розташування ( в разі необхідності); дані про несправності, ремонти та технічне обслуговування; дані про повірки;

— усе випробувальне обладнання та засоби вимірювань повинні бути атестовані та повірені у відповідності з чинними нормативними документами з документальним оформленням.

**Методи випробувань та процедури.** Акредитована випробувальна лабораторія повинна мати актуалізовану документацію, що включає:

— документи, які встановлюють технічні вимоги до продукції, що випробується, та методи її випробувань — стандарти та технічні умови, в тому числі міжнародні стандарти ( правила, технічні рекомендації, тощо);

— документи, які встановлюють програми та методи проведення випробувань продукції, що закріплена за лабораторією. Нестандартизовані методики випробувань повинні бути атестовані в установленому порядку;

— документи, що стосуються підтримання в належному стані випробувального обладнання та засобів вимірювання: графіки повірки засобів вимірювань і атестації випробувального обладнання, що застосовуються; паспорти на них; методики атестації випробувального обладнання та методики нестандартизованих засобів вимірювань; експлуатаційну документацію на засоби вимірювань, що застосовуються;

— документи, що визначають систему зберігання інформації та результатів випробувань (протоколи, робочі журнали, звіти, тощо).

Крім того:

— в лабораторії повинні бути встановлені та документально оформлені процедури, що забезпечують актуальність та наявність на робочих місцях інструкцій, нормативних документів, керівництв та інших документів, що пов'язані з забезпеченням якості випробувань, охорони праці та ведення документації;

— усі розрахунки і передача результатів випробувань повинні підлягати відповідній перевірці;

— якщо результати випробувань одержані через систему електронної обробки даних, то надійність системи повинна включати можливість їх відтворення.

### **Система забезпечення якості:**

— випробувальна лабораторія повинна мати систему забезпечення якості, яка відповідає її діяльності та обсягу робіт, що виконуються;

— документація на елементи системи забезпечення якості повинна бути включена до "Керівництва з якості випробувальної лабораторії", яким повинні користуватись співробітники лабораторії;

— керівництво з якості повинно містити комплексний опис лабораторії та організації робіт з випробувань.

Керівництво лабораторії повинно періодично проводити внутрішні перевірки системи забезпечення якості з метою забезпечення ефективності її функціонування. Такі перевірки повинні реєструватися з докладним записом щодо коригуючої дії.

### **Організація роботи з виробами та продукцією, що випробовується:**

— позначення зразків виробів та продукції, що призначена для випробувань, повинно здійснюватись шляхом документального оформлення або маркування;

— зразки виробів та продукції повинні бути ідентифіковані на відповідність технічній документації і повинні супроводжуватись відповідними протоколами відбору, що підписаний уповноваженою особою органу з сертифікації конкретної продукції;

— в разі наявності вимог до особливих умов зберігання зразків повинні бути встановлені порядок та процедури контролю умов зберігання, які повинні документуватись в установленому порядку;

— в лабораторії повинні бути встановлені правила, що визначають порядок приймання, зберігання, повернення заявнику зразків виробів та продукції, що випробовується;

— випробувальна лабораторія повинна мати систему реєстрації даних про випробування, яка забезпечує реєстрацію результатів первісних вимірювань та можливість їх простежити; реєстрацію розрахунків та інших даних; зазначення осіб, що отримали зразок, готували його до випробувань та проводили випробування та вимірювання; зберігання документації на методи випробувань, звітів про перевірки та технічне обслуговування обладнання, а також документів, що містять зареєстровану інформацію про випробування ( в тому числі протоколи та звіти про випробування) із зазначенням терміну їх зберігання;

— термін зберігання документів з результатами випробування на безпеку не обмежується;

— обсяг та зміст зареєстрованої інформації про випробування, що призначена для зберігання, повинні забезпечувати можливість зіставлення результатів випробувань при їх проведенні іншим разом;

— в разі необхідності повинна бути забезпечена конфіденційність інформації, що зберігається;

— повинна бути забезпечена юридична правомірність документального оформлення на всіх стадіях реєстрації та видачі результатів випробувань (виключення виправлень, забезпечення ідентифікації підписів, печаток, дат тощо).

### **Акредитована випробувальна лабораторія** має такі права:

— вказувати в рекламних матеріалах, різних документах ( у тому числі в тих, що містять у собі результати випробувань), що вона акредитована в Системі;

— разом з органом з сертифікації визначати конкретні строки проведення випробувань продукції, що сертифікується;

— встановлювати форму протоколу випробувань;

— укладати з іншими лабораторіями субпідрядні договори на проведення конкретних випробувань (в галузі акредитації) при умові, що ці лабораторії акредитовані в Системі на проведення тих же випробувань.

Обсяг робіт за субпідрядами обумовлюється під час акредитації випробувальної лабораторії і повинен складати не більше 25% від загального обсягу її робіт, а в документах, що містять у собі результати випробувань, повинні бути чітко виділені результати, що одержані субпідрядником, при цьому лабораторія-замовник несе повну юридичну відповідальність за всі роботи, що виконані субпідрядом у галузі акредитації.

**Обов'язки акредитованої випробувальної лабораторії.** Відповідно до статусу акредитації лабораторія зобов'язана:

— підтримувати відповідність вимогам акредитації;

— забезпечувати достовірність, об'єктивність та точність результатів випробувань, яка вимагається;

— приймати на випробування з метою сертифікації тільки ті зразки, що ідентифіковані на відповідність технічній документації на них;

— заявляти про акредитацію тільки з тих випробувань, що входять до галузі акредитації;

— вести облік усіх претензій щодо результатів випробувань, які заявляються;

— інформувати органи, що доручили лабораторії проведення випробувань продукції, про результати випробувань;

— не використовувати права акредитованої лабораторії після закінчення строку дії атестату акредитації;

— своєчасно сплачувати витрати, що пов'язані з проведенням інспекційного контролю.

Щодо Національного органу з сертифікації акредитована лабораторія зобов'язана:

— забезпечити доступ у відповідні приміщення для перевірки відповідності лабораторії вимогам акредитації та (або) спостереження за виконанням робіт з випробувань, надавати можливість ознайомлення з результатами внутрішніх перевірок системи забезпечення якості випробувань або перевірок на якість проведення випробувань;

— брати участь у проведенні робіт з зарубіжного та (або) міжнародного визнання акредитованих лабораторій та (або) Системи в цілому;

— проводити випробування для перевірки технічної компетентності під час інспекційного контролю;

— надавати в разі необхідності та за погодженістю з замовником зразки продукції, що випробовується, для проведення їх порівняльних випробувань в інших лабораторіях;

— приймати участь, в разі необхідності, в порівняльних випробуваннях;

— погоджувати з Національним органом з сертифікації зміни в статусі, а також сповіщати його про зміни в структурі, технічній оснащеності, в стандартах та інших нормативних документах, що можуть вплинути на похибки, об'єктивність та достовірність результатів випробувань або на галузь діяльності лабораторії, що визначена при акредитації;

— подавати звіти про власну діяльність.

Щодо заявника акредитована лабораторія зобов'язана:

— надавати заявнику можливість спостереження за випробуваннями, що проводяться для нього;

— додержуватися встановлених та (або) погоджених строків проведення випробувань;

— сповіщати заявника щодо наміру доручити проведення частини випробувань іншою акредитованою лабораторією та проводити їх тільки за його згодою;

— забезпечувати конфіденційність інформації щодо результатів випробувань продукції.

**Порядок акредитації випробувальних лабораторій.** Акредитація передбачає такі етапи:

— заява на акредитацію;

— експертиза поданих документів;

— перевірка випробувальної лабораторії;

— прийняття рішення щодо акредитації за результатами перевірки лабораторії;

— оформлення, реєстрація та видача атестату акредитації.

Кожний наступний етап виконується в разі позитивних результатів попереднього.

Заявка на акредитацію подається до Національного органу з сертифікації за формою, передбаченою КНД 50-004-93. До заявки додаються такі документи:

— проект "Положення про акредитовану випробувальну лабораторію";

— "Керівництво з якості випробувальної лабораторії";

— "Паспорт випробувальної лабораторії";

— заповнена опитувальна анкета;

— проект галузі акредитації випробувальної лабораторії.

Національний орган з сертифікації реєструє заявку та організує проведення експертизи документів.

Після проведення експертизи поданих документів та прийняття рішення щодо проведення робіт з акредитації формується комісія з перевірки лабораторії, до складу якої включаються представники виробників, спілок споживачів, науково-дослідних організацій та територіальних центрів Держстандарту України з залученням експертів-аудиторів Системи.

Комісія призначається наказом Голови Держстандарту України, вона працює за програмою, що затверджується Національним органом з сертифікації. За результатами перевірки складається акт.

Рішення щодо акредитації лабораторії приймається після розгляду Національним органом з сертифікації всієї одержаної інформації щодо стану лабораторії та результатів її перевірки. Акредитована лабораторія заноситься до Реєстру Системи і їй видається атестат на технічну компетентність та незалежність або тільки на технічну компетентність. Він видається не більше, на три роки.

За шість місяців до закінчення строку дії атестату акредитації лабораторія, яка має намір продовжити дію акредитації, знову подає заявку. Порядок повторної акредитації встановлюється залежно від результатів інспекційного контролю, і вона може проводитись за повною або скороченою процедурою.

**Інспекційний контроль за діяльністю акредитованих лабораторій** здійснює Національний орган з сертифікації або за його

дорученням — територіальні центри Держстандарту України і ведеться через:

- періодичні перевірки діяльності лабораторій;
- присутність в акредитованій лабораторії представників, що призначені Держстандартом України;
- подання лабораторією регулярної інформації щодо якості здійснюваних випробувань і даних щодо порівняльних випробувань (якщо вони проводяться), щодо результатів періодичних власних внутрішніх перевірок системи забезпечення якості випробувань, щодо претензій клієнтів лабораторії і т. ін.;
- збирання та аналіз інформації від організацій, що здійснюють громадський та державний контроль за якістю продукції;
- будь-які інші дії контрольного характеру, які можуть забезпечити певність у тому, що лабораторія протягом часу дії атестату акредитації постійно забезпечує відповідність вимогам, які їй ставляться під час акредитації.

Умови інспекційного контролю для кожної конкретної лабораторії визначаються під час прийняття рішення щодо акредитації лабораторії, а його проведення оформлюється додатковою угодою до договору з акредитації або окремим договором.

Акредитація лабораторії може бути достроково зупинена або скасована в разі:

- невідповідності лабораторії вимогам, що ставляться до акредитованої випробувальної лабораторії;
- самостійного рішення акредитованої випробувальної лабораторії щодо дострокового закінчення дії акредитації.

Лабораторія може протягом 15 днів опротестувати рішення з будь-яких питань акредитації в комісії з апеляцій Держстандарту України.

### **3.5. Атестация виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується**

#### **3.5.1. Вимоги до атестованого виробництва**

Регламентовані нормативним документом ДСТУ 3414-96.

Атестация виробництва проводиться за ініціативою підприємства або на вимогу органу з сертифікації. Вона повинна передбачати отримання кількісної оцінки стабільності відтворення показників продукції. Для показників, що підтверджуються сертифікацією, повинна також передбачатись видача рекомендацій щодо оптимальної кількості зразків (проб, виборок), що ви-

пробуються з метою сертифікації, способів та правил їх відбору, а також правил і порядку проведення технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції.

Атестация виробництва в Системі проводиться органом з сертифікації продукції, а при його відсутності — організацією, що виконує його функції за дорученням Держстандарту України. Допускається здійснення атестації виробництва продукції органом з сертифікації систем якості, при цьому вся відповідальність за обґрунтованість видачі сертифікату відповідності на продукцію, що випускається атестованим виробництвом, залишається за органом з сертифікації продукції або за організацією, що виконує його функції.

#### **Загальні вимоги до документації виробництва, що атестується.**

Підприємство, що має намір атестувати виробництво продукції в системі, повинно мати повний комплект технічної документації на продукцію та її виробництво (включаючи нормативну, конструкторську, технологічну документацію, або документацію, яка визначає склад продукції). Склад технічної документації визначається особливостями продукції та технологією виробництва.

Підприємство до початку атестації повинно мати документи, в яких наводяться відомості щодо:

- організації контролю якості;
- організації контролю за випуском продукції;
- структури відповідальності виробничого персоналу перед вищим рівнем керівництва за якість виготовлення продукції та виконання робіт;
- системи контролю якості в ході технологічного процесу, включаючи контроль матеріалів та комплектуючих виробів;
- системи контролю за внесенням змін до технічної документації на продукцію;
- засобів вимірювань, контролю за випробувальним обладнанням, що використовується під час виробництва продукції;
- системи повірки засобів вимірювання та контролю випробувального обладнання;
- порядку формування та позначення партії продукції, що випускається, порядку формування та позначення вибірок з них для випробувань або контролю;
- порядку реєстрації результатів контролю та випробувань, складання, затвердження та зберігання протоколів випробувань;
- порядку, що забезпечує випуск тільки тих партій продукції, які відповідають вимогам нормативно-технічної документації.

Підприємство повинно до проведення атестації розробити інструкцію з атестації технічних можливостей у відповідності з КНД 50-006-93.

**Загальні вимоги до атестованого виробництва та організації контролю за виготовленням та випуском продукції.** Підприємство, що має намір атестувати виробництво в Системі, повинно призначити Головного контролера та його заступника. Вони повинні гарантувати, що вимоги, які ставляться органом з сертифікації продукції, розуміються вірно і виконуються в разі пред'явлення виготовленої продукції на сертифікацію, яке санкціонується виключно Головним контролером або його заступником.

Головний контролер повинен підтверджувати представникам органу, що здійснює технічний нагляд, достатність заходів щодо контролю якості. Він повинен бути кваліфікованим фахівцем у технічному та адміністративному відношенні, щоб здійснювати відповідний вимогам технічного нагляду контроль за випуском сертифікованої продукції.

Головний контролер повинен мати достатні повноваження та матеріальне забезпечення для виконання ефективного контролю якості вихідної сировини, матеріалів та комплектуючих виробів, що надходять, контролю якості в процесі виготовлення та контролю продукції, що сертифікується. Він повинен бути незалежним від керівництва, що безпосередньо відповідає за виготовлення продукції. Наказом по підприємству йому повинні бути надані такі основні повноваження:

- право вимагати усунення відхилень від встановлених вимог до пред'явлення виготовленої продукції на сертифікацію;

- право вимагати внесення змін до технічної документації та договорів на постачання відповідно до вимог органу з сертифікації продукції;

- право відмінити подання на сертифікацію виготовленої продукції, яка не відповідає вимогам, встановленим органом з сертифікації, або на яку не розповсюджуються вимоги програми сертифікації;

- застосовувати на підприємстві останні документи органу з сертифікації продукції, які встановлюють вимоги до продукції, що сертифікується;

- визначати відповідність продукції, що сертифікується, встановленим вимогам до часу її відвантаження.

Головний контролер підзвітний вищому рівню керівництва підприємства і здійснює такі основні функції:

- підтримує зв'язок з органом, що здійснює технічний нагляд;

- несе відповідальність за обґрунтованість використання знаку або сертифікату відповідності під час постачання партій продукції;

- затверджує протоколи випробувань випущених партій сертифікованої продукції;

- несе відповідальність за проведення повторного контролю при постачанні сертифікованої продукції з затримкою.

**Вимоги до проведення випробувань.** Періодичні випробування продукції, що сертифікується, повинні проводитись підприємством через проміжки часу, які встановлені органом з сертифікації продукції, на зразках (вибірках), які відібрані від виробничих партій, що вже витримали випробування, передбачені для них.

У випадках, коли вибірка не задовольняє вимогам за одним з показників під час періодичних випробувань, Головний контролер повинен негайно:

- припинити подальше постачання;

- розпочати перевірку з метою з'ясування причин;

- повідомити про випадок до органу з сертифікації продукції та до органу, що здійснює технічний нагляд.

Якщо буде виявлено, що відмова під час періодичних випробувань обумовлена тільки помилкою в порядку проведення випробувань, тоді:

- постачання негайно відновлюється;

- правильний порядок проведення випробувань повинен бути застосований до вибірки, яка вилучена з першої виробничої партії, що є в наявності;

- причина порушення порядку випробувань повинна бути усунена шляхом внесення погоджених з органом з сертифікації продукції змін, що встановлює цей порядок.

Якщо буде виявлено, що відмова під час періодичних випробувань зумовлена помилкою у технологічному процесі, що розпізнається та яку можливо усунути негайно, а дефектна продукція може бути виявлена і вилучена через безперевний контроль, що прийнятний для Головного контролера, тоді:

- постачання негайно відновлюється;

- безперевний контроль продовжується, доки не будуть усунені причини появи дефекту, внесені зміни до технологічної документації, та не будуть отримані позитивні результати випробувань вибірки, що вилучена з першої виробничої партії, поданої після усунення помилки у технологічному процесі;

- про випадок повідомляється до органу з сертифікації продукції та до органу, що здійснює технічний нагляд.

Якщо виявлено, що відмова під час періодичних випробувань зумовлена помилкою в технологічному процесі, що розпізнається, але не може бути усунена негайно, а дефектна продукція не може бути вилучена через безперевний контроль, право застосування сертифікату відповідності повинно бути припинено. Воно відновлюється органом з сертифікації продукції, якщо підприємство надасть переконливі докази виявлення причин помилки в технологічному процесі, проведення коригуючих заходів та якщо результати періодичних випробувань на вибірках з двох послідовних виробничих партій будуть позитивні.

Якщо відмова під час проведення періодичних випробувань може бути напевно приписана конкретній помилці в проведенні випробувань або помилці в технологічному процесі, що розпізнається, питання про порядок подальшого постачання з використанням сертифікату та знаку відповідності вирішує орган з сертифікації продукції через один з таких способів:

- використання безперевного контролю;
- зміну порядку відбору вибірки;
- зміну періодичності випробувань вибірки.

Виробничі партії, відбраковані під час випробувань, можуть бути знов подані на випробування після розбракування, при цьому повинен передбачатись більш жорсткий план контролю в порівнянні з тим, який використовувався під час випробувань по партіях. При цьому жодна партія продукції, що сертифікується, або її частина не повинна подаватися на випробування більш як двічі, якщо інше не зазначено в нормативному документі.

**Вимоги щодо комплектування партій.** Партія продукції, що сертифікується, може складатися тільки з однієї або кількох виробничих партій при умові, що:

- продукція з виробничих партій виготовляється за одних і тих же умов (матеріали, процеси, устаткування, тощо);
- контроль якості та контроль у ході процесу виготовлення відбувається в необхідному обсязі згідно з інструкціями відповідних підрозділів підприємства, погодженими з Головним контролером;
- результати контролю показують стосовно кожної виробничої партії, що якість матеріалів та технологічний процес підтримуються в межах, необхідних для виготовлення продукції, яка задовольняє вимогам нормативних документів;
- період часу, протягом якого виробничі партії можуть комплектуватись в одну партію продукції, що сертифікується, не пе-

ревищує терміну, встановленого органом з сертифікації продукції.

Порядок комплектування партій продукції, що сертифікується, з виробничих партій повинен встановлюватися Головним контролером і подаватися до органу з сертифікації продукції для затвердження.

**Вимоги щодо реєстрації результатів випробувань.** Результати випробувань випущеної сертифікованої продукції повинні реєструватись в сертифікаційному протоколі випущених партій, що стисло подає накопичені результати випробувань, проведених підприємством на відповідність до вимог нормативного документу.

Сертифікаційний протокол випущених партій, крім результатів випробувань, повинен вмщати:

- назву підприємства;
- позначення та назву нормативного документу на продукцію;
- назву та позначення продукції;
- дату, яка визначає період часу, що охоплюється протоколом випробувань випущених партій;
- позначення кожного випробування;
- заяву про вірність відомостей протоколу, засвідчену Головним контролером.

Сертифікаційний протокол випробувань випущених партій повинен вмщати результати випробувань на надійність за час заявленого терміну служби за показниками, що встановлені в нормативному документі, у вигляді загальної кількості випробуваних зразків та кількості виявлених дефектів. В разі необхідності наводять первісні, проміжні та кінцеві значення характеристик, але результати випробувань виробничих партій, що забраковані під час випуску з виробництва, не повинні бути вмщені в сертифікаційний протокол.

Відомості сертифікаційного протоколу випробувань випущених партій є власністю підприємства і не можуть розголошуватись без його дозволу. Вони повинні накопичуватись підприємством протягом терміну, встановленого органом з сертифікації продукції, і надаватися йому за цією періодичністю.

### **3.5.2. Порядок атестації виробництва та технічий нагляд за ним**

**Порядок здійснення робіт з атестації виробництва** в загальному випадку передбачає виконання таких етапів:

- подання заявки;
- попереднє оцінювання;
- складання програми та методики атестації;
- перевірка виробництва і атестація його технічних можливостей;
- технічний нагляд за атестованим виробництвом.

Подання заявки відбувається, якщо атестація запроваджується з ініціативи підприємства, яке складає заявку і направляє її до органу з сертифікації продукції разом з двома примірниками інструкції з атестації технічних можливостей та відомостями про виробництво відповідно до вимог ДСТУ 3414-96.

Якщо атестація виробництва запроваджується за вимогою органу з сертифікації продукції, два примірники інструкції з атестації технічних можливостей та відомості про виробництво видаються до органу з сертифікації на його запит.

#### **Попередня оцінка вміщує:**

- експертизу вихідних матеріалів, виданих підприємством;
- складання висновку щодо готовності підприємства до запровадження атестації виробництва.

Експертиза вихідних матеріалів повинна передбачати:

- перевірку відповідності показників і характеристик продукції, встановлених технічною документацією, вимогам стандартів та інших нормативних документів, що розповсюджуються на продукцію та технологічні процеси її виготовлення;

- оцінку достатності контрольних операцій і випробувань, передбачених технологічною документацією, для забезпечення певності в повній відповідності продукції, що на неї розповсюджується;

- перевірку відповідності переліку показників технічних можливостей виробництва, що атестується;

- оцінку повноти програми випробувань для підтвердження технічних можливостей підприємства, що атестується;

- оцінку відповідності виробу головним етапам технологічного процесу;

- оцінку слушності методів випробувань для підтвердження технічних можливостей виробництва, що атестується;

- наявність системи контролю якості виготовлення в ході технологічного процесу, включаючи контроль матеріалів та комплектуючих виробів;

- перевірку показників точності засобів вимірювань та контролю, що застосовуються, вимогам конструкторської та технологічної документації, щодо дозволених відхилень показників і характеристик;

- перевірку наявності системи метрологічного забезпечення засобів вимірювань, контролю та випробувань, які застосовуються.

Комісія експертів може, в разі необхідності:

- запросити у підприємства інші відомості, якщо вони необхідні для попередньої оцінки;

- направляти власного представника для збирання додаткової інформації безпосередньо на підприємство.

За результатами попередньої оцінки складається висновок, в якому показуються готовність підприємства до атестації виробництва та доцільність проведення подальших етапів робіт, який підписує керівник комісії експертів.

В разі негативного висновку підприємство може вдруге направити матеріали заявки.

**Складання програми та методики атестації** проводиться комісією експертів, що виконували попередню оцінку, їх затверджує керівник органу з сертифікації продукції.

**Перевірка виробництва і атестація його технічних можливостей.** Основним завданням перевірки виробництва є оцінка відповідності інформації, що наведена у вихідних матеріалах, фактичному стану безпосередньо на підприємстві, а також проведення необхідних випробувань для атестації технічних можливостей виробництва.

Перевірка здійснюється відповідно до затвердженої програми та методики атестації комісією експертів, до якої входить також фахівець, компетентний в оцінці відповідної технології.

За результатами перевірки комісія протягом місяця складає звіт, який містить аналіз результатів перевірки та обґрунтовані висновки.

Звіт повинен містити таку інформацію:

- відомості про всі вироби, що використовувались для підтвердження технічних можливостей виробництва;

- таблицю меж підтвердження технічних можливостей;

— одержані результати випробувань для підтвердження технічних можливостей та стислу інформацію щодо виявлених відмов, дефектів тощо.

Звіт підписують всі члени комісії і затверджує керівник органу з сертифікації.

На підставі позитивних висновків комісії орган з сертифікації оформляє атестат виробництва відповідної форми, реєструє його в Реєстрі Системи і видає підприємству. Термін дії атестату встановлюється органом з сертифікації, але не більше, як три роки.

**Технічний нагляд за атестованим виробництвом** здійснює орган з сертифікації протягом терміну дії атестату. До технічного нагляду можуть залучатися територіальні центри Держстандарту. За результатами технічного нагляду орган з сертифікації може припинити або зупинити дію атестату виробництва.

**Продовження терміну дії атестату виробництва.** Для цього підприємство не пізніше, як за три місяці до закінчення дії атестату, направляє до органу з сертифікації відповідні матеріали, які розглядаються так, як це було вказано вище. При негативних висновках атестат виробництва анулюється.

**Зупинка або припинення дії атестату виробництва** відбувається в таких випадках:

- виявлена невідповідність якості випущеної продукції;
- до конструкції або технології виготовлення продукції без погодження з органом сертифікації внесені зміни, які можуть призвести до зниження рівня якості продукції;
- термін дії атестату закінчився, а підприємство не направило матеріали для його продовження;
- під час виконання технічного нагляду виявлені невідповідності виробництва атестованим технічним можливостям.

У випадках, якщо дію атестату зупинено, поновлення його дії здійснюється за рішенням органу з сертифікації після проведення підприємством заходів коригуючого впливу для усунення причин виявлених невідповідностей.

Орган з сертифікації, який проводить атестацію виробництва, несе відповідальність за забезпечення конфіденційності інформації, яку отримують його співробітники під час контактів з працівниками підприємства.

**Апеляція.** В разі незгоди з зауваженнями та висновками комісії експертів за результатами перевірки виробництва, підприємство має право в місячний термін направити до Ради органу з сертифікації апеляцію. Залежно від її обґрунтованості

може бути призначена нова перевірка виробництва іншим складом експертів. Про своє рішення Рада органу з сертифікації сповіщає подавача апеляції протягом місяця.

### **3.5.3. Вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується**

До нормативних документів на продукцію, які застосовуються під час обов'язкової сертифікації, ставляться такі вимоги:

— вступна частина нормативного документу або розділ "Галузь застосування" мають містити вказівку щодо можливості використання документу для сертифікації (наприклад, "стандарт придатний для обов'язкової сертифікації");

— повинні ясно та однозначно наводитись технічні вимоги, які підтверджуються сертифікацією;

— норми та дозволені відхилення слід задавати таким чином, щоб забезпечувалась можливість їх вимірювання з заданою або відомою точністю під час випробувань;

— в спеціальному розділі або через посилання на інший нормативний документ повинні встановлюватись методи, умови, обсяг і порядок випробувань для підтвердження відповідності технічним вимогам;

— слід встановлювати вимоги щодо показників точності вимірювань та випробувань, що забезпечують зіставлення результатів, які отримані різними випробувальними лабораторіями;

— якщо послідовність проведення випробувань впливає на їх результати, вона повинна бути наведена;

— вимоги щодо маркування, які встановлені нормативними документами, повинні забезпечувати однозначну ідентифікацію продукції, а також містити вказівки про спосіб нанесення знаку відповідності.

Органом з сертифікації продукції не пізніше, як за шість місяців, сповіщаються підприємства, яким надано право застосування сертифікату відповідності, про заплановані зміни в стандартах, що розповсюджуються на сертифіковану продукцію.



### 3.6. Загальні правила, схеми та порядок проведення сертифікації

#### 3.6.1. Загальні правила і схеми проведення сертифікації продукції

Сертифікація проводиться за однією із п'яти схем (моделей), які наведені в *табл.3.1*. При виборі схеми сертифікації рекомендується керуватися такими правилами:

— сертифікат на одиничний виріб видається на підставі позитивних результатів випробувань цього виробу, що проведені у випробувальній лабораторії;

— сертифікат на партію продукції (виробів) видається на підставі позитивних результатів випробувань зразків продукції (виробів), що відібрані від партії в порядку та кількості, які визначені органом з сертифікації і проведені у випробувальній лабораторії;

— розмір партії (*штук, кг, м, кв.м, тощо*) наводиться заявником у заявці на сертифікацію;

— коли заявка подається на партію продукції (виробів), що планується до виготовлення, орган з сертифікації разом з заявником вирішують питання про економічну доцільність атестації виробництва цієї продукції;

— ліцензія на право застосування сертифікату відповідності щодо продукції (виробів), яка виготовляється виробником серійно протягом встановленого ліцензією строку, надається органом з сертифікації на підставі позитивних результатів первісних випробувань в акредитованій лабораторії зразків продукції, що відбираються з виробництва або з торгівлі у кількості, в строки і в порядку, які встановлені органом з сертифікації; атестації виробництва та подальшого технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції, який здійснюється органом з сертифікації, або за його дорученням — іншими організаціями; сертифікації системи забезпечення якості сертифікованої продукції та подальшого технічного нагляду за відповідністю системи якості встановленим вимогам;

Таблиця 3.1

Схеми (моделі) сертифікації продукції в системі УкрСЕПРО

Серійність продукції-що сертифікується	Обов'язковість проведення робіт щодо продукції- яка сертифікується з					Документи-що видаються органом з сертифікації продукції
	обстеження її виробництва	атестації її виробництва	сертифікації системи якості її виробництва	її випробувань з метою сертифікації	технічного нагляду за її виробництвом	
1	2	3	4	5	6	7
Одиничний виріб	Не проводиться	Не проводиться	Не проводиться	Проводяться по кожному виробу	Не проводиться	Сертифікат відповідності на кожний виріб
Партія продукції (виробів)	Не проводиться	Проводиться-якщо вирішено органом з сертифікації та заявником	Не проводиться	Проводяться на зразках- що відібрані в порядку і в кількості- які встановлені органом з сертифікації	Проводиться тільки при наявності угоди між замовником та органом з сертифікації щодо атестації виробництва в порядку- визначеному органом з сертифікації	Сертифікат відповідності на партію продукції (виробів) з наведенням розміру сертифікованої партії

1	Продукція- що випускається серійно	2	Проводиться	3	Не проводиться	4	Не проводиться	5	Проводяться на зразках- що відібрані в порядку і в кількості- які встановлені органом з сертифікації	6	Проводиться в порядку- що визначений органом з сертифікації	7	Сертифікат з терміном дії- що встановлюється ліцензійною угодою (до одного року) Сертифікат з терміном дії- що встановлюється ліцензійною угодою з урахуванням терміну дії атестату виробництва (до двох років) Сертифікат з терміном дії- що встановлюється ліцензійною угодою з урахуванням терміну дії сертифікату на систему якості (до трьох років)
		2	Не проводиться	3	Проводиться	4	Не проводиться	5	Проводяться на зразках- що відібрані в порядку і в кількості- які встановлені органом з сертифікації	6	Проводиться в порядку- що визначений органом з сертифікації	7	Сертифікат з терміном дії- що встановлюється ліцензійною угодою з урахуванням терміну дії атестату виробництва (до двох років) Сертифікат з терміном дії- що встановлюється ліцензійною угодою з урахуванням терміну дії сертифікату на систему якості (до трьох років)
		2	Не проводиться	3	Не проводиться	4	Проводиться органом з сертифікації систем якості	5	Проводяться на зразках- що відібрані в порядку і в кількості- які встановлені органом з сертифікації	6	Проводиться в порядку- що визначений органом з сертифікації	7	Сертифікат з терміном дії- що встановлюється ліцензійною угодою з урахуванням терміну дії атестату виробництва (до двох років) Сертифікат з терміном дії- що встановлюється ліцензійною угодою з урахуванням терміну дії сертифікату на систему якості (до трьох років)

— ліцензія на право застосування сертифікату відповідності щодо продукції (виробів), що виробляється заявником серійно протягом встановленого ліцензією строку, надається органом з сертифікації продукції на підставі сертифікації системи забезпечення якості під час виготовлення цієї продукції тільки в тому випадку, якщо за технологічним процесом виробництва кожна одиниця продукції підлягає контролю на відповідність усім вимогам нормативного документу, на відповідність до якого вона сертифікується.

Одиницею продукції вважається:

- один штучний виріб;
- партія продукції, що супроводжується одним сертифікатом відповідності або одним супроводжувальним документом, в якому є посилання на сертифікат відповідності;
- партія продукції, що виготовлена з однієї й тієї самої партії вихідної сировини, матеріалів тощо.

Орган з сертифікації продукції має право проводити випробування сертифікованої продукції з метою технічного нагляду у випробувальній лабораторії, а також застосовувати й інші правила щодо вибору схеми (моделі) сертифікації, наведеної в таблиці, залежно від специфіки продукції та особливостей її виробництва.

### 3.6.2. Порядок проведення робіт з сертифікації продукції

Регламентується нормативним документом ДСТУ 3413-96 і в загальному випадку містить:

- подання та розгляд заявки на сертифікацію продукції;
- прийняття рішення за заявкою з зазначенням схеми (модуля) сертифікації;
- атестацію виробництва продукції, що сертифікується, або сертифікацію системи якості, якщо це передбачено схемою сертифікації;
- відбирання, ідентифікацію зразків продукції та їх випробування;
- аналіз одержаних результатів та прийняття рішення про можливість видачі сертифікату відповідності та надання ліцензій;
- видачу сертифікату відповідності, надання ліцензій та занесення сертифікованої продукції до Реєстру Системи;
- визнання сертифікату відповідності, що виданий закордонним або міжнародним органом;

— технічний нагляд за сертифікованою продукцією під час її виробництва;

— інформацію про результати робіт з сертифікації.

**Подання та розгляд заявки.** Для проведення сертифікації продукції заявник (включно іноземний) подає до акредитованого органу з сертифікації продукції заявку відповідної форми, яка повинна бути розглянута, і не пізніше одного місяця після її подання заявник повинен одержати рішення, яке містить основні умови сертифікації. Копії рішення направляються:

— до органу з сертифікації систем якості (в разі необхідності);

— до випробувальної лабораторії, що буде проводити випробування;

— до територіального центру Держстандарту за місцем розташування заявника.

Якщо є декілька акредитованих органів з сертифікації конкретного виду продукції, що діють в різних регіонах, заявник має право подати заявку до будь-якого з них.

**Сертифікація системи якості** проводиться з метою забезпечення певності органу з сертифікації продукції в тому, що продукція, яка випускається підприємством, відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів, всі технічні, адміністративні і людські чинники, що впливають на якість продукції, знаходяться під контролем, продукція незадовільної якості своєчасно виявляється, а підприємство вживає заходів по запобіганню виготовлення такої продукції на постійній основі.

Сертифікація системи якості проводиться у відповідності з ДСТУ 3419-96 органами, що акредитовані в Системі на право проведення цих робіт, та виконується за ініціативою заявника або за рішенням органу з сертифікації продукції. Результати сертифікації системи якості оформляються сертифікатом на систему якості, який направляється заявнику та в копії — органу з сертифікації продукції.

**Атестація виробництва** проводиться у відповідності з правилами, розглянутими в п.3.5.

**Проведення випробувань з метою сертифікації.** Здійснює випробувальна лабораторія. Заявник надає зразки (проби) продукції для випробувань та технічну документацію на них. Кількість зразків для випробувань та правила їх відбирання встановлюються органом з сертифікації. Продукція, що імпортується, теж проходить випробування, якщо не існує угоди щодо взаємного визнання результатів випробувань.

При позитивних результатах протоколи випробувань передаються органу з сертифікації продукції і в копії — заявнику.

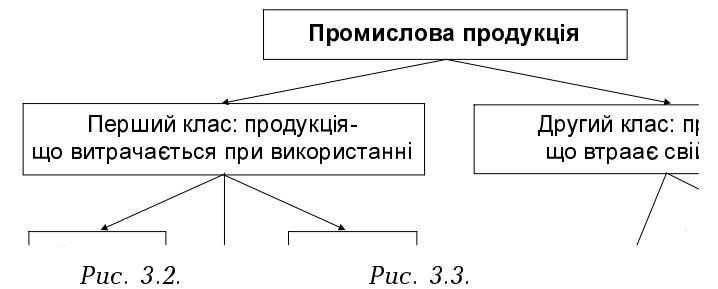
В разі отримання негативних результатів хоча б по одному з показників, випробування з метою сертифікації припиняються, інформація про негативні результати подається заявнику та органу з сертифікації продукції, який скасовує заявку. Повторні випробування можуть бути проведені тільки після подання нової заявки та надання органу з сертифікації продукції переконливих доказів проведення підприємствами коригуючих заходів щодо усунення причин, що викликали невідповідність.

**Видача сертифікату відповідності.** При наявності протоколів з позитивними результатами випробувань, сертифікату на системи якості або атестату виробництва, залежно від прийнятої схеми (модуля) сертифікації, орган з сертифікації продукції оформляє сертифікат відповідності, реєструє його в Реєстрі Системи та видає заявнику, який після цього має право маркувати продукцію, тару, упаковку, супровідну документацію та рекламні матеріали знаком відповідності.

Згідно ДСТУ 2296-93 встановлено такі зображення знаку відповідності:

— для продукції, яка відповідає обов'язковим вимогам нормативних документів та вимогам, що передбачені чинними законодавчими актами України, за якими встановлено обов'язкову сертифікацію, — *рис. 3.2;*

— для продукції, яка відповідає усім вимогам нормативних документів, що поширюються на дану продукцію, — *рис. 3.3.*



Знак відповідності, зображений на *рис. 3.2*, застосовується також для позначення продукції, яка не підлягає обов'язковій сертифікації, проте сертифікована з ініціативи виробника (виробця), продавця (постачальника) чи споживача продукції (добровільна сертифікація).

Строк дії сертифікату на продукцію, яка випускається підприємством серійно протягом строку, що встановлений ліцензійною угодою, визначає орган з сертифікації з урахуванням строку дії нормативних документів на продукцію, строку, на який сертифікована система якості або атестоване виробництво.

Строк, що встановлений в ліцензії, не продовжується. Порядок надання нової ліцензії замість тої, що втратила силу, визначає орган з сертифікації продукції в кожному конкретному випадку.

В разі внесення змін до конструкції (складу) продукції або технології її виготовлення, що можуть вплинути на показники, які підтверджені під час сертифікації, заявник зобов'язаний попередньо сповістити про це орган, який надав ліцензію. Орган з сертифікації продукції приймає рішення про необхідність проведення нових випробувань або оцінки стану виробництва продукції.

У випадку, якщо норми, встановлені стандартом на показник, підтверджений під час сертифікації, змінені на більш жорсткі, то питання про припинення дії кожної наданої ліцензії вирішує орган з сертифікації продукції за погодженням з Держстандартом України.

**Визнання сертифікату відповідності, виданого закордонним або міжнародним органом** на продукцію, що виготовлена в Україні, чи ту, що імпортується в Україну, приймає орган з сертифікації продукції, керуючись діючими нормативними документами.

**Технічний нагляд за стабільністю показників сертифікованої продукції** при її виробництві здійснює орган, який видав сертифікат, або за його пропозицією органи з сертифікації систем якості чи територіальні центри Держстандарту. До участі в проведенні технічного нагляду можуть залучатися фахівці Держнаглядохоронпраці, Держсаннагляду тощо.

Обсяг, порядок та періодичність нагляду встановлюється органом з сертифікації продукції під час проведення сертифікації.

За результатами нагляду орган з сертифікації продукції може зупинити або скасувати дію ліцензії чи сертифікату у випадках:

— порушення вимог, що ставляться до продукції при обов'язковій сертифікації;

— порушення вимог з технології виготовлення, правил приймання, методів контролю та випробувань, позначення продукції, що узгоджені з органом сертифікації під час проведення сертифікації продукції;

— зміни нормативних документів на продукцію або на методи її випробувань без попереднього погодження з органом сертифікації продукції;

— зміни конструкції (складу) комплектності або технології виготовлення продукції без попереднього погодження з органом сертифікації продукції.

Рішення про зупинку дії ліцензії або сертифікату відповідності приймається у випадку, якщо вжиттям коригуючих заходів, погоджених з органом з сертифікації продукції, підприємство може усунути виявлені невідповідності, та без проведення повторних випробувань акредитованою випробувальною лабораторією підтвердити відповідність продукції вимогам нормативних документів. В протилежному разі ліцензія або сертифікат скасовуються.

Інформація про зупинку дії або скасування сертифікату відповідності доводиться органом з сертифікації до відома заявника та національного органу з сертифікації. Дія сертифікату відповідності припиняється з моменту виключення його з Реєстру Системи.

**Інформація про результати сертифікації продукції.** Орган з сертифікації продукції веде облік виданих ним сертифікатів та направляє їх копії до Держстандарту України, який видає довідники, що містять інформацію щодо сертифікованої продукції.

Орган з сертифікації продукції та організації, що діють за його дорученням, несуть відповідальність за розголошення професійної таємниці, відносно конфіденційності інформації.

Якщо заявник бажає опротестувати заходи щодо його заявки на сертифікацію продукції, визнання сертифікату або рішення про скасування ліцензії, він повинен подати письмову апеляцію до органу з сертифікації продукції не пізніше одного місяця після одержання повідомлення про прийняте рішення. Подання апеляції не зупиняє дії прийнятого рішення.

Апеляційна комісія для розгляду апеляції повинна мати такі документи:

- апеляцію заявника;
- листування щодо спірного питання між заявником, випробувальною лабораторією та органом з сертифікації продукції;
- протоколи випробувань продукції;
- зразки або фотознімки продукції;
- технічну документацію на продукцію (в разі необхідності).

Заявник має право бути заслуханим на засіданні комісії. Апеляційна комісія розглядає спірні питання конфіденційно. Під час прийняття рішення мають бути присутні тільки члени

комісії і в повному складі. Апеляційна комісія, як правило, приймає одне з таких рішень:

- видати сертифікат (ліцензію);
- відмовити у видачі сертифікату (ліцензії);
- скасувати видану ліцензію.

В разі незгоди з рішенням апеляційної комісії заявник має право звернутися до Комісії з апеляцій Національного органу з сертифікації.

Усі роботи з сертифікації продукції оплачуються заявником за договорами на проведення робіт, що укладаються з органом з сертифікації продукції, органом з сертифікації систем якості та випробувальними лабораторіями. Витрати заявника на проведення робіт з сертифікації продукції відносяться на собівартість продукції.

### 3.6.3. Вибір механізмів сертифікації

На практиці дуже часто виникає питання, який з механізмів сертифікації кращий — продукції чи систем якості? Зарубіжний досвід показує, що кожний з них доцільний на своєму місці. Є певні галузі, де висока технологія розвивається такими прискореними темпами, що нелегко розробити вичерпний стандарт на продукцію, який можна було б використовувати в схемі сертифікації продукції, тому в цьому випадку зростає роль сертифікації системи якості.

З іншої сторони, оскільки купують продукцію, а не систему якості, то її сертифікація не відіграє важливої ролі в тих галузях, де можуть бути розроблені стандарти на продукцію, які звичайно відповідають багатьом інтересам незалежно від того, на що вони поширюються. Особливо це стосується масового виробництва.

У багатьох випадках перевага може бути віддана механізму сертифікації системи якості, після чого може бути введений в дію механізм сертифікації продукції.

Це зв'язане з тим, що система якості оцінюється в обох випадках, і додаткові вимоги, які накладає механізм сертифікації системи якості, будуть встановлюватись і впроваджуватись таким же чином, як і вимоги придатних специфічних стандартів на продукцію, як цього вимагає процедура її сертифікації. Порівняння основних етапів сертифікації систем якості і продукції подані в *табл. 3.2* [9].

Переваги одного механізму над іншим, а також їх недоліки можливо оцінити тільки щодо соціально-економічних і техноло-

гічних ситуацій, які існують для постачальників у кожній країні, і щодо кінцевої мети постачальника. Але варто відзначити, що в більшості промислово розвинутих країн перевага надається сертифікації систем якості.

Таблиця 3.2

Етапи сертифікації системи якості	Етапи сертифікації продукції
Оцінювання системи якості постачальника за визначеним стандартом щодо забезпечення якості. Визначаються тільки можливості щодо вироблення продукції.	Оцінювання системи виробництва постачальника- яка визначена стандартом на продукцію- що використовують у схемі сертифікації- спільно з оцінюванням системи якості постачальника- що визначена придатним стандартом забезпечення якості.
Реєстрація системи якості постачальника в Реєстрі постачальників. Видається сертифікат- який підтверджує виконання певного стандарту забезпечення якості (для відповідної продукції). <i>Примітка.</i> Продукція сама по собі не випробовується третьою стороною- коли використовують цей механізм сертифікації.	Випробування і дослідження за специфічним стандартом на продукцію- а також для гарантування її відповідності до певного стандарту забезпечення якості.
Позначення реєстрації системи у вигляді логотипу відповідності- але який не може бути поставлений на продукції. Отримання сертифікату на систему якості.	Позначення відповідності продукції за допомогою сертифікату або знаку відповідності- який ставлять на продукцію або упаковку.
Нагляд за системою якості для гарантування її безперервної відповідності до стандарту забезпечення якості- який застосовують при цьому.	Нагляд за продукцією чи системою якості для гарантування безперервної відповідності обох.
Механізм сертифікації системи якості на цьому закінчується. Якщо покупець бажає придбати продукцію в такого постачальника- він повинен виконати етапи- які накреслені в п. 3.6.4.	Механізм сертифікації продукції на цьому закінчується. Тепер покупці можуть нормально вступати в торговельні відносини- заключаючи контракти з упевненістю- що продукція відповідає придатному стандарту на неї.

## МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

### 4.1. Класифікація промислової продукції і показників її якості

Із різноманітних характеристик якості продукції виділяється сукупність властивостей, які обумовлюють її придатність задовольняти певні потреби. Кожна окрема властивість продукції — це об'єктивна особливість, яка може виявити себе при її створенні, обігу та споживанні, і характеризується певними показниками.

З метою оцінки рівня якості вся промислова продукція поділена на два класи і п'ять груп [19] (рис.4.1).

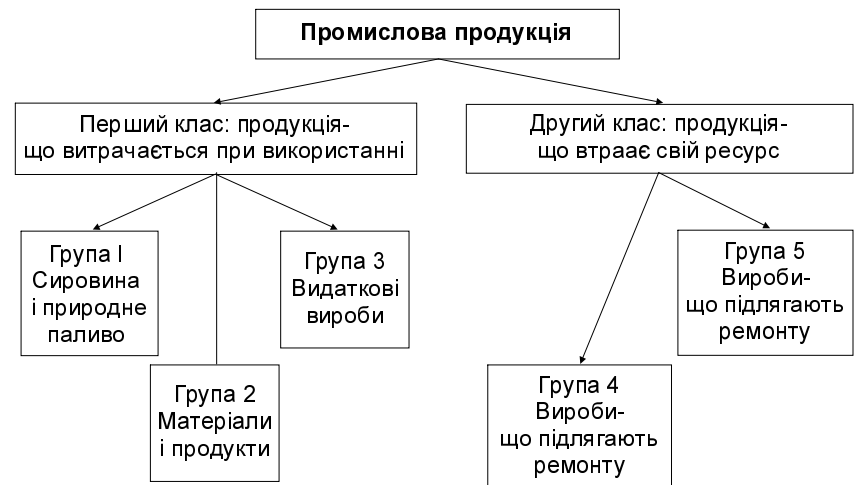


Рис. 4.1. Класифікація промислової продукції

Така класифікація промислової продукції необхідна для:

- вибору номенклатури показників певної групи продукції;
- визначення сфери використання продукції;
- обґрунтування можливості вибору конкретного виробу або кількох виробів як базових зразків;

### 3.6.4. Дії, які належить робити покупцю стосовно постачальника, що має сертифіковану систему якості

Якщо покупець хоче придбати продукцію у постачальника, який має сертифіковану систему якості, він повинен [9]:

- визначити свої вимоги до продукції, яку він хоче придбати;
- переконатись у стабільності і можливостях постачальника, щоб мати гарантію безперервності виробництва продукції за визначеними вимогами на період дії контракту;
- узгодити з постачальником план забезпечення якості (при потребі);
- організувати контроль за випробуванням і перевірку продукції, щоб забезпечити відповідність до визначених вимог (при потребі);
- проводити будь-які додаткові дослідження чи оцінювання, які можуть бути необхідними, щоб досягти відповідності до його вимог;
- інформувати постачальника і орган з сертифікації систем якості про будь-які проблеми, якщо такі виникнуть.

Під час дії контракту система якості постачальника знаходиться під наглядом (перевіркою) самого покупця або його агента (третья сторона) стосовно її відповідності до конкретних вимог, які узгоджені між покупцем і постачальником.

На завершення варто відзначити, що підприємства і уряди тепер витрачають значні кошти, які б допомогли зробити відповідність стандартам з якості обов'язковою як для комерційних, так і для державних постачальників. Для галузі промисловості країн, які не входять в світове економічне співтовариство, сертифікація систем якості сприймається як паспорт, необхідний до входу до нього. Навіть великі компанії Японії та США з добре розвинутими програмами управління якістю домагаються сертифікації на відповідність стандартам ISO серії 9000, щоб здобути довіру в усьому світі.

— створення системи державних стандартів на номенклатуру показників якості продукції.

Показники якості продукції в залежності від характеру вирішуваних задач по оцінці рівня якості продукції класифікуються таким чином [19].

**1. В залежності від властивостей**, що характеризуються, — на показники призначення; надійності (безвідказності, довговічності, ремонтоздатності, збереження); ергономічні; естетичні; показники технологічності; транспортабельності; стандартизації і уніфікації; патентно-правові; безпеки і економічні.

**2. В залежності від способу вираження** — на показники, що виражені в натуральних одиницях (кг, м, бали, безрозмірні), і показники, що виражені в вартісних одиницях.

**3. В залежності від кількості властивостей**, що характеризуються, — на одиничні і комплексні (групові, узагальнені та інтегральні).

**4. В залежності від використання для оцінки** — на базові і відносні.

**5. В залежності від стадії визначення значень** показників — на прогнозовані, проектні, виробничі і експлуатаційні.

Номенклатура показників якості продукції встановлює перелік кількісних характеристик її властивостей, що визначають якість. Її вибирають з урахуванням:

- призначення і умов використання продукції;
- складу і структури характеризованих властивостей;
- вимог споживачів до якості (результатів вивчення попиту);
- досягнутого рівня якості продукції і завдань управління якістю;
- основних вимог до показників якості.

## 4.2. Рівень якості продукції і методи його визначення

Рівень якості продукції — це відносна характеристика її якості, яка ґрунтується на порівнянні значень показників якості продукції, що оцінюється, з базовими значеннями [19].

Оцінка рівня якості продукції — це сукупність операцій, які включають вибір номенклатури показників якості продукції, що оцінюється, визначення значень цих показників і співставлення їх з базовими.

Оцінка якості продукції проводиться методами прикладної кваліметрії [20]. Кваліметрія — це наука про вимірювання і оцінку якості продукції. Розрізняють теоретичну і прикладну

кваліметрію. Теоретична абстрагується від конкретних об'єктів (предметів або процесів) і вивчає тільки загальні закономірності та математичні моделі, що пов'язані з оцінкою якості, тобто об'єктом теоретичної кваліметрії є філософські та методичні проблеми кількісної оцінки якості. Завданням практичної кваліметрії є розробка конкретних методик і математичних моделей для оцінки якості конкретних об'єктів різного виду і призначення.

Якість продукції кількісно визначається:

- технічним рівнем продукції;
- рівнем якості виготовлення продукції;
- рівнем якості продукції в експлуатації або споживанні.

Під технічним рівнем продукції розуміють відносну характеристику якості продукції, основу на співставленні значень показників, які характеризують технічну довершеність продукції, що оцінюється, у відповідності з базовими значеннями.

Для знаходження значень показників якості продукції використовуються дві групи методів: за способами одержання інформації і за джерелами одержання інформації.

**В залежності від способу одержання інформації** методи поділяються на: вимірювальний, реєстраційний, органолептичний і розрахунковий.

**Вимірювальний метод** ґрунтується на використанні інформації, яку одержують з використанням технічних вимірювальних засобів. Він найбільш поширений.

**Реєстраційний метод** ґрунтується на використанні інформації, яку одержують шляхом підрахунку кількості подій, предметів або затрат на створення, експлуатацію продукції, кількість частин складного виробу (стандартних, уніфікованих, захищених авторськими свідоцтвами тощо). Цим методом визначають показники уніфікації, патентно-правові тощо.

**Органолептичний метод** ґрунтується на використанні інформації, яку одержують за допомогою органів чуття: зору, слуху, нюху, дотику, смаку. При цьому значення показників знаходять методом аналізу одержаних відчуттів на основі колишнього досвіду і виражають в балах. Точність і достовірність цих значень залежить від здібностей, кваліфікації і навичок осіб, що їх визначають. Цей метод не виключає можливості використання деяких технічних, але не вимірювальних і не реєструючих засобів. За його допомогою визначають деякі показники якості харчових продуктів, виробів легкої промисловості, особливо естетичні показники.

**Розрахунковий метод** ґрунтується на використанні інформації, яку одержують за допомогою теоретичних або емпіричних залежностей. Цим методом користуються в основному при проектуванні продукції, коли остання ще не може бути об'єктом експериментальних досліджень або випробувань. Ним можна користуватися для визначення показників продуктивності, довговічності, ремонтоздатності виробу тощо.

**В залежності від джерела інформації** методи знаходження значень показників якості продукції поділяються на: традиційні, експертні, соціологічні.

**При традиційному методі** знаходження значень показників якості здійснюються спеціалістами лабораторій, конструкторських відділів, обчислювальних центрів тощо, при проведенні випробувань виробів.

**При експертному методі** знаходження значень показників якості здійснюють групи спеціалістів-експертів, які, як правило, користуються експертним методом одержання інформації про якість продукції. Цим методом користуються в тих випадках, коли значення показників якості не можуть бути отримані іншими більш об'єктивними методами.

**При соціологічному методі** знаходження значень показників якості здійснюється шляхом вивчення попиту фактичних або потенційних споживачів продукції за допомогою усних опитувань або спеціальних анкет.

При необхідності значення показників якості знаходять з використанням кількох розглянутих вище методів.

Визначення числових значень показників якості, а також значень базових і відносних показників є одною з найважливіших операцій оцінки рівня якості продукції і, як правило, вимагає використання статистичних методів. Необхідність їх використання пояснюється тим, що, як правило, значення показників якості є випадковими величинами, в процесі виготовлення і споживання продукції на неї діє значна кількість випадкових факторів. З використанням статистичних методів для оцінки показників якості продукції можна вирішувати такі задачі:

- визначати закони їх розподілу;
- визначати надійну межу і інтервали для параметрів розподілу показника якості, що оцінюється;
- порівнювати середні значення досліджуваного показника якості для двох або кількох сукупностей одиниць продукції з метою встановлення їх випадкової чи закономірної відмінності;

— порівнювати дисперсії досліджуваного показника якості для двох або кількох сукупностей одиниць продукції з тією ж метою;

— визначати коефіцієнт кореляції (ймовірного зв'язку) між двома показниками якості;

— визначати параметри залежності досліджуваного показника якості від інших числових характеристик факторів, що впливають на досліджуваний показник якості;

— визначати вплив досліджуваних факторів на зміну показника якості, що оцінюється.

Дуже важливим завданням є оптимізація значень показників якості продукції. Оптимальними називаються такі значення показників якості продукції, при яких досягають або найбільшого ефекту від експлуатації чи споживання продукції при заданих затратах на її створення і експлуатацію чи споживання, або заданого ефекту при найменших затратах, або найбільшого відношення ефекту до затрат.

У випадку, коли при заданих затратах на одиницю продукції встановлюється найкраще значення узагальненого показника якості, що характеризує найбільший ефект від експлуатації чи споживання продукції, він розглядається як критерій оптимізації, а задані затрати є обмеженнями при оптимізації.

У випадку, коли оптимізуються затрати на одиницю продукції при заданому значенні узагальненого показника якості, критерієм оптимізації є затрати на одиницю продукції, а задане значення узагальненого показника якості — обмеженням при оптимізації.

Критерій оптимізації інколи називають цільовою функцією.

Знаходження оптимальних значень показників якості має сенс тільки в тому випадку, коли встановлено критерій оптимізації і вказані обмеження. Поза цих умов поняття оптимальних значень показників втрачає сенс. Це означає, що поліпшення значень показників якості продукції повинно здійснюватись таким чином, щоб їх сумісний ефект приймав би найліпше значення при заданих затратах. Тому теза "максимальний рівень якості продукції при мінімальних затратах" є безглуздою.

Науково-технічний прогрес вносить свої корективи в оптимальні значення показників якості продукції. Для знаходження оптимальних значень показників якості необхідно:

- встановити узагальнений показник якості, за допомогою якого оцінюється ефект від експлуатації або споживання продукції;



— встановити одиничні показники якості, функцією яких є вказаний узагальнений показник;

— встановити залежність одержаного ефекту від затрат на зміну показників якості і обмеження на затрати або ефект;

— вирішити задачу знаходження оптимальних значень показників.

Цільова функція, яка характеризує залежність одержаного ефекту від затрат на зміну значень показників якості і обмеження на затрати чи ефект визначаються на основі теоретичного аналізу, досвіду виробництва і експлуатації чи випробувань зразків за спеціально розробленими для цього методиками.

Оптимальні значення показників якості продукції при наявності цільової функції і обмежень на затрати чи ефект встановлюються методами лінійного і нелінійного програмування, динамічного програмування, теорії ігор і статистичних рішень, теорії оптимального управління та іншими математичними методами, які викладені в спеціальній літературі.

### 4.3. Оцінка рівня якості продукції на етапах її розроблення, виготовлення, експлуатації або споживання

**Оцінка рівня якості продукції на етапі її розробки** — це порівняння сукупності показників якості цієї продукції з відповідною сукупністю показників базового зразка.

**Базовим зразком** називається реально досягнута сукупність значень показників якості продукції, що прийнята для порівняння. Вона повинна характеризувати оптимальний рівень якості продукції на деякий заданий період часу.

Від вибору базового зразка значно залежить результат оцінки рівня якості продукції і характер прийнятого рішення. Базовими зразками можуть бути:

— на стадії розробки — продукція, що відповідає реально досяжним перспективним вимогам (перспективний зразок) або запланована до освоєння продукція, показники якої відображені в технічному завданні, технічному або робочому проектах;

— на стадії виготовлення продукції — продукція, яка випускається в країні чи за рубежом і показники якої в момент оцінки відповідають самим високим вимогам і яка найбільш ефективна в експлуатації чи споживанні, або державні і галузеві стандарти, технічні умови, міжнародні і прогресивні зарубіжні стандарти, що регламентують оптимальні значення показників якості продукції.

В зв'язку з швидким прогресом техніки необхідно систематично переглядати базові зразки і оперативно доводити значення показників їх якості до відома зацікавлених організацій і підприємств.

При оцінці рівня якості продукції використовують диференційний, комплексний або змішаний методи.

**Диференційним** називається метод, оснований на використанні одиничних показників якості продукції. При цьому розрахунок проводять для кожного показника за формулою:

$$q_i = \frac{P_i}{P_{i0}},$$

де  $P_i$  — значення  $i$ -го показника якості продукції, що оцінюється;

$P_{i0}$  — значення  $i$ -го базового показника.

При використанні цього методу можуть бути такі рішення:

— рівень якості продукції, що оцінюється, вищий або дорівнює рівню базового зразка, якщо всі значення відносних показників  $> 1$ ;

— рівень якості продукції, що оцінюється, нижчий рівня базового зразка, якщо всі значення відносних показників  $< 1$ .

В тих випадках, коли частина значень відносних показників  $> 1$ , а частина  $< 1$ , необхідно використовувати комплексний або змішаний метод оцінки.

Якщо для продукції суттєво важливе значення має кожен показник, рівень її вважається нижчим за базовий, коли хоч один з відносних показників  $< 1$ .

Комплексний метод оцінки рівня якості продукції оснований на використанні узагальненого показника якості продукції. Узагальнений показник є функцією від одиничних (групових, комплексних) показників якості продукції. Він може бути виражений:

— головним показником, який відображає основне призначення продукції;

— інтегральним показником якості продукції;

— середньозваженим показником.

В усіх випадках, коли є необхідна інформація, визначають головний показник і встановлюють функціональну залежність його від вихідних показників.

Інтегральний показник використовують тоді, коли відомо сумарний корисний ефект від експлуатації або споживання продукції і сумарні затрати на створення і експлуатацію або споживання продукції.

Середньозважені показники при комплексному методі оцінки рівня якості продукції використовують в тих випадках, коли є труднощі з визначенням головного показника і встановленням його функціональної залежності від вихідних показників якості продукції.

Способи обчислення інтегральних і середньозважених показників якості подані в [7].

На стадії розробки оцінюють також технічний рівень продукції, при цьому визначають відповідність встановленим нормам:

- значень найважливіших вимірюваних (розрахункових) одиничних показників якості продукції;
- значень групового показника якості продукції, одержаного шляхом встановлення функціональної залежності;
- значень органолептичної оцінки;
- значень узагальненого показника якості продукції в долях одиниці або за бальною шкалою.

Для оцінки технічного рівня продукції розробляються галузеві методики, в яких для кожного виду продукції встановлюються норми показників. Базою для розробки норми є характеристики базових зразків і аналогів, міжнародних стандартів, матеріали науково-дослідних робіт, вимоги і відгуки споживачів тощо.

**Оцінка рівня якості виготовленої продукції** — це встановлення міри відповідності вимогам нормативно-технічної документації фактичних значень показників якості продукції до початку її експлуатації або споживання. Для визначення рівня якості виготовлення продукції використовується коефіцієнт дефектності.

**Коефіцієнт дефектності** — це характеристика середніх витрат, пов'язаних з наявністю дефектів, які виражені в цінових чи умовних одиницях — балах, що приходяться на одиницю продукції.

Коефіцієнт дефектності визначається за формулою:

$$D = \frac{I}{\Pi} \sum_{i=1}^m Z_i d_i,$$

де  $m$  — число всіх видів дефектів, що зустрічаються в даній продукції або вибірці;

$d_i$  — кількість дефектів  $i$ -го виду;

$Z_i$  — коефіцієнт вагомості  $i$ -го дефекту, який може виражатися в грн. при цінній оцінці або в балах при бальній оцінці;

$\Pi$  — обсяг вибірки для визначення коефіцієнту дефектності (число проконтрольованих одиниць продукції).

При прийманні готової продукції оцінку рівня якості її характеризують приймальним рівнем дефектності на основі певного середнього значення коефіцієнта дефектності.

**Оцінка рівня якості продукції в експлуатації або споживанні.**

Під рівнем якості продукції в експлуатації або споживанні розуміють міру відповідності вимогам нормативно-технічної документації фактичних значень показників якості продукції в процесі експлуатації або споживання. При цьому під стадією експлуатації або споживання розуміють всю післявиробничу стадію існування продукції, що включає зберігання, технічне обслуговування, ремонт, транспортування, а також використання за призначенням.

Оцінка рівня якості продукції на цій стадії проводиться в основному за тими ж показниками, що й на стадіях розроблення і виготовлення. Вона здійснюється шляхом порівняння фактичних значень показників якості з тими, які були досягнуті на стадіях розроблення і виготовлення продукції. Це дозволяє:

- давати обґрунтований висновок про якість розробки і виготовлення продукції;
- одержати інформацію про стабільність значень показників якості продукції на післявиробничій стадії її існування;
- робити висновок про якість використання, зберігання, ремонту, транспортування та інших форм експлуатації або споживання продукції.

#### 4.4. Кількісна оцінка показників якості продукції

##### 4.4.1. Фізична величина та її вимірювання

В усіх випадках проведення вимірювань, незалежно від вимірюваної величини, методів і засобів вимірювань, є спільне, що складає основу вимірювань, — це порівняння експериментальним шляхом даної величини з іншою, подібною їй, що прийнята за одиницю, в результаті чого знаходять її значення. Зараз встановлено таке визначення вимірювання: вимірювання є знаходження фізичної величини експериментальним шляхом за допомогою спеціальних технічних засобів [21].

Галуззю науки, що вивчає вимірювання, є метрологія. В її сучасному розумінні — це наука про вимірювання, методи і засоби забезпечення їх єдності та способи досягнення необхідної точності [21].

**Єдність вимірювань** — такий стан вимірювань, при якому їх результати, виражені в узаконених одиницях і похибках вимірювань, відомі з заданою вірогідністю. Єдність вимірювань необхідна для того, щоб можна було співставляти результати вимірювань, виконаних в різних місцях, в різний час, з використанням різних методів і засобів вимірювань.

**Точність вимірювань** характеризується близькістю їх результатів до дійсного значення вимірюваної величини.

Таким чином, найважливішим завданням метрології є забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань. В більшості країн світу, в тому числі і у нас, заходи по забезпеченню єдності та необхідної точності вимірювань, тобто узаконенню певних одиниць вимірювань, проведення регулярної повірки мір та вимірювальних приладів, що знаходяться в експлуатації, випробування нових засобів вимірювання встановлені законодавчо. Тому один із розділів метрології називається законодавчою метрологією і включає комплекси взаємозв'язаних і взаємообумовлених загальних правил, вимог та норм, а також інші питання, які потребують регламентації та контролю з боку держави і направлені на забезпечення єдності вимірювань та однаковості засобів вимірювань.

В нашій країні це забезпечується системою стандартів державної системи вимірювань, тобто метрологія органічно пов'язана з стандартизацією, і цей зв'язок виражається перш за все в стандартизації одиниць вимірювання, системі державних еталонів, засобів вимірювання і методів повірки, в створенні стандартних зразків властивостей складу речовин.

В свою чергу, стандартизація спирається на метрологію, яка забезпечує вірність і порівняння результатів випробування матеріалів і виробів, а також запозичує із метрології методи визначення і контролю показників якості. Важлива задача — підвищення показників якості продукції — знаходиться в прямій залежності від ступеня метрологічного обслуговування виробництва. Першочерговим завданням метрологічного забезпечення якості продукції є розробка і впровадження в стандарти науково обґрунтованих критеріїв якості та методів випробування.

В зв'язку з тим, що значення фізичної величини визначають експериментальним шляхом, вона має похибку вимірювань. Розрізняють істинне і дійсне значення фізичної величини [22].

**Істинне значення** — це значення фізичної величини, яке ідеальним чином відображає в якісному і кількісному відношенні відповідну властивість об'єкту. Воно є границею, до якої наближається значення фізичної величини в міру того, як підвищується точність вимірювань.

**Дійсне значення** — це значення фізичної величини, знайдене експериментальним шляхом і настільки наближене до істинного значення, що для певної мети може бути використане замість нього. Це значення змінюється в залежності від необхідної точності вимірювань. При технічних вимірюваннях значення фізичної величини, знайдене з допустимою похибкою, приймається за дійсне значення.

**Похибка вимірювання** — це відхилення результату вимірювань від істинного значення вимірюваної величини.

При проведенні вимірювань користуються прийнятою міжнародними стандартами системою одиниць СІ [23].

#### **4.4.2. Класифікація вимірювань і основні їх характеристики**

Вимірювання класифікуються таким чином [21,22].

В залежності від часу вимірюванні величини поділяються на:

**Статичні**, якщо вимірювана величина залишається постійною в часі.

**Динамічні**, якщо в процесі вимірювання величина змінюється і є несталою в часі.

По способу отримання результатів вимірювань їх поділяють на прямі, побічні, сукупні і спільні.

**Прямі** — це вимірювання, при яких шукане значення фізичної величини знаходять безпосередньо з експериментальних даних.

**Побічні** — це вимірювання, результат яких визначають на основі прямих вимірювань величин, пов'язаних з вимірюваною величиною відомою залежністю.

**Сукупні** — це вимірювання, при яких одночасно проводяться вимірювання кількох однойменних величин, а значення шуканої величини знаходять рішенням системи рівнянь, отриманих при прямих вимірюваннях.

**Спільні** — це вимірювання, що проводяться одночасно для двох або декількох неоднойменних величин для знаходження функціональної залежності між ними.

За умовами, що визначають точність результатів, вимірювання поділяються на три класи:

**1. Вимірювання максимально можливої точності**, яка може бути досягнута при існуючому рівні техніки. До них відносяться в першу чергу еталонні вимірювання, що пов'язані з максимально можливою точністю відтворення встановлених одиниць фізичних величин, і, крім того, вимірювання фізичних констант, перш за все універсальних.

**2. Контрольно-повірочні вимірювання**, похибки яких не повинні перевищувати певного заданого значення. До них відносяться вимірювання, що виконуються територіальними центрами державного нагляду за впровадженням і додержанням стандартів і стану вимірювальної техніки.

**3. Технічні вимірювання**, в яких похибка результату визначається характеристиками засобів вимірювання. До них відносяться всі вимірювання, що виконуються в процесі виготовлення виробів.

По способу вираження результатів вимірювання їх поділяють на абсолютні і відносні.

**Абсолютні** — це вимірювання, які основані на прямих вимірюваннях однієї або кількох основних величин, або з використанням значень фізичних констант.

**Відносні** — це вимірювання відношення величини до однойменної величини, що відіграє роль одиниці, або вимірювання величини по відношенню до однойменної величини, що прийнята за вихідну.

Всі методи вимірювань можуть виконуватись контактним способом, при якому вимірювальні поверхні приладу взаємодіють з виробом, що перевіряється, або безконтактним способом, при якому взаємодія відсутня.

**Основними характеристиками вимірювань** є: принцип вимірювань, метод вимірювань, похибка, точність, вірність і достовірність вимірювань.

**Принцип вимірювань** — фізичне явище або сукупність фізичних явищ, що покладені в основу вимірювань. Наприклад, вимірювання температури з використанням термоелектричного ефекту.

**Метод вимірювань** — сукупність прийомів використання принципів і засобів вимірювання. Засобами вимірювань є вживані технічні засоби, що мають нормовані метрологічні характеристики.

**Вірність вимірювань** — це якість вимірювання, що відображає близькість до нуля систематичних похибок результатів (тобто таких похибок, які залишаються постійними або закономірно змінюються при повторних вимірюваннях однієї і тієї ж величини).

**Достовірність вимірювань** — це довіра до результатів вимірювання. Вимірювання можуть бути достовірними і недостовірними в залежності від того, відомі чи невідомі ймовірні характеристики їх відхилень від дійсних значень відповідних величин. Результати вимірювань, ймовірність яких невідома, не мають ніякої цінності і в деяких випадках можуть служити джерелом дезінформації.

Присутність похибок обмежує достовірність вимірювань, тобто вносить обмеження в число достовірних значущих цифр числового значення вимірюваної величини і визначає точність вимірювань.

#### **4.4.3. Класифікація засобів вимірювання в техніці і їх метрологічні характеристики**

**Засоби вимірювань** — це технічні засоби, що використовуються при вимірюваннях і які мають нормовані метрологічні характеристики. Засоби вимірювань поділяються на міри, вимірювальні прилади, вимірювальні перетворювачі, допоміжні засоби вимірювань, вимірювальні установки та вимірювальні системи [22].

**Міри** — засіб вимірювання, розрахований на відтворення фізичної величини заданого розміру. Однозначна міра відтворює фізичну величину одного розміру, наприклад, кінцева міра довжини і міра маси (гиря). Багатозначна міра відтворює ряд однойменних величин різного розміру, наприклад, штрихова міра довжини і кутова міра (багатогранна призма). Спеціально підібраний комплект мір, що використовується не тільки самостійно, але і в різних поєднаннях з метою відтворення ряду однойменних величин різного розміру, називається набором мір, наприклад, набори плоскопаралельних кінцевих мір довжини і набори кутових мір.

**Вимірювальні прилади** — це засоби вимірювань, що призначені для вироблення сигналу вимірюваної інформації у формі, яка доступна для безпосереднього сприйняття спостерігачем. По характеру показань вони можуть бути **показуючими і аналоговими**,

а по принципу дії — *приладами прямої дії, порівняння, інтегруючими та підсумовуючими*.

В залежності від призначення прилади поділяють на *універсальні*, що призначені для вимірювання однакових фізичних величин різних об'єктів, та *спеціалізовані*, що призначені для вимірювання параметрів однотипних виробів (наприклад, розмірів зубчатих коліс) або одного параметру різних виробів (наприклад, нерівностей, твердості).

В залежності від принципу дії, який покладено в основу вимірювальної системи, прилади поділяють на *механічні, оптичні, оптико-механічні, пневматичні, електричні* і таке інше.

В багатьох випадках назва приладу визначається конструкцією вимірювального механізму. Універсальні прилади для лінійних вимірювань з механічною вимірювальною системою поділяються на: *штангенприлади з ноніусом, мікрометричні прилади з мікрометричним гвинтом, важільно-механічні прилади з зубчати́ми, важільно-зубчатими та пружинними механізмами*. Згідно усталеної термінології, прості прилади, наприклад, штангенприлади і мікрометричні прилади, називають також вимірювальним інструментом.

Всі засоби вимірювань мають певні метрологічні характеристики. Так, міри характеризуються номінальним і дійсним значеннями. *Номінальне значення міри* — це значення величини, що вказане на мірі або приписане їй. *Дійсне значення міри* — це дійсне значення величини, що відтворюється мірою.

Вимірювальні прилади складаються з чутливого елемента, який знаходиться під безпосередньою дією фізичної величини, вимірювального механізму та відлікового пристосування. Відлікове пристосування показуючого приладу має шкалу і покажчик, що виконаний у вигляді матеріального стрижня-стрілки, або у вигляді променя світла — світлового покажчика. Шкала має сукупність відміток і проставлених біля деяких із них чисел відліку, що відповідають ряду послідовних значень величини.

*Ціна поділки шкали* — це різниця значень величини, що відповідає двом сусіднім відміткам шкали. Чутливість приладу визначається відношенням сигналу на виході приладу до викликової ним зміни вимірюваної величини.

*Початкове і кінцеве значення шкали* — це найменше і найбільше значення вимірюваної величини, що визначена на шкалі. *Діапазон показань* — це область значень вимірюваної величини, для якої нормовані допустимі похибки приладу. *Межа вимірювань* — це найбільше або найменше значення діапазону

вимірювань. *Варіації показів* — це різниця показів приладу, що відповідають даній точці діапазону вимірювань при двох напрямках повільних вимірювань показів приладу. *Стабільність засобу вимірювання* — це якість засобу вимірювання, що відображає незмінність в часі його метрологічних характеристик.

*Вимірювальне зусилля приладу* — це сила, що створюється приладом при контакті з виробом і діє по лінії вимірювання. Воно, як правило, визивається пружиною, яка забезпечує контакт чутливого елемента приладу, наприклад, вимірювального наконечника, з поверхнею вимірюваного об'єкту. При деформації пружини має місце зміна зусилля: різниця між найбільшим та найменшим значеннями — це максимальне коливання вимірювального зусилля.

*Клас точності засобу вимірювання* — це узагальнена його характеристика, визначена границями припустимих і додаткових похибок, а також іншими властивостями засобів вимірювання, що впливають на їх точність і визначаються стандартами на окремі види засобів вимірювання. Клас точності, хоч і характеризує сукупність метрологічних характеристик даного засобу вимірювання, однак не визначає однозначно точність вимірювань, оскільки остання залежить від методу вимірювання і умов їх виконання.

В країні ведеться державний реєстр засобів вимірювання. Робиться це з метою:

— формування раціональної номенклатури засобів вимірювання і державних стандартних зразків, своєчасного освоєння нових типів вимірювальної техніки та зняття з виробництва застарілих засобів вимірювання;

— обліку засобів вимірювання і державних стандартних зразків затверджених типів та створення централізованих державних фондів інформаційних даних про засоби вимірювання та стандартні зразки, що допущені в виробництво і випуск в обіг;

— забезпечення зацікавлених підприємств і організацій, в тому числі національних органів метрологічної служби інших країн, необхідною інформацією щодо фонду державного реєстру.

#### 4.4.4. Похибки технічних вимірювань

Похибки вимірювань виникають внаслідок недосконалості методів і засобів вимірювання, впливу умов вимірювання і недосконалості органів чуття спостерігача, а також багатьох інших факторів, які дають сумарну похибку вимірювання. Всі ці фактори можна об'єднати в дві основні групи [22].

**Випадкові похибки** (в тому числі грубі похибки і промахи), що змінюються випадковим чином при повторних вимірюваннях однієї і тієї ж величини; **систематичні похибки**, що залишаються постійними або закономірно змінюються при повторних вимірюваннях однієї і тієї ж величини. Розглянемо кожну з цих похибок.

Випадкова похибка не може бути виключена з результатів вимірювання, але її вплив може бути зменшений за рахунок повторних вимірювань однієї величини і обробки експериментальних даних.

Для оцінки можливої похибки вимірювань треба знати закономірність появи випадкових похибок. При значній кількості вимірювань їх значення, як правило, розподіляється по закону Гаусса: похибки вимірювань можуть приймати неперервний ряд значень; вірогідність (частота) появи похибок, рівних за значенням і обернених за знаком, однакова; великі за абсолютним значенням похибки зустрічаються рідше, ніж малі; середня арифметична похибка наближається до нуля при збільшенні кількості вимірювань.

Грубі похибки та промахи виникають і з-за помилок або неправильних дій виконавця (його психофізіологічного стану, неправильного відліку, помилок запису або обчислень, неправильного включення приладів і т. ін.), а також при короточасних різних змінах умов проведення вимірювань (вібрації, надходження холодного повітря, поштовху приладу виконавцем і т. ін.).

Якщо грубі похибки і промахи виявлені в процесі вимірювань, то результати вимірювань відкидають і проводять додаткове вимірювання. Слід, однак, враховувати, що непродумане відкидання результатів, що різко відрізняються від інших, може призвести до значного викривлення характеристик розсіювання ряду вимірювань, тому повторні вимірювання краще проводити не замість сумнівних, а як доповнення до них. Але найчастіше їх виявляють тільки при кінцевій обробці результатів вимірювання за допомогою спеціальних критеріїв оцінки грубих похибок.

Щоб запобігти грубим похибкам і промахам, практикують проведення паралельних обчислень, а інколи і аналізів двома виконавцями.

Систематичні похибки є певні функції не випадкових факторів, склад яких залежить від фізичних, конструктивних та технологічних особливостей засобів вимірювання, умов їх використання, а також індивідуальних якостей спостерігача.

Складні детерміновані закономірності, яким підпорядковуються систематичні похибки, визначаються або при створенні засобів вимірювання та комплектації вимірювальної апаратури, або безпосередньо при підготовці вимірювального експерименту і в процесі його проведення.

#### 4.4.5. Засоби вимірювання в техніці і їх вибір

При контролі якості матеріалів, півфабрикатів, комплектуючих виробів, технологічного процесу та готових виробів найчастіше використовуються такі засоби вимірювання [21,22].

**Для вимірювання лінійних величин:** лінійка вимірювальна металева, мікрометр, штангенрейсмус, штангенциркуль, товщиномір індикаторний, курвіметр, мікроскоп.

**Для вимірювання куткових величин:** кутомір з ноніусом, мікроскоп.

**Для вимірювання маси** — ваги технічні та лабораторні.

**Для вимірювання сили** — розривні машини і динамометри різних конструкцій.

**Для вимірювання тиску** — манометри різних конструкцій.

**Для вимірювання температури** — термометри ртутні скляні лабораторні, термометри біметалеві, потенціометри автоматичні самозаписуючі і показуючі різних конструкцій, термопари, термофарби.

**Для вимірювання часу** — секундоміри різних конструкцій, годинники пісочні настільні тощо.

**Для вимірювання вологості повітря** — гігрометри, гігрографи, психрометри різних конструкцій.

**Для вимірювання швидкості** переміщення повітря — анеометри різних конструкцій.

**Для вимірювання електричних величин:** амперметри, вольтметри тощо.

Особливу групу засобів вимірювання складають еталони [22].

**Еталон** — це засіб вимірювання (або комплекс засобів вимірювання), що забезпечує відтворення і зберігання одиниці фізичної величини (або одну з цих функцій) з метою передачі розміру одиниці зразковим, а від них — робочим засобам вимірювань і затверджений як еталон згідно встановленого порядку.

Якщо еталон відтворює одиницю з самою високою в країні точністю, то він називається первинним. Первинні еталони основних одиниць відтворюють одиницю відповідно до її визначення. Прикладом первинного еталону є комплекс засобів вимірю-

вань для відтворення метра в довжинах світлових хвиль випромінювання криптону-86.

**Спеціальний еталон** відтворює одиницю в особливих умовах, в яких пряма передача розміру одиниці від існуючих еталонів технічно неможлива з необхідною точністю (високий тиск, температура і т. ін.). Він замінює в цих умовах первинний еталон.

Первинний або спеціальний еталон, офіційно затверджений як вихідний для країни, називається державним. Державні еталони затверджуються Держстандартом країни і на кожний з них розробляється державний стандарт.

В метрологічній практиці дуже поширені вторинні еталони, значення яких встановлюються за первинними еталонами. Вони створюються і затверджуються в тих випадках, коли це необхідно для організації повірочних робіт, для збереження і меншого зносу державного еталону. Як приклад вторинного еталону можна назвати еталон-копію одиниці маси кілограму в вигляді платино-іридійової ваги та робочий еталон кілограму, виготовлений із нержавіючої сталі.

За своїм метрологічним призначенням вторинні еталони поділяються на еталони-копії, еталони порівняння, еталони-свідки та робочі еталони.

**Еталон-копія** — це вторинний еталон, призначений для збереження одиниці й передачі її розміру робочим еталонам.

**Еталон порівняння** — це вторинний еталон, призначений для порівняння еталонів, які з тих чи інших причин не можуть бути безпосередньо порівняні один з одним.

**Еталон-свідок** — це вторинний еталон, призначений для перевірки збереження державного еталону, для заміни на випадок пошкодження або втрати. Еталон-свідок використовується лише тоді, коли державний еталон є невідтворним.

**Робочий еталон** — це вторинний еталон, призначений для збереження одиниці і передачі її розміру зразковим засобам вимірювання самої високої точності, а при необхідності — найбільш точним робочим мірам і вимірювальним приладам.

Вторинні еталони реалізуються у вигляді: комплексу засобів вимірювання, поодиноких еталонів, групових еталонів та еталонних наборів.

Державні еталони зберігаються в метрологічних інститутах та інших органах державної метрологічної служби країни. З дозволу Держстандарту допускається їх зберігання і використання в органах відомчої метрологічної служби.

Крім національних еталонів одиниць фізичних величин, існують міжнародні еталони, що зберігаються в Міжнародному бюро мір і ваг. Програмою діяльності Міжнародного бюро передбачені систематичні міжнародні звірення національних еталонів найбільших метрологічних лабораторій різних країн з міжнародними еталонами і між собою.

При виборі засобів вимірювання враховуються їх метрологічні параметри, експлуатаційні фактори (організаційна форма контролю, особливості конструкції і розміри виробів, продуктивність устаткування і т. ін.), а також економічні міркування. Важливе значення має правильний вибір допустимих похибок засобів вимірювання: недостатня точність засобів вимірювання призводить до зниження якості продукції і підвищення її собівартості, висока точність підвищує трудомісткість і вартість вимірювань і веде до збільшення затрат на виробництво.

Вибір засобів вимірювання проводиться у відповідності з державними стандартами, які встановлюють допустиму похибку вимірювань в залежності від граничних відхилень контрольованого параметра.

## 4.5. Діяльність метрологічної служби України по забезпеченню якості продукції

### 4.5.1. Метрологічна служба України

**Метрологічна служба України** — одна із ланок державного управління, основними завданнями якої є:

- державний метрологічний контроль і нагляд;
- державні випробування засобів вимірювання;
- перевірка засобів вимірювання;
- калібрування засобів вимірювання;
- європейське і міжнародне співробітництво;
- метрологічне забезпечення підготовки виробництва;
- метрологічне забезпечення і атестація нестандартних засобів вимірювання.

В залежності від функцій, які виконує метрологічна служба, її поділяють на державну і відомчу.

До державної метрологічної служби належать:

- Держстандарт України;
- Державна служба законодавчої метрології;
- Державна служба єдиного часу та еталонних частот;

— Державна служба стандартних зразків складу і властивостей речовин та матеріалів;

— Державна служба стандартних довідкових даних про фізичні константи і властивості речовин та матеріалів.

— Державні наукові метрологічні центри;

— Територіальні органи Держстандарту.

Держстандарт України через управління метрології координує діяльність метрологічної служби країни, відповідає за забезпечення проведення єдиної технічної політики, яка містить в собі:

— організацію роботи державної системи, що забезпечує єдність вимірювань, виконання фундаментальних досліджень в галузі метрології, створення та удосконалення еталонної бази;

— координацію діяльності метрологічних служб;

— визначення загальних вимог до засобів вимірювання, методів та результатів вимірювання;

— організацію та проведення державного метрологічного контролю та нагляду;

— розроблення або участь у розробленні національних, державних та багатогалузевих програм, що стосуються забезпечення єдності вимірювань;

— участь у метрологічній діяльності міжнародних метрологічних організацій.

*Державна служба законодавчої метрології* організує роботи, спрямовані на забезпечення єдності вимірювання в країні, а також здійснює нагляд за додержанням вимог законів, інших законодавчих актів і нормативних документів з метрології.

*Державна служба єдиного часу та еталонних частот* забезпечує міжрегіональну та міжвідомчу координацію, виконує роботу з забезпечення єдності вимірювань часу та частоти, а також визначає параметри обертання Землі.

*Державна служба стандартних зразків складу і властивостей речовин та матеріалів* забезпечує міжрегіональну та міжвідомчу координацію, а також розробляє і впроваджує стандартні зразки складу та властивостей речовин і матеріалів.

*Державна служба стандартних довідкових даних про фізичні константи і властивості речовин та матеріалів* виконує функції, подібні попередній службі, та здійснює роботу з довідковими стандартними даними фізичних констант і властивостей речовин.

До державних наукових метрологічних центрів відносяться:

— Державне науково-виробниче об'єднання "Метрологія" (ДНВО "Метрологія", м. Харків) — Національний метрологічний центр, який спеціалізується на забезпеченні простежуваності

вимірювань та має справу з стандартними зразками складу і властивостей матеріалів, що охоплюють одиниці маси, сили, твердості, часу та частоти і радіотехнічні величини. Він веде Реєстр стандартних зразків.

— Державний науково-дослідний інститут "Система" (ДНДІ "Система", м. Львів) — головний метрологічний центр з акустичних, гідроакустичних вимірювань, який спеціалізується в галузі метрологічного забезпечення інформаційно-вимірювальних систем, атестації аналітичних, вимірювальних і випробувальних лабораторій.

— Український науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації (УкрЦСМС, м. Київ) — головний метрологічний центр з вимірювання таких величин: тиск, магнітні величини тощо. Він веде Державний реєстр засобів вимірювань, застосування яких дозволено на території України, а також національний фонд стандартних додаткових даних.

*Територіальні органи (центри) Держстандарту* розташовані в Автономній Республіці Крим, в обласних центрах, містах, Києві і Севастополі та в містах обласного підпорядкування. На них покладено виконання таких функцій:

— проведення державних випробувань і перевірок засобів вимірювання;

— метрологічна атестація вимірювальних і аналітичних лабораторій, випробувальних центрів та служб, вимірювальних та випробувальних стендів, систем і обладнання;

— державний метрологічний нагляд за станом метрологічного забезпечення в країні;

— реалізація потреб країни в метрологічному забезпеченні, включаючи прокат засобів вимірювання, проведення за заявками підприємств та організацій особливо точних вимірювань;

— методичне керівництво діяльністю відомчої метрологічної служби та її координація;

— державний нагляд за своєчасним зняттям з виробництва застарілих типів засобів вимірювання і розробка комплексних програм метрологічного забезпечення країни;

— техніко-економічний аналіз стану і результатів роботи з метрологічного забезпечення країни;

— розробка пропозицій і реалізація заходів по удосконаленню організації та підвищенню метрологічного забезпечення країни;

— удосконалення державних повірочних схем;

— підвищення технічного рівня методів і засобів повірки;

— механізація і автоматизація повірочних робіт;



— систематична інформація Держстандарту, його метрологічних служб, місцевих органів про стан метрологічного забезпечення країни;

— підготовка кадрів метрологів та розповсюдження передового досвіду робіт з метрологічного забезпечення.

**Виробниче об'єднання “Еталон”**, в склад якого входять промислові підприємства і майстерні, що проводять виготовлення робочих еталонів та повірочного устаткування, які необхідні для обладнання метрологічних служб, а також проводять ремонт і юстировку засобів вимірювання, гарантійний ремонт та технічне обслуговування засобів вимірювання.

**До відомчої метрологічної служби** відносяться:

**Служба головного метролога відомства**, яка здійснює організаційно-методичне керівництво діяльністю всіх ланок метрологічної служби та контроль за виконанням робіт щодо:

— визначення основних напрямків і розробки програм діяльності відомства з метрологічного забезпечення;

— перспективного і поточного планування заходів по метрологічному забезпеченню діяльності відомства;

— розробки пропозицій до планів державної і відомчої стандартизації з урахуванням науково-дослідних та дослідно-конструкторських робіт інших відомств;

— проведення аналізу стану вимірювань та метрологічного забезпечення діяльності відомства;

— перевірки, ремонту, метрологічної атестації, прокату засобів вимірювань;

— проведення точних та спеціальних вимірювань;

— збирання матеріалів про технічний рівень і якість засобів вимірювання;

— обліку парку засобів вимірювання;

— розробки пропозицій по створенню нових засобів і методів вимірювань, в тому числі повірочного устаткування і розробки технічного завдання на його проектування;

— створення метрологічної служби на підприємствах і в організаціях;

— збирання та обробки матеріалів про стан метрологічного забезпечення в системі відомства, підготовки їх до розгляду керівництвом відомства і забезпечення ними зацікавлених організацій;

— впровадження державних стандартів державної системи вимірювань, галузевих стандартів і нормативних документів на підприємствах і організаціях та контролю за їх впровадженням і виконанням;

— підготовки і підвищення кваліфікації працівників метрологічної служби відомства.

**Метрологічна служба підприємства і організації**, на яку покладена:

— координація і керівництво роботою різних підрозділів підприємства, що направлені на забезпечення єдності і необхідної точності вимірювань;

— впровадження сучасних засобів і методів вимірювання, стандартів і інших нормативних документів, що регламентують норми точності вимірювань, метрологічні характеристики засобів вимірювання, методики виконання вимірювань, методи і засоби перевірки, вимоги до метрологічного забезпечення підготовки виробництва і випуску нових видів продукції;

— розроблення перспективних і річних планів робіт метрологічної служби, складання заявок та придбання засобів вимірювання, укладання договорів на розробку і впровадження нової вимірювальної техніки і здійснення контролю за їх виконанням;

— проведення метрологічної експертизи технічної документації на розроблювані вироби і вибір за даними експертизи засобів вимірювання і методик виконання вимірювань, що забезпечують достовірний контроль технологічних процесів і якості продукції;

— розроблення разом з проектно-конструкторськими, конструкторськими і технологічними організаціями технічних завдань на проектування засобів вимірювань для даного підприємства;

— здійснення метрологічного забезпечення при створенні і випробуванні нових видів продукції;

— здійснення контролю за станом і зберіганням засобів вимірювання, що знаходяться в усіх підрозділах підприємства, вірністю використання методик виконання вимірювань і аналізу якості сировини, матеріалів, півфабрикатів, вірністю монтажу і налагодження засобів вимірювань;

— складання планів і календарних графіків ремонту і перевірки засобів вимірювання, що підлягають обов'язковій державній або відомчій повірці в організаціях державної або відомчої метрологічної служби, і контроль за їх виконанням;

— організація ремонту засобів вимірювання силами підприємства, використання прокатного і обмінного фондів засобів вимірювання;

— визначення потреби підприємства в зразкових і робочих засобах вимірювань, стандартних зразках складу та властивостей речовин і матеріалів;

— проведення метрологічних випробувань нестандартизованих засобів вимірювання, що виготовлені в одиничних екземплярах або разовими партіями для потреб підприємства;

— організація підготовки та підвищення кваліфікації працівників підприємства з метрологічного забезпечення виготовлення продукції;

— подання в вищі організації і територіальні органи Держстандарту України відомостей про діяльність метрологічної служби підприємства;

— сприяння органам Держстандарту України і відповідним організаціям міністерств та відомств при здійсненні ними державного нагляду і відомчого контролю за метрологічним забезпеченням розробки, виробництва і випробувань продукції і діяльності метрологічної служби підприємства.

#### **4.5.2. Державний метрологічний контроль і нагляд**

Державний метрологічний контроль і нагляд здійснюється Державною службою законодавчої метрології згідно з процедурами, встановленими Держстандартом, з тим, щоб забезпечити додержання вимог законів щодо метрології, інших законодавчих актів та нормативних документів. Головні напрямки діяльності та основні цілі такі:

— ведення супровідних засобів вимірювальної техніки та систем одержання даних з вимірювань;

— методологія вимірювання та нормативні документи, які визначають вимоги вимірювань;

— інші об'єкти, які передбачені метрологічними регламентами.

Державний нагляд охоплює вимірювання, які застосовуються під час:

— діагностики та лікування захворювань людини;

— контролю якості ліків;

— забезпечення безпеки праці;

— геодезичних та гідрометеорологічних робіт;

— торгівлі, комерційних операцій та проблем, що включають персональні та громадські служби;

— фіскальних, банківських та митних операцій;

— обліку енергії та матеріальних ресурсів (електрики, газу, води, нафти тощо), за виключенням внутрішньої реєстрації, яка

ведеться підприємствами, організаціями та громадянами як суб'єктами підприємництва;

— роботи, що проводяться з надання інструкцій судам, адвокатським конторам та іншим громадським органам;

— обов'язкової сертифікації продуктів;

— реєстрації національного і міжнародного реєстру.

Створено такі типи державного метрологічного контролю та нагляду за засобами вимірювальної техніки:

— державні випробування та схвалення типів;

— метрологічна сертифікація;

— повірка;

— акредитація на право проводити державні випробування, повірять засоби вимірювань, виконувати вимірювання та атестування процедури вимірювань тощо.

Державний метрологічний нагляд направлений на:

— додержання метрологічних законів, інших законодавчих актів та нормативних документів, які охоплюють міністерства, відомства, підприємства, організації та громадян як суб'єктів підприємницької діяльності;

— контроль кількості розфасованих продуктів, який здійснюється під час фасування пакетів будь-якого типу, упаковки, зберігання та продажу цих пакетів у тих випадках, коли маса пакетів не може бути змінена без відкриття їх або розриву, та кількість продукту, яка реалізується в одиницях маси, об'єму або інших одиницях. Номінальна кількість продуктів має бути вказана на пакеті, а також межі відхилення, що дозволяється від номінальної кількості, або повинно бути посилення на нормативний документ, яким визначені ці відхилення.

Службовці Держстандарту та його територіальних органів, які здійснюють метрологічний нагляд, повинні бути атестовані згідно з процедурою, встановленою Держстандартом та повинні мати статус державного повірника з метрологічного нагляду.

#### **4.5.3. Державні випробування засобів вимірювання**

Державні випробування засобів вимірювання служать забезпеченню єдності і необхідної точності вимірювань в країні, а також потрібної якості засобів вимірювання, підвищенню їх точності, надійності та ефективності використання, встановленню раціональної номенклатури, розробці та постановці на виробництво засобів вимірювання, що відповідають сучасним вимогам — технічним, експлуатаційним і естетичним [21].

Випробуванням підлягають зразки засобів вимірювання, що запропоновані до серійного виробництва, ввезенню з-за кордону партіями чи випуску в обіг в країні засобів контролю якості матеріалів і виробів; засобів вимірювань для контролю, регулювання і управління технологічними процесами, режимами роботи машин і устаткування і т. ін.

При проведенні випробувань встановлюють доцільність серійного виробництва засобів вимірювання або закупки імпортованих і перевіряють забезпеченість розробки і виготовлення засобів вимірювань методами і засобами перевірки, правильність їх вибору, можливість ремонту при експлуатації, відповідність виготовлених та імпортованих засобів вимірювання типу, затвердженому Держстандартом, і вимогам нормативної документації.

У відповідності до стадій розробки, постановки на виробництво і виробництва засобів вимірювання встановлено два види випробувань — приймальні і контрольні.

**Державні приймальні випробування** проводяться для експериментальних зразків засобів вимірювання нових типів, запропонованих для серійного виготовлення, і зразків засобів вимірювання, що поставляються з-за кордону.

При випробуванні засобів вимірювання перевіряють відповідність їх технічного рівня і призначення технічному завданню на розробку проекту технічних умов або стандарту на засоби вимірювання даного типу; вірність нормування метрологічних характеристик і можливість їх контролю при виробництві, після ремонту і в процесі експлуатації; ремонтпридатність; відповідність нормованих показників надійності і методів їх контролю, вказаних в проекті технічних умов, вимогам нормативної документації; результати розрахунку і рекомендовану періодичність перевірки; можливість проведення перевірки у відповідності з нормативною документацією на методи й засоби перевірки або їх проектами.

Державні випробування мають право проводити організації, акредитовані Держстандартом.

Засоби вимірювання, які не підлягають державним випробуванням, але підлягають державному метрологічному нагляду, повинні проходити метрологічну сертифікацію, яка здійснюється акредитованими регіональними службами підприємств і організацій.

**Державним контрольним випробуванням** підлягають зразки з установочної серії, а також засоби вимірювання, що серійно виготовляються або ввозяться з-за кордону партіями. Контрольні

випробування проводять по закінченню строку дії дозволу на серійне виробництво і випуск в обіг в країні; при внесенні в конструкцію засобів або технологію їх виготовлення змін, що впливають на нормування метрологічних характеристик; при перевірці відповідності засобів, що виготовляються або періодично ввозяться з-за кордону, типам і вимогам експлуатаційної документації на них, в тому числі при наявності відомостей про погіршення їх якості.

Контрольні випробування засобів вимірювання проводять територіальні органи Держстандарту, які можуть залучати різні організації метрологічної служби та інші зацікавлені організації.

При контрольних випробуваннях перевіряють відповідність виготовлення засобів вимірювання типу, затвердженому Держстандартом, і вимогам технічних умов та стандартів, або документації фірми-виробника, а також стану метрологічного забезпечення виробництва і метрологічного обслуговування засобів вимірювання при експлуатації.

Результати контрольних випробувань засобів вимірювання є основою для прийняття рішення про їх виробництво і випуск в обіг в країні.

#### **4.5.4. Перевірка засобів вимірювання**

**Повіркою засобів вимірювання** називається сукупність дій, що виконуються для визначення і оцінки похибки засобів вимірювання з метою встановлення відповідності точносних характеристик регламентованим значенням і придатності засобу вимірювання для використання [3].

Повірці не підлягають засоби вимірювань, що використовуються тільки для встановлення факту зміни значення фізичної величини без якісної оцінки цієї зміни. Вони можуть бути віднесені до індикаторів. На чільній стороні їх наносять позначку "I" (індикатор).

Можуть не підлягати періодичній повірці засоби вимірювання, що використовуються для учбових чи демонстраційних цілей. На них наносяться чіткі позначки "У" (учбовий). Для інших цілей ці засоби вимірювання не можуть бути використані. Контроль за їх справністю повинен здійснюватись у порядку, встановленому правилами експлуатації, і відповідати вимогам учбового процесу.

Всі інші засоби вимірювання підлягають повірці. Вид перевірки залежить від того, якою метрологічною службою вона про-

водиться (державною чи відомчою), на якому етапі роботи засобів вимірювання (первинна, періодична, позачергова), від характеру повірки (інспекційна, експертна). Організація і проведення повірки засобів вимірювання регламентується двома державними стандартами: ГОСТ 8.002-86 та ГОСТ 8.513-84.

Державну повірку проводять територіальні органи Держстандарту. Державній повірці підлягають засоби вимірювання, що використовуються як вихідні зразкових при проведенні державних випробувань і метрологічної атестації, градування і повірки на підприємствах та організаціях і т. ін. Конкретна номенклатура робочих засобів вимірювання, які повинні проходити обов'язкову державну повірку, регулярно переглядається і публікується Держстандартом.

Відомчій повірці підлягають засоби контролю режимів технологічного процесу, якості матеріалів, півфабрикатів, готових виробів; засоби вимірювання, що використовуються для проведення хімічного аналізу матеріалів і т. ін.

**Первинну повірку** проводять при випуску засобів вимірювання з виробництва і після ремонту.

**Періодична повірка** проводиться для всіх засобів вимірювання. Для цього метрологічною службою підприємства або організації складається річний план-графік проведення повірки засобів вимірювання, який затверджується керівником підприємства. При значній кількості засобів вимірювання замість річних планів-графіків складається календарний графік у вигляді переліку засобів вимірювання з вказівкою періодичності і строків їх повірки.

**Позачергова повірка** проводиться при експлуатації і зберіганні засобів вимірювання незалежно від строків їх періодичної повірки. Здійснюють її при:

— установленні засобів вимірювання, що є комплектуючими виробами, після того, як пройшла половина їх гарантійного строку, якщо строк їх повірки настає раніше строку повірки засобів вимірювання, в комплект яких вони входять;

— пошкодженні повірочного клейма, пломби або втраті документів, що підтверджують проходження засобом вимірювання періодичної або первинної повірки;

— впровадженні засобів вимірювання після довгого зберігання, на протязі якого вони не підлягали періодичній повірці;

— необхідності переконатися в справності засобів вимірювання при проведенні вхідного контролю на підприємстві і поверненні на зберігання після експлуатації.

**Експертну повірку** проводять органи державної метрологічної служби при метрологічній експертизі засобів вимірювання за вимогою суду, прокуратури, держарбітражу, а також окремих громадян, коли виникають спірні питання.

**Інспекційна повірка** проводиться при здійсненні на підприємствах і організаціях метрологічного нагляду або контролю за станом і використанням засобів вимірювання для встановлення їх справності, вірності результатів останньої повірки, відповідності прийнятих міжповірочних інтервалів умовам експлуатації.

Якщо результати повірки показали незадовільний стан засобів вимірювання, то повірочні клейма погашають, свідоцтва про повірку анулюють, а в паспортах або інших документах, що їх замінюють, роблять запис про непридатність їх до використання.

Повірку можуть здійснювати тільки ті органи, які акредитовані Держстандартом України.

Держстандарт здійснює акредитацію:

— метрологічних органів — на право виконувати державні приймальні випробування засобів вимірювальної техніки;

— територіальних органів та метрологічних служб підприємств та організацій — на право здійснювати державне приймання та інспекцій випробування і повірку засобів вимірювань;

— повірочні лабораторії метрологічних служб або інших організаційних структур підприємств та організацій — на право здійснення відповідних повірок засобів вимірювання;

— повірочні лабораторії закордонних виробників — на право здійснювати повірку засобів вимірювання, які імпортуються в Україну.

Держстандарт може делегувати право проведення акредитації підпорядкованим територіальним та метрологічним органом.

Фахівці територіальних органів, які проводять державну повірку засобів вимірювання, повинні бути атестовані і володіти статусом повірника згідно з процедурою Держстандарту.

#### **4.5.5. Метрологічне забезпечення підготовки виробництва**

**Метрологічне забезпечення підготовки виробництва (МЗПВ)** — це комплекс організаційно-технічних заходів, що забезпечують визначення з необхідною точністю характеристик виробів, півфабрикатів, вузлів, матеріалів, сировини, параметрів технологічного процесу і устаткування, що дозволяє добитися значного

підвищення якості виготовлюваної продукції і зниження непродуктивних витрат на її розробку та виробництво [3].

Нормативною базою МЗПВ є стандарти державної системи вимірювань, єдиної системи технологічної підготовки виробництва, галузеві стандарти, стандарти підприємства, організаційно-методична та інструктивна документація, що регламентує такі правила, і положення МЗПВ:

— **встановлення** раціональної номенклатури вимірюваних параметрів та норм точності вимірювань, що забезпечують достовірність вхідного й приймального контролю виробів, вузлів та матеріалів, а також контролю характеристик технологічних процесів і устаткування;

— **забезпечення** технологічних процесів найсучаснішими методиками виконання вимірювань, що гарантують необхідну точність вимірювань, атестація і стандартизація цих методик;

— **забезпечення** (постачання, розробка, виготовлення) виробництва засобами вимірювання, в тому числі і вузькогалузевого спеціального призначення, а також нестандартизованих засобів вимірювання, засобів обробки і подання інформації за результатами вимірювання;

— **забезпечення** метрологічного обслуговування і, в першу чергу, повірка засобів вимірювання у відповідності до ГОСТ 8.002-71 та ГОСТ 8.513-84;

— **забезпечення** умов виконання вимірювань, встановлених в нормативній документації;

— **підготовка** виробничого персоналу і працівників відповідних служб підприємства до виконання контрольно-вимірвальних операцій, повірки, ремонту і юстування;

— **організація** й проведення метрологічного контролю або експертизи технічної документації у відповідності з ГОСТ 8.103-73.

Метрологічний контроль проводять при наявності необхідної документації, що встановлює вимоги до метрологічного забезпечення. Якщо такої документації немає, то необхідна метрологічна експертиза. Метрологічний контроль або експертизу рекомендується проводити одночасно з нормоконтролем технічної документації.

**Під метрологічною експертизою технічної (конструкторської і технологічної) документації** розуміють аналіз і оцінку технічних рішень по вибору параметрів, що підлягають вимірюванню, встановленню норм точності та забезпеченню методами і засобами вимірювання процесів розробки, виготовлення, випробування, експлуатації та ремонту виробів.

Конкретні види технічних документів, що підлягають метрологічній експертизі, порядок пред'явлення документації на експертизу, методи проведення експертизи окремих видів документів, підрозділи підприємства, що проводять експертизу, та її строки регламентуються в залежності від виду виробів і характеру виробництва стандартами, іншими нормативними документами та наказами по підприємству.

У відповідності до цих документів, метою метрологічної експертизи є забезпечення достовірності, зіставлення та техніко-економічної ефективності вимірювань, використання сучасних методів, засобів вимірювання та методик виконання вимірювань.

Завдання метрологічної експертизи визначаються таким чином:

— приведення документації у відповідність до метрологічних правил і норм, що закладені в стандартах державної системи вимірювань, єдиної системи технологічної документації, єдиної системи конструкторської документації, єдиної системи технологічної підготовки виробництва;

— контроль відповідності методик виконання вимірювань вимогам метрологічного забезпечення процесів виробництва і контролю якості продукції;

— використання сучасних і прогресивних методів та засобів вимірювання, що забезпечують задану точність, зниження трудомісткості та собівартості контрольних операцій;

— контроль правильності використання фізичних величин, їх позначень; округлення числових значень у відповідності з точністю вимірювань; відповідність використаної термінології чинним стандартам.

#### **4.5.6. Калібрування засобів вимірювання**

Система служби калібрування в Україні знаходиться в стадії створення. Засоби вимірювання, які не підлягають державному метрологічному нагляду і які вироблені, ремонтуються, продаються, здаються в оренду та імпортуються в Україну, повинні пройти калібрування як засоби, що знаходяться в експлуатації.

До служби калібрування відносяться:

— калібрувальні лабораторії підприємств та організацій, які мають право виконувати калібрування засобів вимірювання за замовленням цих підприємств;

— вимірювальні лабораторії підприємств та організацій, які мають право виконувати вимірювання.

Лабораторії калібрування і вимірювання повинні бути акредитовані метрологічними службами міністерств та відомств, підприємств та організацій, що одержали право на акредитацію.

Акредитація вимірювальних лабораторій проводиться з обов'язковою участю територіальних органів Держстандарту, згідно з вимогами документів, затверджених міністерствами, відомствами та об'єднаннями підприємств за консультацією з Держстандартом.

#### **4.5.7. Європейське і міжнародне співробітництво**

Держстандарт України 12.06.92 р. приєднався до СООМЕТ, організації, членами якої є державні метрологічні органи Центральної та Східної Європи. В рамках СООМЕТ Україна приймає участь у виконанні 30 тем. Він працює за програмою у рамках п'яти міждержавних метрологічних угод з країнами СНД.

Якщо міжнародна угода встановлює правила, які відрізняються від метрологічного законодавства України, тоді міжнародні угоди України виконуються згідно з вимогами, встановленими цими угодами.

Згідно з міжнародними і міжвідомчими угодами Держстандарту, результати державних випробувань, приймання зразків, повірки, калібрування та метрологічної сертифікації засобів вимірювання, які здійснюються за кордоном, можуть визнаватися Держстандартом. Велика увага приділяється розвитку двостороннього співробітництва з лідируючими метрологічними органами країн Західної Європи.

#### **4.5.8. Метрологічне забезпечення і атестація нестандартизованих засобів вимірювань**

На підприємствах і в організаціях для забезпечення виробничих процесів виготовлення деталей і виробів, випробування, контролю режимів технологічного процесу, проведення експериментальних і науково-дослідних робіт використовують засоби вимірювання спеціального призначення [21]. Як правило, такі засоби вимірювання виготовляють самі підприємства і організації, або за їх заявкою сторонні організації одиничними екземплярами або окремою партією без наступного відтворення.

Група таких засобів вимірювання одержала назву — нестандартизовані засоби вимірювання (НЗВ).

З метою забезпечення єдності та достовірності вимірювань, що виконуються за допомогою НЗВ, Держстандартом встановлено єдині вимоги до метрологічного забезпечення їх виробництва і експлуатації:

— виготовлення у відповідності з технічним завданням і технічними умовами;

— забезпечення нормативною документацією і технічними засобами, необхідними для повірки і технічного обслуговування при виготовленні та експлуатації; постійної придатності для виконання вимірювань з нормованою для них точністю і своєчасним вилученням із обігу непридатних до використання;

— встановлення раціональної номенклатури;

— включення в державну повірочну схему або встановлення іншого порядку їх зв'язку з державним еталоном;

— впорядкування метрологічного нагляду (контролю);

— проведення метрологічної експертизи технічного завдання, технічної документації, метрологічної атестації та повірки.

Порядок проведення державної метрологічної атестації регламентується ДСТУ 3215-95, а відомчої — галузевим документом, погодженим з Держстандартом.

НЗВ допускається використовувати тільки після їх метрологічної атестації, яку проводять з метою встановлення метрологічних характеристик, повірки їх відповідності вимогам технічного завдання, технічних умов і стандартів державної системи вимірювань, визначення метрологічних характеристик, що підлягають контролю при експлуатації, а також придатність НЗВ для використання у відповідності з призначенням.

Метрологічна атестація може бути державною, що проводиться органами Держстандарту, і відомчою, що проводиться метрологічними службами відомств і підприємств.

Державній метрологічній атестації підлягають НЗВ, які призначені для використання в системі Держстандарту або розроблені його органами як вихідні, зразкові для повірки засобів вимірювання, що використовуються при проведенні державних випробувань засобів вимірювання.

Відомчій метрологічній атестації підлягають НЗВ, що призначені для:

— проведення науково-дослідних, експериментальних і експериментально-конструкторських робіт;

- контролю якості продукції і технологічних процесів;
- використання як підпорядкованих зразкових засобів вимірювання.

Метрологічна атестація імпортованих засобів вимірювання передбачає:

- встановлення первісних метрологічних характеристик;
- визначення співвідношення значень, одержаних при використанні засобів вимірювання в країні, що виготовляє їх, і в нашій країні, та можливості метрологічного обслуговування в процесі їх експлуатації.

В процесі експлуатації НЗВ, в тому числі і імпортовані, що пройшли метрологічну атестацію, підлягають повірці і на них розповсюджуються вимоги державних стандартів і нормативної документації, що регламентує проведення метрологічного нагляду за станом і використанням засобів вимірювання.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Про стандартизацію і сертифікацію. Декрет Кабінету Міністрів України. Газ "Голос України", №99 (599) від 29.05.93 р.
2. Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх порушення. Декрет Кабінету Міністрів України. Газ "Урядовий кур'єр", № 56 (166) від 20.04.93 р.
3. Про забезпечення єдності вимірювань. Декрет Кабінету Міністрів України. Газ. "Голос України", № 85 (585) від 11.05.93 р.
4. Державна система стандартизації.— К.: Держстандарт України, 1994.
5. *Ткаченко В.В.* Основы стандартизации.— М.: Изд-во стандартов, 1986.
6. *Таныгин В.А.* Основы стандартизации и управления качеством продукции.— М.: Изд-во стандартов, 1989.
7. *Круглов М.И. и др.* Стандартизация и управление качеством продукции в легкой промышленности.— М.: Легпромбытиздат, 1991.
8. *Безфамильная Л.В. и др.* Экономика стандартизации, метрологии и качества продукции.— М.: Изд-во стандартов, 1988.
9. *Койфман Ю.І. та інші.* Міжнародна стандартизація та сертифікація систем якості. Довідник.— Львів-Київ, Видання ТК-93, "Управління якістю і забезпечення якості", 1995.
10. *Леонов И.Г., Аристов О.В.* Управление качеством продукции. — М.: Изд-во стандартов, 1990.
11. Комплексная система управления качеством продукции. Под редакцией Е.Т. Удовиченко.— К.: Техніка, 1976.
12. *Гличев А.В.* Основы управления качеством продукции.— М.: Изд-во стандартов, 1988.
13. *Фейгенбаум А.* Контроль качества продукции.— М.: Экономика, 1986.
14. *Исикава К.* Японские методы управления качеством.— М.: Экономика, 1988.
15. *Крылова Г.Д.* Зарубежный опыт управления качеством.— М.: Изд-во стандартов, 1992.
16. *Котлер Ф.* Управление маркетингом.— М.: Экономика, 1980.
17. Сертификация продукции и услуг. Сборник.— М.: Изд-во стандартов, 1992.
18. Сертификация потребительских товаров. Зарубежный опыт.— М.: Изд-во стандартов, 1990.
19. Методические указания по оценке технического уровня и качества промышленной продукции, РД 50-149-79.— М.: Изд-во стандартов, 1979.

20. *Азгальдов Г.Г., Райхман Э.П.* О кваліметрії.— М.: Изд-во стандартів, 1973.

21. *Артемів Б.Г., Голубев С.М.* Справочное пособие для работников метрологических служб: В 2-х книгах.— М.: Изд-во стандартів, 1990.

22. *Васильев А.С.* Основы метрологии и технические измерения. — М.: Машиностроение, 1988.

23. *Сена Л.А.* Единицы физических величин и их размерности.— М.: Наука, 1988.

24. *Безверхий С.Ф.* Об основных направлениях развития систем стандартизации, метрологии и сертификации в условиях проводимых экономических реформ. Журн. "Стандарты и качество".— М.: Изд-во стандартів, 1992, №8, с.5-11.

25. Система сертификации CERTEX: новая форма добровольной сертификации продукции. Газ. "Посредник", № 29 (486) от 17.07.96 г. с.55.

26. *Березненко М.П.* та ін. Сертифікація систем якості та продукції в легкій промисловості.— К.: Логос, 1996.—232 с.

27. *Койфман Ю.І.* та ін. Принципи, методи та досвід роботи у сфері забезпечення якості і сертифікації: система якості, правила сертифікації. Посібник.— Львів — Київ, 1995.— 348 с.

28. *Величко О.* Метрологічна діяльність в Україні./Інформаційний бюлетень з міжнародної стандартизації (ІБМС.— №4.) — К.: Держстандарт України, 1997.— С. 270.

29. *Саранча Г.А.* Метрологія і стандартизація.— К.: Либідь, 1997.— 192 с.

30. Підсумки міжнародної діяльності Держстандарту України в 1996 р. (ІБМС.— №1.) — К.: Держстандарт України, 1997.— С. 16.

31. *Рубан Ю.* Проблеми стандартизації та сертифікації імпортованих товарів. (ІБМС.— №2.)— К.: Держстандарт України, 1997.— С. 94.

32. *Кисільова Т.М.* Чого вимагає від нас навколишнє середовище. (ІБМС.— №2.)— К.: Держстандарт України, 1997.— С. 83.

33. Якість в Україні — шлях до відродження, шлях в Європу: Матеріали 7-го Міжнародного форуму "Дні якості в Києві-98".— К.: Українська асоціація якості, Міжгалузевий центр якості "Прирост", 1999. —151 с.

34. *Шаповал М.І.* Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Підручник.— 2-е вид.— К.: Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу, 1998.— 152 с.

## Основні терміни з стандартизації, управління якістю, сертифікації та штрихового кодування

### 1. СТАНДАРТИЗАЦІЯ

*Стандартизація* — діяльність з метою досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі шляхом встановлення положень для загального і багаторазового використання щодо реально існуючих чи можливих завдань.

*Міжнародна стандартизація* — стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних органів всіх країн.

*Регіональна стандартизація* — стандартизація, участь в якій є відкритою для відповідних органів країн лише одного географічного або економічного регіону.

*Національна стандартизація* — стандартизація, яка проводиться на рівні однієї конкретної держави.

*Комплексна стандартизація* — це стандартизація, при якій здійснюється цілеспрямоване і планомірне встановлення і використання системи взаємопов'язаних вимог як до самого об'єкту комплексної стандартизації в цілому, так і його основних елементів з метою оптимального вирішення конкретної проблеми. Основним методом, за допомогою якого здійснюється системний підхід до робіт з комплексної стандартизації, є розробка програм комплексної стандартизації.

*Програма комплексної стандартизації* — плановий документ, що містить перелік взаємопов'язаних робіт, терміни їх виконання і склад виконавців.

*Випереджувана стандартизація* — це стандартизація, при якій встановлюються підвищені по відношенню до вже досягнутих на практиці норм і вимог до об'єктів стандартизації, які, згідно прогнозів, будуть оптимальними в майбутньому.

*Державна система стандартизації* — це система, яка визначає основну мету і принципи управління, форми та загальні організаційно-технічні правила виконання всіх видів робіт із стандартизації.

*Галузь стандартизації* — сукупність взаємопов'язаних об'єктів стандартизації.

*Об'єкт стандартизації* — предмет (продукція, процес, послуга), який підлягає стандартизації.



## 2. УПРАВЛІННЯ □ □ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

Нормативний документ — документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів.

Стандарт — нормативний документ, розроблений, як правило, на засадах відсутності протиріч з істотних питань з боку більшості зацікавлених сторін і затверджений визнанням органом, в якому встановлені для загального та багаторазового використання правила, вимоги, загальні принципи чи характеристики, що стосуються різних видів діяльності або їх результатів для досягнення оптимального ступеня упорядкування в певній галузі.

Міжнародний стандарт — стандарт, прийнятий міжнародною організацією з стандартизації.

Регіональний стандарт — стандарт, прийнятий регіональною міжнародною організацією з стандартизації.

Міждержавний стандарт (ГОСТ) — стандарт, прийнятий країнами СНД, що приєдналися до Угоди про проведення погодженої політики в галузі стандартизації, метрології і сертифікації, і який застосовується ними безпосередньо.

Національний стандарт — стандарт, прийнятий національним органом з стандартизації однієї держави.

Комплекс (система) стандартів — сукупність взаємопов'язаних стандартів, що належать до певної галузі стандартизації і встановлюють взаємопогоджені вимоги до об'єктів стандартизації на підставі загальної мети.

Агрегування — створення різноманітних об'єктів шляхом комбінування з обмеженої кількості стандартних елементів.

Сумісність — придатність продукції, процесів, послуг до спільного використання, що не викликає небажаних взаємодій, за заданих умов для виконання встановлених вимог.

Взаємозамінність — придатність одного виробу, процесу, послуги для використання замість іншого виробу, процесу, послуги з метою виконання одних і тих самих вимог.

Уніфікація — вибір оптимальної кількості різновидів продукції, процесів, послуг, значень їх параметрів та розмірів.

Постачальник — сторона, яка відповідає за продукцію, процес чи послугу і здатна продемонструвати свої можливості щодо забезпечення якості. Це визначення може поширюватись на виробників, оптовиків, імпортерів, монтажні організації, організації, які надають послуги.

Якість — сукупність характеристик об'єкта, які стосуються його здатності задовольняти установлені і передбачені потреби.

Управління якістю — такі напрямки діяльності функції загального управління, які визначають політику в галузі якості, мету і відповідальність, а також здійснюють їх за допомогою таких засобів, як планування якості, керування якістю, забезпечення якості та поліпшення якості в межах системи якості.

Керування якістю — методи та види діяльності оперативного характеру, які використовують для виконання вимог до якості.

Забезпечення якості — усі планові і систематично виконувані види діяльності в межах системи якості, що підтверджуються в разі потреби, і необхідні для створення достатньої впевненості в тому, що об'єкт буде виконувати вимоги якості.

Система якості — сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення управління якістю.

Поліпшення якості — заходи, які здійснюються усюди в організації для підвищення ефективності та результативності діяльності і процесів з метою одержання користі як для організації, так і для її споживачів.

Настанови з якості — документ, в якому викладено політику в галузі якості і описано систему якості організації.

Програма якості — документ, в якому регламентовано конкретні заходи в галузі якості, ресурси і послідовність діяльності стосовно конкретної продукції, проекту чи контракту.

Політика в галузі якості — основні напрямки і мета організації в галузі якості, офіційно сформульовані вищим керівництвом.

Петля якості — концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних етапах життєвого циклу продукції або послуг від визначення потреб до оцінювання.

Перевірка якості (аудит) — систематичний і незалежний аналіз, який дозволяє визначити відповідність діяльності з якості і її наслідків запланованим заходам, а також ефективність від впровадження цих заходів та їх відповідність поставленій меті.

Показник якості — кількісна характеристика однієї або кількох властивостей продукції, які складають її якість і розглядаються стосовно певних умов її створення і споживання.

Одиничний (диференційний) показник якості продукції — це показник, що відноситься тільки до однієї з її властивостей.

Комплексний показник якості продукції — це показник, що відноситься до кількох її властивостей.

Інтегральний показник якості продукції — це комплексний показник, що відображає відношення сумарного корисного ефекту від експлуатації або використання продукції до сумарних затрат на її створення і експлуатацію або використання.

### 3. СЕРТИФІКАЦІЯ □

Сертифікація — процедура, за допомогою якої третя сторона дає письмову гарантію, що продукція, процес чи послуга відповідають заданим вимогам.

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

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

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.

Вігновідність — додержання всіх встановлених вимог до продукції, процесів, послуг.

Третя сторона — особа або орган, які визнані незалежними від сторін, що приймають участь у розгляді певного питання.

Заява про вігновідність — заява постачальника під його повну відповідальність про те, що продукція, процес, послуга відповідають конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Посвідчення вігновідності — дія випробувальної лабораторії третьої сторони, яка доводить, що конкретний випробуваний зразок відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Сертифікація вігновідності — дія третьої сторони, яка доводить, що забезпечується необхідна впевненість в тому, що належним чином ідентифікована продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Сертифікат вігновідності — документ, виданий у відповідності до правил системи сертифікації, який вказує, що забезпе-

чується необхідна впевненість в тому, що належним чином ідентифікована продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу.

Знак вігновідності — захищений у встановленому порядку знак, який використовується або виданий у відповідності з правилами системи сертифікації і який вказує на те, що забезпечується необхідна впевненість у тому, що належним чином ідентифікована продукція, процес, послуга відповідають конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Угода щодо визнання — угода, основана на прийнятті однією стороною результатів, поданих іншою стороною, які одержані шляхом використання одного або кількох функціональних елементів, що встановлені системою сертифікації. Типовими прикладами таких угод є: угода щодо випробувань, угода щодо контролю і угода щодо сертифікації. Вони можуть бути на національному, регіональному і міжнародному рівнях.

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 і об'єктивності випробувальної лабораторії або тільки її технічної компетенції.

Система акредитації лабораторій — система, яка має власні правила, процедури і управління для здійснення акредитації лабораторій.

Акредитована лабораторія — випробувальна лабораторія, яка пройшла акредитацію.

Критерії акредитації — сукупність вимог, що використовуються органом з акредитації, яким повинна відповідати лабораторія для того, щоб бути акредитованою.

Атестація лабораторії — перевірка випробувальної лабораторії з метою визначення її відповідності встановленим критеріям, необхідним для її акредитації.

Орган з сертифікації — орган, що проводить сертифікацію відповідності.

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.

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

Експерт-аудитор — особа, яка атестована на право проведення одного або кількох видів робіт з сертифікації.

#### 4. ШТРИХОВЕ КОДУВАННЯ

Штрихове кодування — подання даних за допомогою штрихового коду.

Штриховий код — комбінація послідовно розташованих паралельних штрихів, розміри та розташування яких встановлено певними правилами.

Символіка штрихового коду — певний набір знаків штрихового коду заданої структури.

Структура штрихового коду — знак певної символіки, закодований сукупністю штрихів та проміжків відповідно до встановлених правил.

Елемент штрихового коду — окремих штрих чи проміжок у знакові штрихового коду.

Контрольний знак штрихового коду — знак, який додається до штрихової позначки для здійснення математичної перевірки вірогідності її зчитування.

Штрихкодова позначка — сукупність даних, поданих у вижеді штрихового коду та інших елементів, побудована за певними правилами і призначена для автоматичної ідентифікації одиниць обліку.

Двонапрямний штриховий код — штриховий код, який може зчитуватися і зліва направо, і справа наліво.

Дискретний штриховий код — штриховий код, у якому знаки відокремлені роздільними проміжками.

Безперервний штриховий код — штриховий код, у якому немає роздільних проміжків.

Зчитувальний пристрій штрихового коду — оптико-електронний пристрій, що перетворює оптичні сигнали, здобуті в результаті сканування штрихової позначки, в електричні сигнали для їх наступного декодування.

Декодер штрихового коду — електронний пристрій, який перетворює електричні сигнали, здобуті в результаті зчитування штрихової позначки обробленням за заданою програмою, в дані для передачі їх через інтерфейс в інші пристрої.

Сканер — зчитувальний пристрій з рухомим променем чи електронним скануванням.

Верифікатор штрихового коду — пристрій, призначений для контролю якості штрих-кодових позначок за основними параметрами.

#### ПРЕФІКСИ КОДІВ ДЕЯКИХ КРАЇН-ВИРОБНИКІВ ПРОДУКЦІЇ В ЕАН

00-13 — США, Канада  
 20-29 — резерв  
 30-37 — Франція  
 380 — Болгарія  
 383 — Словенія  
 385 — Хорватія  
 387 — Боснія-Герцеговина  
 400-440 — Німеччина  
 45-49 — Японія  
 460-469 — Російська Федерація  
 471 — Тайвань  
 474 — Естонія  
 475 — Латвія  
 477 — Литва  
 480 — Філіппіни  
 482 — Україна  
 489 — Гонконг  
 50 — Великобританія  
 520 — Греція  
 529 — Кіпр  
 531 — Македонія  
 535 — Мальта  
 539 — Ірландія  
 54 — Бельгія, Люксембург  
 560 — Португалія  
 569 — Ісландія  
 57 — Данія  
 590 — Польща  
 594 — Румунія  
 599 — Угорщина  
 600-601 — Південно-Африканська Республіка  
 611 — Марокко  
 619 — Туніс  
 64 — Фінляндія  
 690-692 — Китайська Народна Республіка  
 70 — Норвегія

729 — Ізраїль  
 73 — Швеція  
 740-745 — Центральна Америка  
 750 — Мексика  
 759 — Венесуела  
 76 — Швейцарія  
 77 — Колумбія  
 773 — Уругвай  
 775 — Перу  
 777 — Болівія  
 780 — Чилі  
 784 — Парагвай  
 786 — Еквадор  
 80-83 — Італія  
 84 — Іспанія  
 850 — Куба  
 858 — Словаччина  
 859 — Чехія  
 86 — Югославія  
 869 — Туреччина  
 87 — Голландія  
 880 — Південна Корея  
 885 — Таїланд  
 888 — Сінгапур  
 899 — Індонезія  
 90-91 — Австрія  
 93 — Австралія  
 94 — Нова Зеландія  
 955 — Малайзія  
 959 — Папуа-Нова Гвінея

## МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ ISO СЕРІЇ 9000 І ISO 10000

### 1. Чинні стандарти

ISO 8402:1994. Управління якістю та забезпечення якості. Словник.

ISO 9000-1:1994. Стандарти у галузі управління та забезпечення якості. Частина 1. Настанови щодо вибору та застосування.

ISO 9000-2:1993. Стандарти у галузі управління якістю та забезпечення якості. Частина 2. Настанови щодо застосування ISO 9001, ISO 9002 та ISO 9003 для групи однорідної продукції.

ISO 9000-3:1991. Стандарти у галузі управління якістю та забезпечення якості. Частина 3. Настанови щодо застосування ISO 9001 для розроблення, поставки та технічного обслуговування програмного забезпечення.

ISO 9000-4:1993. Стандарти у галузі управління якістю та забезпечення якості. Частина 4. Настанови щодо управління надійності.

ISO 9001:1994. Системи якості. Модель забезпечення якості при проектуванні, розробленні, виробництві, монтажі та обслуговуванні.

ISO 9002:1994. Системи якості. Модель забезпечення якості при виробництві, монтажі та обслуговуванні

ISO 9003:1994. Системи якості. Модель забезпечення якості при контролі готової продукції та її випробуваннях.

ISO 9004-1:1994. Управління якістю та елементи системи якості. Частина 1. Настанови.

ISO 9004-2:1991. Управління якістю та елементи системи якості. Частина 2. Настанови щодо обслуговування.

ISO 9004-3:1993. Управління якістю та елементи системи якості. Частина 3. Настанови щодо оброблюваних матеріалів

ISO 9004-4:1993. Управління якістю та елементи системи якості. Частина 4. Настанови щодо покращення якості.

ISO 10005:1995. Управління якістю. Настанови щодо якості планування.

ISO 10007:1995. Управління якістю. Настанови щодо управління конфігурацією.

ISO 10011-1:1990. Настанови щодо аудиту систем якості. Частина 1. Перевірка.

ISO 10011-2:1991. Настанови щодо аудиту систем якості. Частина 2. Критерії кваліфікації для аудиторів систем якості.

ISO 10011-3:1991. Настанови щодо аудиту систем якості. Частина 3. Керування програмами перевірки.

ISO 10012-1:1992. Вимоги до забезпечення якості і вимірювального обладнання. Частина 1. Система метрологічного підтвердження вимірювального обладнання.

ISO 10013 : 1995. Настанови щодо розробки посібників якості.

## **2. Проекти міжнародних стандартів (DIS)**

ISO/DIS 10006. Управління якістю. Настанови щодо управління якістю проектування.

ISO/DIS 10012-2. Вимоги гарантії якості вимірювального устаткування. Частина 2. Управління процесами вимірювання.

ISO/DIS 10014. Настанови щодо управління економікою якості.

## **3. Нові пропозиції**

ISO/NP 9004-8. Управління якістю і елементи системи якості. Частина 8. Настанови щодо принципів якості і їх використання на практиці управління.

ISO/NP 10015. Настанови щодо постійного навчання і підвищення кваліфікації. Записи перевірки і тестування. Подання результатів.

ISO/NP 10017. Настанови щодо використання статистичних методів в серії стандартів ISO 9000.

## **МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ ISO СЕРІЇ 14000**

ISO 14001. Системи управління навколишнім середовищем. Технічні вимоги і настанови щодо використання.

ISO 14004. Системи управління навколишнім середовищем. Загальні постанови щодо принципів, систем та заходів підтримки.

ISO 14011. Настанови щодо аудиту навколишнього середовища. Процедури аудиту. Частина 1. Аудит систем управління охороною навколишнього середовища.

ISO 14012. Настанови щодо аудиту навколишнього середовища. Кваліфікаційні критерії аудиторів навколишнього середовища.

ISO 14020. Екологічні етикетки та декларації. Загальні принципи.

ISO 1421. Екологічні етикетки і декларації. Екологічні заяви у рамках самодекларації.

ISO 1422. Екологічні етикетки і декларації. Екологічні заяви у рамках самодекларації. Позначення.

ISO 1423. Екологічні етикетки і декларації. Екологічне етикетування третього типу. Керівні принципи і методики.

ISO 14040. Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Принципи і структура.

ISO 14041. Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Визначення завдань і меж та реєстраційні аналізи життєвого циклу.

ISO 14042. Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Оцінка впливу життєвого циклу.

ISO 14043. Управління навколишнім середовищем. Оцінка життєвого циклу. Інтерпретація життєвого циклу.

Настанови ISO 64. Настанови щодо включення екологічних аспектів до стандартів на продукцію.

## ДОДАТОК 5

### НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ УКРАЇНИ В ГАЛУЗІ СЕРТИФІКАЦІЇ

ДСТУ 2296-93. Національний знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги та правила застосування.

ДСТУ 2462-94. Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення.

ДСТУ 3410-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення.

ДСТУ 3413-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції.

ДСТУ 3414-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Атестація виробництва. Порядок здійснення.

ДСТУ 3415-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Реєстр системи.

ДСТУ 3417-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Процедура визначення результатів сертифікації продукції, що імпортується.

ДСТУ 3419-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Сертифікація систем якості. Порядок проведення.

ДСТУ 3498-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Бланки документів. Форми та опис.

КНД 50-003-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації продукції та порядок їх акредитації.

КНД 50-004-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації.

КНД 50-019-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок реєстрації об'єктів добровільної сертифікації.

КНД 50-024-94. Система сертифікації УкрСЕПРО. Положення про експертів-аудиторів.

КНД 50-029-94. Атестація технологічних процесів виготовлення виробів. Основні положення.

КНД 50-034-94. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації систем якості та порядок їх акредитації.

КНД 50-035-94. Порядок здійснення державного нагляду за якістю експортної продукції.

Р 50-025-94. Система сертифікації УкрСЕПРО. Організація робіт з проведення перевірки випробувальних лабораторій (центрів) з метою їх акредитації.

Р 50-026-94. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вибір номенклатури показників, які підлягають обов'язковому включенню до нормативних документів для забезпечення безпеки продукції.

Р 50-027-94. Система сертифікації УкрСЕПРО. Система розрахунків при виконанні робіт з сертифікації.

Р 50-042-95. Система сертифікації УкрСЕПРО. Критерії оцінки органу з сертифікації продукції під час його акредитування.

Р 50-043-95. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення експертизи документів випробувальних лабораторій.

Р 50-044-95. Система сертифікації УкрСЕПРО. Побудова керівництва з якості для органу з сертифікації продукції.

Р 50-045-95. Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення експертизи документів органів з сертифікації продукції.

Р 50-046-95. Система сертифікації УкрСЕПРО. Інспекційний контроль. Порядок проведення.

Р 50-047-95. Система сертифікації УкрСЕПРО. Критерії оцінки органу з сертифікації систем якості під час його акредитації.

## ЗМІСТ

<b>Передмова до першого видання</b> . . . . .	3
<b>Передмова до третього видання</b> . . . . .	5
<b>Частина 1. СТАНДАРТИ — НОРМАТИВНА БАЗА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ І СЕРТИФІКАЦІЇ</b>	
1.1. Загальні відомості про стандартизацію . . . . .	6
1.2. Органи з стандартизації в Україні . . . . .	7
1.3. Основні положення державної системи стандартизації України . . . . .	10
1.4. Організація робіт з стандартизації і загальні вимоги до стандартів . . . . .	16
1.5. Порядок впровадження стандартів і державний нагляд за їх додержанням . . . . .	25
1.6. Вітчизняні системи стандартів . . . . .	28
1.7. Роль уніфікації в промисловому виробництві . . . . .	34
1.8. Нормоконтроль технічної документації . . . . .	35
1.9. Техніко-економічна ефективність стандартизації . . . . .	37
1.10. Міжнародна та європейська діяльність з стандартизації та участь у ній України. . . . .	39
1.11. Основні тенденції розвитку міжнародної стандартизації систем якості . . . . .	43
1.12. Міжнародні стандарти ISO серії 9000, 10000, 14000 та SA 8000 . . . . .	45
<b>Частина 2. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ВІТЧИЗНЯНИЙ ТА ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ</b>	
2.1. Фактори, що обумовлюють якість продукції . . . . .	52
2.2. Вітчизняні системи управління якістю продукції . . . . .	56
2.3. Досвід промислово розвинутих країн в управлінні якістю продукції . . . . .	61
2.4. Людський фактор в управлінні якістю продукції . . . . .	68
2.5. Шляхи удосконалення вітчизняних систем управління якістю продукції . . . . .	74
<b>Частина 3. СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ І СИСТЕМ ЯКОСТІ</b>	
3.1. Загальні відомості про розвиток і сучасний стан сертифікації . . . . .	79
3.2. Основні положення державної системи сертифікації УкрСЕПРО . . . . .	83
3.3. Вимоги до органів з сертифікації продукції і систем якості та порядок їх акредитації . . . . .	90

3.4. Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації . . . . .	95
3.5. Атестація виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується . . . . .	103
3.6. Загальні правила, схеми та порядок проведення сертифікації . . . . .	113

## **Частина 4. МЕТРОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ**

4.1. Класифікація промислової продукції і показників її якості . . . . .	124
4.2. Рівень якості продукції і методи його визначення . . . . .	125
4.3. Оцінка рівня якості продукції на етапах її розроблення, виготовлення і експлуатації або споживання . . . . .	129
4.4. Кількісна оцінка показників якості продукції . . . . .	132
4.5. Діяльність метрологічної служби України по забезпеченню якості продукції . . . . .	142

## **Література** . . . . . 158

<b>Додаток 1.</b> Основні терміни з стандартизації, управління якістю, сертифікації та штрихового кодування . . . . .	160
<b>Додаток 2.</b> Префікси кодів деяких країн-виробників продукції . . . . .	166
<b>Додаток 3.</b> Міжнародні стандарти ISO серії 9000 і 10000 . . . . .	168
<b>Додаток 4.</b> Міжнародні стандарти ISO серії 14000 . . . . .	170
<b>Додаток 5.</b> Нормативні документи України в галузі сертифікації . . . . .	171

*Підручник*

ШАПОВАЛ Микола Іванович

ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ,  
УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ І СЕРТИФІКАЦІЇ

*Рекомендовано Науково-методичною комісією Міністерства освіти  
і науки України з професійного спрямування технічного  
і економічного профілю*

3-є видання,  
перероблене і доповнене

Редактор *В.А.Гаврилюк*  
Комп'ютерна верстка і дизайн *М.С.Єропунової*

Формат 84x108 /32  
Папір офсетний. Ум.друк. арк. 9,35  
Обл.-вид. арк. 8,95. Тираж 1000. Зам. № 64

Видання надруковано з оригінал-макета, підготовленого видавництвом  
Європейського університету  
03194, Україна, Київ, бульв. Кольцова, 15в