

ББК 30я73 Відтворенн цієї книги або будь-якої її частини заборонено
УДК 006(075.8) без письмової згоди видавництва. Будь-які спроби порушення
Т58 авторських прав будуть переслідуватися у судовому порядку.

Гриф надано Міністерством освіти і науки
України (лист №1.4/18-Г- 790 від 21.05.2007р.)

Рецензенти:

Гольцев Д.Т. - директор державного підприємства «Донецький [з] регіональний центр стандартизації, метрології та сертифікації»;

Ступін О.Б. - докт. техн. наук, професор, завідувач кафедри фізики нерівноважних процесів, метрології і екології Донецького національного університету;

Поперечний А.М. - докт. техн. наук, професор кафедри обладнання харчових виробництв ДонНУЕТ.

Топольник В.Г., Котляр М.А.

Т 58 Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю:
Навчальний посібник / В.Г. Топольник, М.А. Котляр. - Львів: «Магнолія-2006», 2009.-212с.

І8ВШ78-966-20-25-03-0

«Магнолія-2006»

Навчальний посібник розроблено у відповідності з програмою курсу. З урахуванням сучасного стану в цій галузі діяльності викладено основні відомості про фізичні величини та їх вимірювання, організаційну структуру та функції метрологічної служби України, цілі стандартизації, основні нормативні документи, що використовуються в системі стандартизації України, система сертифікація продукції УкрСЕПРО, порядок проведення робіт з сертифікації продукції, в тому числі іноземного виробництва, атестації виробництва. Проаналізовано розвиток систем управління якістю продукції і діяльності фірм і підприємств в Україні і за кордоном та сучасні тенденції в управлінні якістю. Наведено контрольні питання та тести для перевірки рівня засвоєння програмного матеріалу. Навчальний матеріал викладено з урахуванням особливостей майбутньої виробничої діяльності фахівців у сфері ресторанного господарства, харчових і переробних виробництв.

Навчальний посібник рекомендується для студентів, що навчаються за напрямом підготовки «Харчова технологія та інженерія» спеціальності «Технологія харчування».

ББК 30я73 УДК
006(075.8)

© Топольник В.Г., Котляр М. А., 2009 ©
І8ВН 978-966-20-25-03-0 «Магнолія-2006», 2009

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
МОДУЛЬ 1. МЕТРОЛОГІЯ.....	10
Розділ 1. СУТНІСТЬ І ЗМІСТ МЕТРОЛОГІЇ.....	10
1.1. Метрологія - наука про вимірювання.....	10
1.2. Основні етапи розвитку метрології.....	11
1.3. Основні терміни та їх визначення.....	14
1.4. Міжнародна система одиниць фізичних величин.....	16
1.5. Загальні поняття про технічні вимірювання.....	20
Контрольні питання.....	23
Розділ 2. ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ.....	24
2.1. Види засобів вимірювань.....	24
2.2. Метрологічна характеристика засобів вимірювань ...	29
2.3. Статистична характеристика вимірюваної величини.....	31
2.4. Еталони, їхня класифікація і види.....	35
Контрольні питання.....	39
Розділ 3. МЕТРОЛОГІЧНА СЛУЖБА УКРАЇНИ.....	40
3.1. Задачі метрологічної служби України.....	40
3.2. Державна метрологічна служба України.....	40
3.3. Відомча метрологічна служба.....	43
3.4. Державний метрологічний контроль і нагляд.....	45
3.4.1. Задачі державного метрологічного контролю і нагляду.....	45
3.4.2. Права й обов'язки державного інспектора.....	46
3.4.3. Відповідальність за порушення метрологічних правил.....	47
3.5. Державні випробування та повірка засобів вимірювальної техніки.....	48
3.6. Метрологічне забезпечення підготовки виробництва.....	51
3.7. Метрологічне забезпечення й атестація нестандартизованих засобів вимірювання.....	53
3.8. Європейське та міжнародне співробітництво Укриши в області метрології.....	53
Контрольні питання.....	57
ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З МЕТРОЛОГІЇ.....	58

МОДУЛЬ 2. СТАНДАРТИЗАЦІЯ.....	62
Розділ 4. СУТНІСТЬ І ЗМІСТ СТАНДАРТИЗАЦІЇ	62
4.1. Основні відомості	62
4.2. Нормативні документи зі стандартизації і види стандартів	67
4.3. Особливості застосування нормативних документів і характер їхніх вимог	69
4.4. Системи стандартів	76
<i>Контрольні питання</i>	77
Розділ 5. ОРГАНИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ В УКРАЇНІ.....	78
5.1. Державна служба, стандартизації	78
5.2. Відомча (галузева) служба стандартизації	82
5.3. Порядок використання стандартів	83
5.4. Державний нагляд за дотриманням стандартів	84
5.5. Нормоконтроль технічної документації.....	87
5.6. Порядок розробки, побудови, викладення й оформлення технічних умов.....	88
<i>Контрольні питання</i>	89
Розділ 6 МІЖНАРОДНА І ЄВРОПЕЙСЬКА ДІЯЛЬ НІСТЬ УКРАЇНИ В ОБЛАСТІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ	90
<i>Контрольні питання</i>	92
ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З СТАНДАРТИЗАЦІЇ	92
МОДУЛЬ 3. СЕРТИФІКАЦІЯ.....	99
Розділ 7. СУТНІСТЬ І ЗМІСТ СЕРТИФІКАЦІЇ.....	99
7.1. Основні поняття.....	99
7.2. Система сертифікації України.....	106
7.3. Законодавча і нормативна основа сертифікації.....	107
7.4. Організаційна структура і види діяльності УкрСЕПРО	110
7.5. Основні функції структурних підрозділів і осіб УкрСЕПРО	112
7.6. Вимоги до органів з сертифікації й випробувальних лабораторій (центрів)	115
<i>Контрольні питання</i>	120
Розділ 8. АТЕСТАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА	121
8.1. Вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується	121
8.2. Вимоги до організації контролю за виготовленням	

і випуском продукції	122
8.3. Порядок атестації виробництва і технічний нагляд за ним	123
<i>Контрольні питання</i>	126
Розділ 9. ПОРЯДОК СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ (ПРОЦЕСІВ, ПОСЛУГ)	127
9.1. Загальні правила проведення сертифікації	127
9.2. Особливості сертифікації харчової продукції і продовольчої сировини	130
9.3. Порядок проведення робіт із сертифікації продукції ..	132
9.4. Сертифікація послуг ¹	141
9.5. Сертифікація продукції іноземного виробництва	146
9.6. Системи управління безпекою харчових продуктів ...	152
9.7. Новий і Глобальний підходи оцінки відповідності	155
9.8. Штрихове кодування.....	158
<i>Контрольні питання</i>	161
ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З СЕРТИФІКАЦІЇ	162
МОДУЛЬ 4. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ.....	169
Розділ 10. ЯКІСТЬ ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ.....	169
10.1. Поняття якості	169
10.2. Основні чинники, що впливають на якість	172
10.3. Еволюція якості і систем управління якістю	173
<i>Контрольні питання</i>	178
Розділ 11. РОЗВИТОК СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ' (СУЯ).....	179
11.1. Вітчизняні системи управління якістю радянського періоду	179
11.2. Особливості зарубіжних систем управління якістю ..,	184
11.3. Міжнародні стандарти на системи управління якістю	191
11.4. Стандарти систем управління	198
11.5. Сучасна філософія управління якістю.....	202
<i>Контрольні питання</i>	206
ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ... 206	206
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	208

ВСТУП

На сьогоднішній день метрологія, стандартизація, сертифікація, управління якістю складають взаємопов'язану систему і є невід'ємною частиною ринку.

Характерною рисою ринкової економіки є наявність конкурентного середовища.

Національна інфраструктура з стандартизації, управління якістю, акредитації та метрології відіграє головну роль для забезпечення конкурентоспроможності в секторі експорту. Вона повинна вчасно надавати експортерам адекватну інформацію про технічні регламенти і стандарти та повідомляти їм про зміни, що передбачаються. Сертифікат відповідності, який отриманий за помірну плату та в короткі терміни, повинен прийматись ринком, куди поступає продукція. Повинні бути доступними консультаційні послуги, за допомогою яких можна переробити або покращити потенційну експортну продукцію для того, щоб вона відповідала особливостям ринку, на який експортується.

Споживачі та суспільство очікують на те, що продукція та товари повсякденного попиту на ринку будуть безпечними, не нанесуть шкоди їх здоров'ю. Суспільство також розраховує на те, що продукція та товари повсякденного попиту не будуть гикідливо впливати на навколишнє середовище. Проте, на ринки поступає продукція, яка має попит, але не є безпечною, а часто є небезпечною для здоров'я і навколишнього середовища. Нещодавні приклади таких значних невдач: продаж: червоного м'яса (баранина, свинина, яловичина) в Європі, яке призводить до захворювання коров'ячим сказом, продаж: шин для чотириколісних автомобілів в Америці, які розриваєтся на середній швидкості руху, що призвело до фатальних випадків, тощо. Тому уряд повинен втручатись у ринок, вимагаючи, щоб споживчі товари відповідали мінімальним стандартам - технічним регламентам, які були зроблені обов'язковими за допомогою певного законодавчого механізму.

Вступ

Подібна ситуація існує стосовно місцевих рослин та тварин, які піддають небезпеці людське життя через внесені пестициди, іноземні рослинні матеріали, бактерії, хвороби тощо. Тому уряд застосовує заходи, щоб захистити рослинний та тваринний світ, а також здоров'я людини проти таких негараздів.

Завдяки торгівлі та іншим чинникам, установи метрології, стандартизації, сертифікації, управління якістю досягла більш тісного співробітництва на регіональному та міжнародному рівнях. Як результат Іїього - краще розуміння атрибутів системи метрології, стандартизації, сертифікації, управління якістю, а також вищий рівень гармонізації питань, пов'язаних з метрологією, стандартами та оцінкою відповідності. Завдяки регіональним та міжнародним системам існують засоби визнання довіри, яка виходить далеко за рамки національних кордонів. Неспроможність стати частиною цих регіональних та міжнародних організацій зазвичай призводить до тяжких наслідків для промисловості країни, а також до створення основних бар'єрів у торгівлі.

В даний час вже очевидно, що конкурентноздатність будь-якого підприємства залежить, у першу чергу, від якості його продукції або послуг як сукупності властивостей і характеристик, що володіють здатністю задовольняти реально існуючі і прогнозовані потреби споживача.

Метрологія, стандартизація і сертифікація - це нормативно-методична база забезпечення якості продукції і конкурентноздатності виробництва.

Дуже важлива роль метрології, стандартизації і сертифікації для рішення наступних задач народного господарства:

- забезпечення високої якості дитячого харчування;*
- забезпечення безпеки продукції і послуг для життя і здоров'я громадян і навколишнього середовища:*
 - зниження ризику токсикологічного впливу харчових продуктів і питної води;*
 - створення науково об'рунтованих норм безпеки для потенційно небезпечних машин, устаткування і приладів;*

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

- охорони і поліпшення умов життєзабезпечення;
- утилізації відходів.

Якість - це показник, що відбиває не тільки властивості і здатність продукції задовольняти споживача, але і показник економічної складової підприємства, що випускає цю продукцію. При цьому підприємство повинне забезпечити сукупність усіх витрат, зв'язаних з випуском якісної продукції, що відповідає вимогам споживачів.

Вартість товару - це сума коштів, затрачених на забезпечення високої якості, і збитків, понесених підприємством через зневагу до якості. Непримітна вартість зневаги до якості може одного разу обернутися для підприємства великими моральними і матеріальними збитками, тому в умовах конкуренції не враховувати цього фактора не можна.

Вимога забезпечення якості повинна стати непорушним критерієм оцінки будь-якої справи. І якщо кожна людина в нашій країні буде дотримувати цього критерію, наше життя буде поліпшуватися, удосконалюватися і продовжуватися.

Якість життя сьогоднішнього дня базується на фундаменті якості, створеному раніше. Якість залежить від рівня наукового, соціального і духовного потенціалу країни. Науково-технічний прогрес визначає рівень розвитку трьох складових якості - стандартизації, метрології і сертифікації. На ці складові якості впливають міжнародні організації зі стандартизації, метрології і сертифікації. Найбільш важливі з них: Міжнародне бюро ваг та мір (BIPM); Міжнародна організація законодавчої метрології (OIML); Міжнародна організація з стандартизації (ISO); Міжнародна електротехнічна комісія (IEC); Міжнародна спілка електров'язку (ITU); Комісія Соаех Аіітепагіш (САС); Міжнародний форум з акредитації (IAF); Міжнародна кооперація з акредитації лабораторій (ILAC); Європейська організація якості (EQA); Європейський фонд управління якістю (ІУР.Л^).

Діяльність вітчизняних підприємств по розвитку метрології, стандартизації, сертифікації і управління якістю організує і координує Державний комітет з питань технічного регулювання

Вступ

та споживчої політики України (Держспоживстандарт).

У професійній підготовці технологів, що працюють в умовах ринку, оволодіння знань і умінь в області метрології, стандартизації і сертифікації продукції і послуг, а також: з питань управління якістю для забезпечення стабільної роботи підприємства в конкурентному середовищі набуває важливого значення.

Пропозиції щодо змісту та структури навчального посібника направляти на адресу «Магнолія-2006»: а/с 2623, м. Львів, 79060, Україна, тел./факс 240-54-84.
E-mail: nla\$noIia@oq\$. /N/ v. nei

МОДУЛЬ 1 МЕТРОЛОГІЯ

Розділ 1.

СУТНІСТЬ І ЗМІСТ МЕТРОЛОГІЇ

1.1. Метрологія - наука про вимірювання

Метрологія (від греч. «метро» - міра, «логос» - вчення) - наука про виміри, методи і засоби забезпечення їхньої єдності і необхідної точності.

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

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

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

Неточність вимірювань, відсутність належної вимірювальної техніки або незадовільна організація метрологічної служби можуть нанести непоправні втрати. Наприклад, відхилення у визначенні вологості зерна або хліби на 1 % викликає неточне визначення економічних показників по країні. Підтримка необхідні температури і вологості а сховищах дозволяє знизити втрати зерна на 1 ...3 %, картоплі на 6... 16 %, а капусти на 20%.

На підприємствах харчової промисловості і ресторанного господарства необхідні добре налагоджені системи обліку і контролю якості

сировини, напівфабрикатів і готової продукції, що засновані на використанні досить точних засобів вимірювання.

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

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

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

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

1.2. Основні етапи розвитку метрології

Метрологія як наука, й область практичної діяльності виникла в древні часи. Основою системи мір у слов'ян були давньоєгипетські одиниці вимірювань, а вони у свою чергу були запозичені в Древній Греції і Римі. Природно, що кожна система мір відрізнялася своїми особливостями, пов'язаними не тільки з епохою, але і з національним менталітетом.

Найменування одиниць і їхніх розмірів відповідали можливості здійснення вимірювань «підручними» засобами, не удаючись до спеціальних пристроїв. Так, в Київській Русі основними одиницями довжини були п'ядь і лікоть. П'ядь означала відстань між кінцями великого і вказівного пальця дорослої людини. Пізніше, коли з'явилася інша оди-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

ниця - аршин, п'ядь (1/4 аршина) поступово вийшла з уживання.

Міра «лікоть» означала відстань від згину ліктя до кінця середнього пальця рутки (іноді - стиснутого кулака або великого пальця).

Особою мірою був сажень, що дорівнював трьом ліктям (близько 152 см) і косий сажень (близько 248 см). Ця міра згадується, ще в «Слові про зачав Києво-Печерського монастиря» літописця Нестора, у якому за 1017 р. повідомляється, що чернець Іларіон «іскопав себе печерку малу дву сажень». Сажень походить від слова «досягати» й означає можливість розмірів частин людського тіла. Сажень зокрема відповідає відстані розмаху рук дорослої людини

Указом Петра [російські міри довжини були погоджені з англійськими, і це, власне кажучи, є перша ступінь гармонізації російської метрології з європейською.

Метрична система мір була уведена у Франції в 1840 р. Значимість її прийняття в Росії підкреслив Д.І. Менделєєв, пророчивши велику роль загального поширення метричної системи як засобу сприяння «майбутньому бажаному зближенню народів».

З розвитком науки і техніки були Іютрібні нові виміри і нові одиниці вимірювання, що стимулювало у свою чергу удосконалення фундаментальної і прикладної метрології.

Спочатку прототип одиниць вимірювання шукали в природі, досліджуючи макрооб'єкти і їхній рух. Так, секундою стали вважати як частину періоду обертання Землі навколо осі. Поступово пошуки перемістилися на атомний і внутрішньоатомний рівень. У результаті уточнювалися «старі» одиниці (міри) і з'явилися нові.

У 1960 р. прийнята Міжнародна система одиниць 81, де метр як одиниця довжини, що дорівнює 1650763,73 довжини хвилі випромінювання у вакуумі (криптоновий еталон метра). До цього еталон метра вважали рівним одній десятимільйонній долі четвертої частини дуги паризького меридіана. У 1983 р. було прийнято нове визначення метра: це довжина шляху, що проходить світло у вакуумі за 1/299792458 частку секунди. Це стало можливим після того, як швидкість світла у вакуумі (299792458 м/с) метрологи прийняли як фізичну константу. Цікаво відзначити, що тепер з погляду метрологічних правил метр залежить від секунди.

У 1988 р. на міжнародному рівні були прийняті нові константи в об-

Розділ 1. Сутність і зміст метрології

ласті вимірів електричних одиниць і величин, а в 1989 р. прийнята нова Міжнародна практична температурна шкала МТШ-90.

На цих декількох прикладах видно, що метрологія як наука динамічно розвивається, що, природно, сприяє удосконаленню практики вимірів у всіх інших наукових і прикладних областях.

Якістю і точністю вимірів визначається можливість розробки принципово нових приладів, вимірювальних пристроїв для будь-якої сфери техніки, ще свідчить на користь випереджальних темпів розвитку науки і техніки вимірів, тобто метрології.

У розвитку вітчизняної метрології виділяють декілька етапів:

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

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

Третій етап розвитку метрології охоплює період 1938-1945 рр. і називається нормативним етапом. У цей період створюється нормативно-технічна документація різного рівня з метрології; вся інформація зосереджується у Головній палаті мір і ваг; здійснюється комплекс заходів щодо створення державної метрологічної служби. Починається впровадження Міжнародної метричної системи мір. Впровадження метричної системи мір було пов'язано з проведенням метричної реформи, яка здійснювалася протягом 9 років.

Четвертий етап розвитку метрології охоплює період з 1945 р. по 1980р. Цей післявоєнний етап характеризується інтенсивним розвитком метрологічної діяльності. З 1963 р. Міжнародна система одиниць фізичних величин почала впроваджуватися як обов'язкова в усіх галузях науки, техніки та в народному господарстві. У 1967 р. відбувається зародження кваліметрії - науки про кількісну оцінку якості продукції та послуг. Відмінною особливістю четвертого етапу є повсюд-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

не впровадження стандартизації як головної організаційно-правової форми забезпечення єдності вимірювань в країні.

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

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

Разом з розвитком фундаментальної і практичної метрології відбувалося становлення законодавчої метрології.

Законодавча метрологія - це розділ метрології, що включає комплекси взаємозалежних і взаємообумовлених загальних правил, а також інші питання, що потребують регламентації і контролю з боку держави, які спрямовані на забезпечення єдності вимірювання і однаковості засобів вимірювань.

Законодавча метрологія є засобом державного регулювання метрологічної діяльності за допомогою законів і законодавчих положень, що вводяться в практику через Державну метрологічну службу, метрологічні служби державних органів управління і юридичних осіб.

Метрологічні правила і норми законодавчої метрології гармонізовані з рекомендаціями і документами відповідних міжнародних організацій. Тим самим законодавча метрологія сприяє розвитку міжнародних економічних і торговельних зв'язків і допомагає взаєморозумінню в міжнародному метрологічному співробітництві.

1.3. Основні терміни та їх визначення

Розглянемо зміст основних понять фундаментальної і практичної метрології.

Вимірювання як основний об'єкт метрології пов'язані як з фізични-

Розділ 1. Сутність і зміст метрології

ми величинами, так і з величинами, що відносяться до інших наук (математики, психології, медицини, суспільним наукам і ін.). Далі будуть розглядатися поняття, що відносяться до фізичних величин.

Фізичною величиною називають властивість фізичного об'єкта (явища, процесу), що є загальним у якісному відношенні для багатьох фізичних об'єктів, відрізняючись при цьому кількісним значенням. Так, властивість «міцність» у якісному відношенні характеризує такі матеріали, як сталь, дерево, тканина, скло і багато інші, у той час як ступінь (кількісне значення) міцності - величина для кожного з них зовсім різна.

Характеристиками фізичних величин є **розмір**, тобто кількість одиниць фізичної величини в даному об'єкті, виявлене вимірюваннями, **зрозмірність** - вираз, що зв'язує вимірювану величину з основними одиницями системи вимірювання при коефіцієнті пропорційності, рівному одиниці. Розмірність має національне або міжнародне літерне написання з урахуванням масштабу. Фізична величина може мати безумовне (τ - маса) або умовне, тобто не є обов'язкове застосування (τ - число студентів), літерне написання з урахуванням масштабу і позначення фізичної величини.

Фізичні величини прийнято поділяти на основні і похідні.

Основні величини не залежні одна від одної, але вони можуть бути основою для встановлення зв'язків з іншими фізичними величинами, що називають похідними від них. Згадаємо формулу Ейнштейна - $E = mc^2$, до якої входить основна одиниця - маса, а енергія - це похідна одиниця, залежність між якою й іншими одиницями визначає дана формула. Основним величинам відповідають основні одиниці вимірювання, а похідним - похідні одиниці вимірювання.

Сукупність основних і похідних одиниць називається системою одиниць фізичних величин.

Першою системою одиниць вважається метрична система, де, як уже відзначалося вище, за основну одиницю довжини був прийнятий метр, за одиницю ваги - вага 1 см³ хімічно чистої води при температурі біля +4°C - грам (пізніше - кілограм). У 1799 р. були виготовлені перші прототипи (еталони) метра і кілограма. Крім цих двох одиниць метрична система у своєму первісному варіанті включала ще й оди-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

ниці площі (ар - площа квадрата зі стороною 10 м), об'єму (стер, дорівнює об'єму куба з ребром 10 м), місткості (літр, дорівнює об'єму куба з ребром 0,1 м).

Таким чином, у метричній системі ще не було чіткого підрозділу одиниць величин на основні і похідні.

Поняття системи одиниць як сукупності основних і похідних уперше запропоновано німецьким ученим *К. Ф. Гаусом* у 1832 р. Основними у цій системі були прийняті: *одиниця довжини - міліметр, одиниця маси - міліграм, одиниця часу - секунда*. Цю систему одиниць назвали *абсолютною*.

У 1881 р. була прийнята система одиниць фізичних величин СГС, основними одиницями якої були: *сантиметр - одиниця довжини, грам - одиниця маси, секунда - одиниця часу*. Похідними одиницями системи вважалися *одиниця сили - кілограм-сила* й *одиниця роботи - ерг*. Незручність системи СГС полягала в труднощах перерахування багатьох одиниць в інші системи для визначення їхнього співвідношення.

На початку ХХ століття італійський учений *Джорджі* за пропонував ще одну систему одиниць, що одержала назву МКСА і що досить широко розповсюдилася у світі. Основні одиниці цієї системи: *метр, кілограм, секунда, ампер* (одиниця сили струму), а похідні: *одиниця сили - ньютон, одиниця енергії - джоуль, одиниця потужності - ват*.

Були й інші пропозиції, що вказує на прагнення до єдності вимірювань у міжнародному аспекті. Але навіть сьогодні деякі країни не відійшли від історично сформованих у них одиниць вимірювання. Відомо, що Велика Британія, США, Канада основною одиницею маси вважають фунт, причому його розмір у системі «британських імперських мір» і «старих винчестерських мір» різний.

Найбільш поширена в усім світі Міжнародна система одиниць 81. Розглянемо її сутність.

1.4. Міжнародна система одиниць фізичних величин

У 1875 р. сімнадцять держав світу, у тому числі і Росія, «для забезпечення міжнародної єдності і удосконалення метричне!» системи»

Розділ I. Сутність і зміст метрології

підписали Метричну конвенцію, відповідно до якої була створена міжнародна організація мір і ваг зі своїми органами: Генеральною конференцією по мірах і вагам, Міжнародним комітетом мір і ваг. Міжнародним бюро мір і ваг. В даний час Метричну конвенцію підписали понад 60 країн світу, у тому числі майже усі великі держави.

Цією міжурядовою організацією мір і ваг і було вирішене питання міжнародної уніфікації одиниць вимірювань шляхом створення єдиної міжнародної системи одиниць.

Генеральна конференція по мірах і вагам (ГКМВ) у 1954 р. визначила шість основних одиниць фізичних величин для їхнього використання в міжнародних відносинах: метр, кілограм, секунда, ампер, градус Кельвіна і свіча. XI Генеральна конференція по мірах і вагам у 1960 р. затвердила Міжнародну систему одиниць, що позначається 81 (від початкових букв французької назви *Zuizete Ipiegpaopai a' Ppiez*). В наступні роки Генеральна конференція прийняла ряд доповнень і змін, у результаті чого в системі стало сім основних одиниць, додаткові і похідні одиниці фізичних величин, а також розробила наступні визначення основних одиниць:

- *одиниця довжини - метр* - довжина шляху, що проходить світло у вакуумі за $1/299792458$ частку секунди;

- *одиниця маси - кілограм* - маса, що дорівнює масі міжнародного прототипу кілограма;

- *одиниця часу - секунда* - тривалість 9192631770 періодів випромінювання, що відповідає переходові між двома надтонкими рівнями основного стану атома цезію-133 при відсутності збурювання з боку зовнішніх полів;

- *одиниця сили електричного струму - ампер* - сила струму, що не змінюється при проходженні по двох рівнобіжних провідниках нескінченної довжини і мізерно малого кругового перетину, розташованих на відстані 1 м один від іншого у вакуумі, створив би між цими провідниками силу, рівну $2 \cdot 10^{-7}$ Н на кожен метр довжини;

- *одиниця термодинамічної температури - Кельвін* - $1/273,161$ частина термодинамічної температури потрійної точки води. До 1967 р. одиниця іменувалася градус Кельвіна. Допускається також застосування шкали Цельсія;

- *одиниця кількості речовини - моль* - кількість речовини систе-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

ми, що містить стільки ж струкуірних елементів, скільки атомів утримується в нукліді вуглецю-12 масою 0,012 Іоґ;

- **одиниця сили світла** - *кандела* - сила світла в заданому напрямку джерела, що випускає монохроматичне випромінювання частотою $540 \cdot 10^{12}$ Гц, енергетична сила якого в цьому напрямку складає 1/683 Вт/ср.

Приведені визначення досить складні і вимагають достатнього рівня знань, насамперед з фізики. Але вони дають уявлення про природне походження прийнятих одиниць, а їхнє тлумачення усюгандтговалося з розвитком науки і завдяки новим високим досягненням теоретичної і практичної фізики, механіки, математики й інших фундаментальних галузей знань. Це дало можливість, з одного боку, представити основні одиниці як достовірні і точні, а з іншого боку - як з'ясовні і як би зрозумілі для всіх країн світу, що є головною умовою для того, щоб система одиниць стала міжнародною.

Міжнародна система 81 вважається найбільш досконалою й універсальною в порівнянні з попередніми. Крім основних одиниць, у системі 81 є додаткові одиниці для вимірювання плоского і тілесного кутів - радіан і стерадіан відповідно, а також велика кількість похідних одивіщ простору і часу, механічних величин, електричних і магнітних величин, теплових, світлових і акустичних величин, а також іонізуючих випромінювань.

Після прийняття Міжнародної системи одиниць ІКМВ практично всі найкрупніші міжнародні організації включили її свої рекомендації метрології і призвали всіх країн-членів цих організацій прийняти її. У нашій країні система 81 офіційно була прийнята шляхом введення в 1963 р. У 1981 р. постановою Держстандаргу (ГОСТ 8.417- 81) у СРСР було введено обов'язкове застосування Міжнародної системи одиниць 81. В Україні діє ДСТУ 3651.0-97 «Одиниці фізичних величин» (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1 - Міжнародна система одиниць 81

Величина		Одиниця	
Найменування	Позначення	Найменування	Позначення
<i>Основні одиниці</i>			
Довжина	<i>l, l</i>	метр	м
Маса	<i>m</i>	кілограм	кг

Розділ 1. Сутність і зміст метрології

Час	<i>T, I</i>	секунда	с
Сила струїлу	<i>I</i>	ампер	А
Температура	<i>T, в</i>	кельвін	К
Кількість речовини	<i>n</i>	моль	м:оль
Сила світла	<i>./</i>	кандела	кд
<i>Додаткові одиниці</i>			
Плоский кут	<i>ос, А у</i>	радiан	рад
Тілесний кут	<i>и, О</i>	стерадіан	ер
<i>Похідні одиниці</i>			
Частота	<i>X/</i>	герц	Гц
Сила	<i>P.P.й</i>	ньютон	Н
Тиск	<i>p</i>	паскаль	Па
Енергія	<i>E, IV</i>	джоуль	Дж
Потужність	<i>N. P</i>	ват	Вт
К-сть електрики	<i><2,Ч</i>	кулон	Кл
Напруга електрична	<i>й</i>	вольт	В
Ємність електрична	<i>с</i>	фарада	Ф
Опір електричний	<i>Д. з</i>	ом	Ом
Потік світла овий	<i>Ф</i>	люмен	лм
Освітленість	<i>E</i>	люкс	лк
Провідність електрична	<i>С</i>	сіменс	См
Потік магнітний	<i>Ф</i>	вебер	Вб
Індукція магнітна	<i>В ;</i>	тесла	Тл
Індуктивність	<i>I</i>	генрі	Гн

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

На сьогоднішній день система 81 дійсно стала міжнародною, а разом з тим, застосовуються і позасистемні одиниці, наприклад, тонна, доба, літр, гектар і ін.

1 ват на стерадіан - одиниця (похідна) енергетичної сили світла. Стерадіан (ер) - одиниця вимірювання тілесного (просторового кута).

1.5. Загальні поняття про технічні вимірювання

Вимірюванням називають сукупність операцій, які виконуються за допомогою технічного засобу, що зберігає одиницю величини і дозволяє порівняти з нею вимірювану величину. Отримане значення величини і є результат вимірювання. Цікаво відзначити відповідність у цілому такого сучасного трактування з тлумаченням цього терміна філософом П.Л. Флоренським, що ввійшло в «Технічну енциклопедію» видання 1931 р.: «Вимірювання - основний пізнавальний процес науки і техніки, за допомогою якого невідома величина кількісно порівнюється з другою, однорідною з нею і яка вважається відомою».

Одна з головних задач метрології - забезпечення єдності вимірювання - може бути вирішена при дотриманні двох умов, які можна назвати основними:

- представлення результатів вимірювання у єдиних узаконених одиницях;
- встановлення припустимих помилок (погрішностей) результатів вимірювань і меж, за які вони не повинні виходити при заданій імовірності.

Погрішністю називають відхилення результату вимірювання від дійсного (істинного) значення вимірюваної величини. При цьому варто мати на увазі, що істинне значення фізичної величини вважається невідомим і застосовується в теоретичних дослідженнях; дійсне значення фізичної величини встановлюється експериментальним шляхом у припущенні, що результат експерименту (виміру) у максимальному ступені наближається до дійсного значення. Погрішності вимірювань звичайно приводяться в технічній документації на засоби ви-

Розділ 1. Сутність і зміст метрології

вимірювання або в нормативних документах. Якщо врахувати, що погрішність залежить ще і від умов, у яких проводиться сам вимір, від експериментальної помилки методики і суб'єктивних факторів людини у випадках, де вона безпосередньо бере участь у вимірюванні, то можна говорити про декілька складових погрішностей вимірювань або про сумарну погрішність.

По кількості вимірювальної інформації розрізняють однократні і багаторазові виміри.

Однократні виміри - це один вимір однієї величини, тобто число вимірювань дорівнює числу вимірюваних величин. Практичне застосування такого виду вимірювання завжди сполучено з великими погрішностями, тому варто проводити не менш трьох однократних вимірювань і знаходити кінцевий результат як середнє арифметичне значення.

Багаторазові виміри характеризуються перевищенням числа вимірювань кількості вимірюваних величин. Звичайно мінімальне число вимірювань у даному випадку більше трьох. Перевага багаторазових вимірювань - у значному зниженні впливів випадкових факторів на погрішність вимірювання.

Стосовно основних одиниць виміри поділяють на абсолютні і відносні.

Абсолютними вимірами називають такі, при яких використовується прямий вимір однієї (іноді декількох) основної величини і фізична константа. Так, у відомій формулі Ейнштейна $E=mc^2$, маса (m) - основна фізична величина, що може бути виміряна прямим шляхом (зважуванням), а швидкість світла (c) - фізична константа.

Відносні виміри базуються на встановленні відносини вимірюваної величини до однорідної, що застосовується як одиниця. Природно, що значення виміру, яке визначають, залежить від використовуваної одиниці.

З вимірюванням зв'язані такі поняття, як «шкала вимірювання», «принцип вимірювання», «метод вимірювання».

Шкала вимірювання - це упорядкована сукупність значень фізичної величини, що є основою для її виміру. Пояснимо це поняття на прикладі температурних шкал.

У шкалі Цельсія за початок відліку прийнята температура танення

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

льоду, а як основний інтервал (опорної точки) - температура кипіння води. Одна сота частина цього інтер'валу є одиницею температури (градус Цельсія). У температурній шкалі Фаренгейта за початок відліку прийнята температура танення суміші льоду і нашатирного спирту (або повареної солі), а за опорну точку узятa нормальна температура тіла здорової людини. За одиницю температури (градус Фаренгейта) прийнята одна дев'яносто шоста частина основного інтервалу. По цій шкалі температура танення льоду дорівнює $+ 32^{\circ}\text{P}$, а температура кипіння води $+ 212^{\circ}\text{P}$. Таким чином, якщо по шкалі Цельсія різниця між температурою кипіння води і танення льоду складає 100°C , то по Фаренгейту вона дорівнює 180°P . На цьому прикладі ми бачимо рол і прийнятої шкали яку кількісному значенні вимірюваної величини, так і в аспекті забезпечення єдності вимірювань. У такому випадку потрібно знаходити відношення розмірів одиниць, щоб можна було порівняти результати вимірювань, тобто $i^{\circ}\text{F}/1^{\circ}\text{C}$.

У метрологічній практиці відомі кілька різновидів шкал: шкала найменувань, шкала порядку, шкала інтервалів, шкала відносин і ін.

Шкала найменувань - це свого роду якісна, а не кількісна шкала, вона не містить нуля й одиниць вимірювання. Прикладом може служити атлас кольорів (шкала кольорів). Процес вимірювання полягає у візуальному порівнянні пофарбованого предмета зі зразками кольорів (еталонними зразками атласу вюльорів). Оскільки кожен колір має чимало варіантів, таке порівняння під силу досвідченому експертові, що володіє не тільки практичним досвідом, але і відповідними особливими характеристиками зорових можливостей.

Шкала порядку характеризує значення вимірюваної величини в балах (шкала землетрусів, сили вітру, твердості фізичних тіл і гп.п.).

Шкала інтервалів (різностей) має умовні нульові значення, а інтервали встановлюються за узгодженням. Такими шкалами є шкала часу, шкала довжини.

Шкала відносин має природне нульове значення, а одиниця вимірювання встановлюється за узгодженням. Наприклад, шкала маси (звичайно ми говоримо «ваги»), починаючи від нуля, може бути градуйована по-різному в залежності від необхідної точності зважування. Порівняйте побутові й аналітичні ваги.

1. Які складові частини об'єднує сучасна метрологія? У чому їх сутність?
2. Які характеристики має фізична величина? У чому от сутність?
3. Що таке система фізичних величин? Яка особливість у її історичному розвитку?
4. Які основні і похідні одиниці фізичних величин складають Міжнародну систему 81?
5. Які чинники впливають на результати вимірювання фізичної величини?

Розділ 2.

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ

2.1. Види засобів вимірювань

Для практичного вимірювання одиниці величини застосовуються технічні засоби, що називаються **засобами вимірювань**. До засобів вимірювань відносяться: міри, вимірювальні перетворювачі, вимірювальні прилади, вимірювальні установки і системи, вимірювальні приналежності.

Міра - засіб вимірювання, призначений для відтворення фізичних величин заданого розміру. До даного виду засобів вимірювання відносяться гирі, кінцеві міри довжини і т.п. На практиці використовують однозначні і багатозначні міри, а також набори і магазини мір. **Однозначні міри** відтворюють величини тільки одного розміру (гиря). **Багатозначні міри** відтворюють кілька розмірів фізичної величини. Наприклад, міліметрова лінійка дає можливість виразити довжину предмета в сантиметра* і в міліметрах.

Набори і магазини являють собою об'єднання (сполучення) однозначних або багатозначних мір для одержання можливості відтворення деяких проміжних або сумарних значень величини. **Набір мір** являє собою комплект однорідних мір різного розміру, що дає можливість застосовувати їх у потрібних сполученнях. Наприклад, набір лабораторних гир. **Магазин мір** - сполучення мір, об'єднаних конструктивно в одне механічне ціле, у якому передбачена можливість за допомогою ручних або автоматизованих перемикачів, зв'язаних з відліковим пристроєм, з'єднувати складовий магазин міри в потрібному сполученні. На такому принципі улаштовані магазини електричних опорів.

До однозначних мір відносять стандартні зразки і стандартні речовини. **Стандартний зразок** - це належним чином оформлена проба речовини (матеріалу), що піддається метрологічній атестації з метою встановлення кількісного значення визначеної характеристики. Ця характеристика (або властивість) є величиною з відомим зна-

ченням при встановлених умови зовнішнього середовища. До таких зразків відносяться, наприклад, набори мінералів з конкретними значеннями твердості (шкала Мооса) для визначення цього параметра в різних мінералів. Стандартним зразком є зразок чистого цинку, що служить для відтворення температури $419,527^{\circ}\text{C}$ за міжнародною температурною шкалою МТЦ-90.

При користуванні мірами варто враховувати номінальне і дійсне значення мір, а також погрішність міри і її розряд. **Номінальним** називають значення міри, зазначене на ній. **Дійсне значення міри** повинне бути зазначене в спеціальному свідченні як результат високоточного вимірювання з використанням офіційного еталона.

Різниця між: номінальним і дійсним значеннями називається погрішністю міра. Величина, протилежна за знаком погрішності, являє собою поправку до зазначеного на мірі номінального значення. Оскільки при атестації (перевірці) також можуть бути погрішності, міри підрозділяють на розряди (1-го, 2-го і т.д. розряду) і називають **розрядними еталонами** (зразкові вимірювальні засоби), що використовують для перевірки вимірювальних засобів. Величина погрішності міри є основою для поділу мір на класи, що звичайно застосовується до мір, які використовують для технічних вимірювань.

Вимірювальний перетворювач - це засіб вимірювання, що служить для перетворення сигналу вимірювальної інформації у форму, зручну для обробки або збереження, а також передачі е, пристрій, що показує, але не піддається безпосередньому сприйняттю спостерігачем.

Вимірювальні перетворювачі або входять у конструктивну схему вимірювального приладу, або застосовуються разом з ним, але сигнал перетворювача не піддається безпосередньому сприйняттю спостерігачем. Наприклад, перетворювач може бути необхідний для передачі інформації в пам'ять комп'ютера, для посилення напруги і т.д. Перетворену величину називають вхідною, а результат перетворення - вихідною величиною. **Основною метрологічною характеристикою вимірювального перетворювача вважається співвідношення між вхідною і вихідною величинами, яка називається функцією перетворення.**

Перетворювачі підрозділяються **на первинні** (безпосередньо сприймаючі вимірювану величину), **що передають**, на виході яких величина здобуває форму, зручну для реєстрації або передачі на відстань; **проміжні**, що працюють у сполученні з первинними і не впливають на змінювання роду фізичної величини.

Вимірювальні прилади - це засоби вимірювання, що призначені для одержання вимірювальної інформації у формі, доступній для безпосереднього спостереження.

Отже, прилад повинний являти собою сукупність декількох перетворювачів і обов'язково мати вихідний пристрій.

За характером показань ці прилади можуть бути показуючими і аналоговими, а за принципом дії - приладами прямої дії, порівняння, інтегрування і підсумовування.

Прилади прямої дії відображають вимірювану величину на пристрої, що показує, який має шкалу градуювань в одиницях цієї величини. Зміни роду фізичної величини при цьому не відбувається. До приладів прямої дії відносять, наприклад, амперметри, вольтметри, термометри і т.п.

Прилади порівняння призначаються для порівняння вимірюваних величин з величинами, значення яких відомі. Такі прилади широко використовуються в наукових цілях, а також і на практиці для вимірювання таких величин, як яскравість джерел випромінювання, тиск стиснутого повітря й ін.

У залежності від призначення прилади поділяють на універсальні, призначені для вимірювання однакових фізичних величин різних об'єктів, і спеціальні, призначені для вимірювання параметрів виробу одного типу.

У залежності від принципу дії вимірювальної системи, прилади поділяються на механічні, оптичні, оптико-механічні, пневматичні, електричні і т.п.

У залежності з прийнятою термінологією прості прилади з механічним принципом дії вимірювальної системи називаються вимірювальним інструментом (мікрометр, штангенциркуль).

Усі вимірювальні прилади складаються з чуттєвого елемента, що знаходиться під безпосередньою дією фізичної величини, вимірювального механізму і відлікового пристосування. Відлікове пристосування

Розділ 2. Засоби вимірювань

приладу, що показує, має шкалу і показчик, що виконаний у вигляді стрілки (матеріального стрижня) або променя світла (світлового показчика). Шкала має сукупність позначок і проставлених біля деяких з них чисел відлік}', що відповідає рядові послідовних значень величини.

Ціна розподілу шкали - це різниця значень величини, що відповідає двом сусіднім позначкам шкали. Початкове і кінцеве значення шкали - це найменше і найбільше значення вимірюваної величини, що позначено на шкалі.

Вимірювальні приналежності - це сукупність різних допоміжних елементів, призначених для роботи разом з вимірювальним приладом (наприклад, різні ґунти для розширення шкали приладу). Вони необхідні для обчислення виправлень до результатів вимірювання, якщо потрібний високий ступень точності. Наприклад, термометр може бути допоміжним засобом, якщо показання приладу достовірні при строго регламентованій температурі; психрометр - якщо строго застерігається вологість навколишнього середовища.

Варто враховувати, що вимірювальні приналежності вносять певні погрішності в результат вимірювання, що пов'язані з погрішністю самого допоміжного засобу.

Вимірювальні установки і системи - це сукупність засобів вимірювання, об'єднаних за функціональною ознакою з допоміжними пристроями, для вимірювання однієї або декількох фізичних величин об'єкта вимірювання. Звичайно такі системи автоматизовані і забезпечують введення інформації в систему, автоматизацію самого процесу вимірювання, оброблення і відображення результатів вимірювання для їх сприйняття користувачем.

Вимірювальні інформаційні системи - це засоби вимірювання, призначені для автоматичного представлення інформації у вигляді, зручному для використання в системах управління і регулювання.

У зачежності від призначення розрізняють 4 різновиду вимірювальних систем:

1. вимірювальна система (ВС), призначена для встановлення кількісних характеристик об'єкта;

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

2. система контролю (СК), призначена для встановлення відповідності параметрів об'єкта нормам або вимогам до характеристик об'єкта;

3. система діагностики (СД), призначена для встановлення причин несправностей і їхньої локалізації в об'єкті;

4. система розпізнавання (СР), призначена для встановлення при належності даного об'єкта до деякого класу зразків об'єкта.

Сьогодні широко застосовуються цифрові вимірювальні перетворювачі. У них інформація про вимірювану величину піддається квантуванню за рівнем, дискретизації за часом і кодуванню спочатку у виді коду двійкової системи числення, а потім десяткової системи. Таким чином, вихідна величина відображається на цифровому відліковому пристрої. Представлення вимірювальної інформації у виді код) забезпечує можливість її реєстрації й обробки, тривалого збереження в запам'ятовуючих пристроях і введення в комп'ютер для обробки.

З моменту своєї появи (70-і р. ХХ століття) цифрова вимірювальна техніка розвивалася в двох напрямках: створення автономних цифрових вимірювальних приладів і цифрових вимірювальних перетворювачів. У сучасних цифрових вимірювальних приладах широко застосовують мікропроцесор - пристрій, що складається з однієї, рідко декількох інтегральних схем (БІС) і виконує ряд функцій центрального процесора програмувальної обчислювальної машини.

Складність задач контролю, автоматизації експерименту, обробки інформації привела до появи нового різновиду засобів вимірювання - вимірювально-обчислювальних комплексів (ВОК).

ВОК орієнтований на автоматизації технологічних процесів виробництва, експериментальних установок, приладових стендів і обчислювальних засобів. ВОК створюються на базі обчислювальних комплексів, що випускаються серійно, (ЕОМ) і програмно-керованих пристроїв зв'язку з об'єктом. Останнім часом широкий розвиток одержали ВОК, що виконані на базі мікропроцесорів,

ВОК - це автоматизований засіб вимірювання електричних величин, на основі якого можливе створення вимірювальної інформаційної системи шляхом приєднання до входу вимірювальних сиг-

Розділ 2. Засоби вимірювань

палів датчиків вимірюваних величин з уніфікованим електричним вихідним сигналом і генерація на основі програмних компонентів ВОК програм обробки інформації і керування експериментами, орієнтованими на рішення конкретних задач. ВОК призначені в основному для побудови на їхній основі наступних систем:

- автоматизованих систем управління технологічним процесом (АСУТП);

Ф систем автоматизації випробувань і наукових досліджень виробів і об'єктів промисловості (САНД);

Ф систем автоматизованої перевірки засобів вимірювання;

Ф автоматизованих вимірювальних інформаційних систем.

2.2. Метрологічні характеристики засобів вимірювання

Метрологічна характеристика засобу вимірювання - це характеристика однієї з властивостей засобу вимірювання, яка впливає на результат вимірювання або його погрішність.

Основними метрологічними характеристиками є: діапазон вимірювання (або І показання) і різні складові погрішності засобу вимірювання. Для кожного типу засобів вимірювання встановлюють свої метрологічні характеристики. (Наприклад, діапазон вимірювання, діапазон показання, номінальне значення міри, дійсне значення міри, погрішність засобу вимірювання або її-складові, нестабільність (стабільність), варіація показання, норії- чутливості, коефіцієнт перетворення й ін.)

Метрологічні характеристики, що встановлюються нормативними документами, називаються нормованими метрологічними характеристиками, а ті, що визначаються експериментальне - дійсними метрологічними характеристиками.

Діапазон показання - це область значень шкали приладу, обмежена кінцевим і початковим значеннями шкали.

Діапазон вимірювання - це область значень вимірюваної величини, для якої нормуються припустимі помилки приладу. Межа вимірювання - це найбільше і найменше значення діапазону вимірювання.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

Варіація показання вимірювального приладу - різниця між двома показаннями приладу, коли одне і теж значення вимірюваної величини досягається внаслідок її збільшення або її зменшення.

Стабільність засобу вимірювання - це здатність засобу вимірювання зберігати свої метрологічні характеристики в заданих межах протягом заданого інтервалу часу

Номінальне значення міри - значення величини, приписане мірі або партії мір при виготовленні (наприклад, гиря з номінальним значенням 1 кг).

Дійсне значення міри - дійсне значення величини, відтворене і збережене мірою. Воно знаходиться шляхом звірення міри з більш точним засобом вимірювання. (Наприклад, Державний еталон - платино-іридієва гиря з номінальним значенням маси 1 кг після звірення з Міжнародним еталоном одержала значення 1,000000087 кг - на 87 мкг більше).

Поріг чутливості засобу вимірювання - найменша зміна вимірюваної величини, що викликає помітну зміну вихідного сигналу засобу вимірювання. Наприклад, якщо найменша зміна маси, що викликає помітне переміщення стрілки ваг, складає 10 мі; то поріг чутливості ваг дорівнює 10 мг.

Чутливість засобу вимірювання - відношення зміни вихідного сигналу до спричиненої ним зміни вимірюваної величини. Розрізняють абсолютну чутливість: $S=4^{\wedge}$ і відносну чутливість: $S_{\text{в}}^{\wedge}$

де / - вихідний сигнал, я: - вимірювана величина (вихідний сигнал).

Клас точності засобу вимірювання - це узагальнена характеристика, яка обумовлена межами припустимих основних і до даткових погрешностей, а також: іншими властивостями засобів вимірювання, що впливають на точність, значення яких встановлюють у стандартах на окремі види засобів вимірювання. Клас точності звичайно позначають числом. Клас точності засобу вимірювання конкретного типу встановлюють у стандартах технічних вимог (умов). Для кожного класу точності встановлюють конкретні вимоги до метрологічних характеристик, що у сукупності встановлюють рівень точності засобів вимірювання даного класу точності.

Розділ 2. Засоби вимірювань

За метрологічним призначенням засоби вимірювання поділяють на два види - робочі засоби вимірювання і еталони. **Робочі засоби вимірювання** застосовують для визначення параметрів (характеристик) технічних пристроїв, технологічних процесів, навколишнього середовища й ін. Робочі засоби можуть бути лабораторними (для наукових досліджень), виробничими (для забезпечення і контролю заданих характеристик технологічних процесів), польовими (для літаків, автомобілів, судів і т.п.). Кожний з цих видів робочих засобів відрізняється особливими показниками. Так, **лабораторні** засоби вимірювання - самі точні і чутливі, а їхні показання характеризуються високою стабільністю. **Виробничі** мають стійкість до впливів різних факторів виробничого процесу: температури, вологості, вібрації і т.п., що може позначитися на вірогідності і точності показань приладів, **Польові** працюють в умовах зовнішніх впливів, що постійно змінюються в широких межах.

2.3. Статистична характеристика вимірюваної величини

Унаслідок недосконаlosti методів і засобів вимірювання, впливу умов вимірювання і недосконаlosti органів почуттів спостерігача, а також багатьох інших факторів виникають погрешності вимірювання (рис. 2.1).

Ці погрешності поділяються на два види: випадкові і систематичні. Випадкові погрешності (у тому числі грубі погрешності і промахи) змінюються випадково при повторних вимірах однієї і тієї ж величини. Систематичні погрешності залишаються постійними або закономірно змінюються при повторних вимірах однієї і тієї ж величини.

Випадкова погрешність не може бути виключена з результатів вимірювання, однак її вплив може бути зменшений за рахунок повторних вимірювань однієї і тієї ж величини її обробки експериментальних даних.

Грубі погрешності і промахи з'являються через помилки або неправильні дії виконавця (й:отх> психофізичного стану, неправильного відліку, помилок запису або обчислень, неправильного включення приладу й ін.), а також при короткочасних різних змінах при проведенні вимірю-

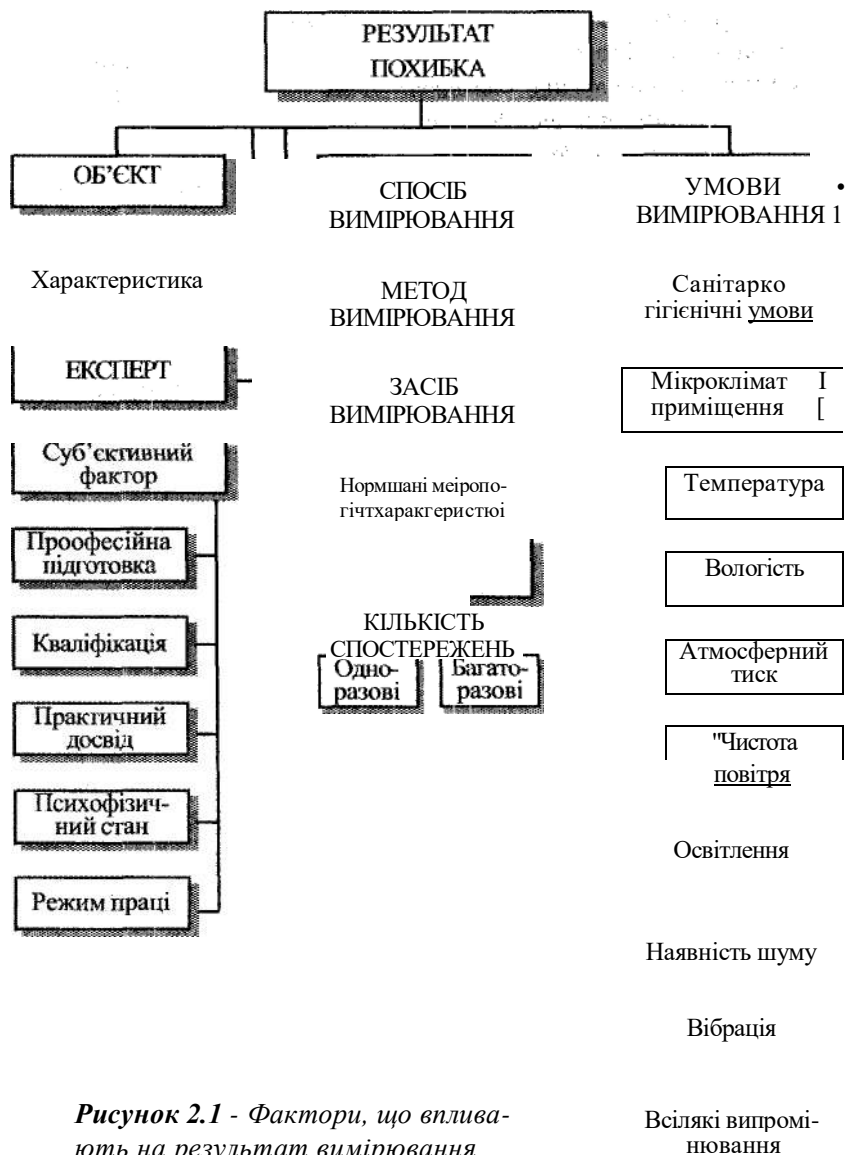


Рисунок 2.1 - Фактори, що впливають на результат вимірювання

вання (вібрація, надходження холодного або теплого повітря, поштовх приладу виконавцем і ін.).

Систематичні погрішності - це визначені функції не випадкових факторів, склад яких залежить від фізичних, конструктивних, і технологічних особливостей засобів вимірювання, умов їхнього використання, а також індивідуальних якостей спостерігача. Складні закономірності, яким підкоряються систематичні погрішності, визначаються або при створенні засобів вимірювання і комплектації вимірювальної апаратури, або безпосередньо при підготовці вимірювального експерименту й у процесі його проведення.

Обробка результатів вимірювання фізичної величини включає обчислення наступних статистичних характеристик вимірюваної величини

- середнього арифметичного (\bar{x}), середнього квадратичного відхилення (δ_x), стандартного відхилення середнього (δ), коефіцієнта варіації v .

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

де x_i - значення фізичної величини, одержане в i -му вимірі; n - кількість вимірів фізичної величини.

$$\delta_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2) \quad (3) \quad (4)$$

$$\delta = \frac{\delta_x}{\sqrt{n}}$$

Істинне значення фізичної величини буде лежати в інтервалі

$$\bar{x} \pm \delta_x$$

де δ_x - гранична помилка вимірювання.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

Гранична помилка вимірювання з обраною довірчою імовірністю P (найчастіше приймають рівної 0,95) визначається по формулі

(6)

де t_{a-} коефіцієнт Стюдента, що залежить від кількості вимірювань (ступеня волі $= n-1$) і значення довірчої імовірності (рівня помилки $a = 1-P$). Значення коефіцієнта Стюдента приймається з таблиць.

Відносна погрішність вимірювання визначається за формулою

$$= U. = t_{a-} \times 100, \quad (7)$$

Визначення грубих погрішностей (промахів) здійснюється виходячи зі співвідношення: якщо відношення найбільшого (найменшого) відхилення і -го виміру величини від її середньоарифметичного значення до середнього квадратичного відхилення більше (або дорівнює) табличного значення статистики максимального відхилення при заданій довірчій імовірності при даній кількості вимірювань:

$$\frac{\max(\min)}{t_{\max(1-OC,n)}} \quad (8)$$

Після виключення з результатів вимірювання тих вимірювань, що проведені з грубими погрішностями (що є промахи), $\sim c$, 5_x , δ , U_x перераховують.

2.4, Еталони, їхня класифікація і види

Особливим засобом вимірювання є еталон. **Еталон** - це високо-точна міра, призначена для відтворення і збереження одиниці величини з метою передачі її розміру іншим засобам вимірювання. Від еталона одиниця величини передається розрядним еталонам, а від них робочим засобам вимірювання.

Еталони класифікують на первинні, вторинні і робочі.

Первинний еталон - це еталон, що відтворює одиницю фізичної величини з найвищою точністю, можливою в даній області вимірювання на сучасному рівні науково-технічних досягнень.

Первинний еталон може бути національним (державним) і міжнародним.

Національний еталон затверджується національним органом з метрології як вихідний засіб вимірювання для країни. В Україні національні (державні) еталони затверджує Держспоживстандарт.

Міжнародні еталони зберігає і підтримує їх стан Міжнародне бюро мір і ваг (М БМВ). Найважливіша задача діяльності МБМВ складається в систематичних міжнародних звіреннях національних еталонів найбільших метрологічних лабораторій різних країн з міжнародними еталонами, а також і між собою, що необхідно для забезпечення вірогідності, точності і єдності вимірювання як однієї з умов міжнародних економічних зв'язків. Звіренню підлягають як еталони основних величин системи 81, так і похідних. Установлено певні періоди звірення. Наприклад, еталони метра і кілограма звіряють кожні 25 років, а електричні і світлові еталони - один раз у 3 роки.

Первинному еталону супідрядні вторинні і робочі (розрядні) еталони. Розмір відтвореної одиниці вторинним еталонам звіряється з державним еталонам. **Вторинні еталони** (їх іноді називають «сталони-копії») можуть затверджуватися або Держспоживстандартом, або державним і науковими метрологічними центрами, що зв'язано з особливостями їхнього використання. **Робочі еталони** сприймають розмір одиниці вц, вторинних еталонів і у свою чергу служать для передачі розміру менш точному робочому еталону (або еталону більш низькою розряду) і робочим засобам вимірювання.

Найпершими офіційно затвердженими еталонами минулого прототи типу метра і кілограма, виготовлені у Франції у 1799 р. були передані на зберігання в Національний архів Франції, тому їх стали називати «метр Архічу» і «кілограм Архіву». З 1872 р. кілограм став визначатися як рівний масі «кілограма Архіву». Кожен еталон основної або похідної одиниці Міжнародної системи 81 має свою цікаву історію і зв'язаний з тонкими науковими дослідженнями й експериментами.

У 1889 р був виготовлений 31 екземпляр еталона метра з платино-ірицієвого сплаву. Виявилося, що еталон № 6 при температурі 0°C точно відповідає довжині «метра Архіву». Саме цей екземпляр еталона за рішенням Першої Генеральної конференції по мірах і вагам був зат-

верджений як міжнародний еталон метра і зберігається в м. Севру (Франція). Інші 30 еталонів були передані різним державам. Росія одержала № 28 і № 11, причому в якості державного був прийнятий еталон № 28. За рішенням цієї ж конференції з 42 екземплярів прототипів «кілограма Архіву» Росії були передані № 12 і № 26, причому № 12 затверджений як державний еталон маси. Прототип № 26 використовувався як вторинний еталон.

Національний (державний) еталон маси Росії зберігається в НЕЮ «ВНДІМ ім. Д.І. Менделєєва» (м. Санкт-Петербург) на кварцовій підставці під двома скляними ковпаками в сталевому сейфі, температура повітря підтримується в межах $20 \pm 3^\circ\text{C}$, відносна вологість 65%. Один раз у 10 років з ним звіряються два вторинних еталони. При зверненні з міжнародним еталоном національний еталон маси Росії одержав значення 1,0000000877 кг. Для передачі розміру одиниці маси від прототипу № 12 вторинним еталонам використовуються спеціальні ваги № 1 і № 2 з дистанційним управлінням на 1 кг; ваги № 1 виготовлені фірмою «Рупрехт», а № 2 - НЕЮ «ВНДІМ ім. Д.І. Менделєєва». Погрішність відтворення кілограма складає 2(10-9).

Державні еталони - це національне надбання країни, по їх технічних характеристиках можна оцінити науковий і технічний потенціал держави, визначити перспективи її соціально-економічного розвитку, здатність вийти на передові рубежі науково-технічного прогресу. Еталонна база сприяє також захисту інтересів споживачів і держави в сфері якості і безпеки продукції.

Після розпаду СРСР велика частина цієї бази залишилася в Росії. Україна фактично, у перші роки незалежності була начебто «прив'язана» до еталонної бази Росії, що обмежувало й ускладнювало роботу з організації забезпечення єдності вимірювань.

Виходячи з цього, Харківський науково-дослідний інститут метрології (ХНДІМ) разом з іншими компетентними службами вже в 1992 р. розробили програму створення еталонної бази України, що була затверджена урядом України.

В результаті у Харкові створено 34 державних еталона з 69 існуючих в Україні. Створена еталонна база забезпечує потреби вітчизняних товаровиробників, сприяє підвищенню конкурентоспроможності

продукції і її вихід на світовий ринок. У розвиток еталонної бази України розроблена нова програма «Еталонна Україна» відповідно до якої у нас в 2006 р. повинно бути 80 державних еталонів, що наближає Україну до держав з розвинутою економікою і наукою - до оптимального метрологічного забезпечення.

На 2008 р. в Україні створено 57 державних, 61 вторинних і 38 вихідних еталонів. В основному вони зосереджені в ННЦ «Метрологія» (Харків), ДП «НДІ» «Система» (Львів) Укрметртестстандарт (Київ).

Перспективи розвитку еталонів

За останні роки отримані високі результати точності і надійності еталонів, створених на основі використання квантових ефектів, що дозволяє припустити можливість створення нових еталонів у недалекому майбутньому.

З використанням квантових ефектів був створений сучасний еталон ампера й ома. Квантові еталони характеризуються високим ступенем стабільності значень погрішності відтворення одиниць величин.

За допомогою нових методів і засобів вимірювання уточнюються фундаментальні фізичні константи, тому точність квантових еталонів буде зростати. Учені думають, що квантові еталони можна буде вважати «вічними мірама», тому що здатність відтворення одиниць фізичних величин у таких еталонів не піддана впливові зовнішніх умов, географічного місцезнаходження і часу.

Якщо буде створений еталон маси на основі можливостей ядерної фізики, то багато існуючих еталонів перейдуть у розряд «вічних», оскільки розмірності їхніх величин зв'язані так чи інакше з масою. У таких умовах зміниться і система перевірки і калібрування, яка прив'язана до державних еталонів, тобто відбудеться її децентралізація, що забезпечить значний економічний ефект.

Очікується поява можливості створення порівняно недорогих квантових еталонів і робочих засобів вимірювання на основі практичного використання ефекту високотемпературної надпровідності, що послужить початком нового періоду в розвитку фундаментальної і практичної метрології.

Після розпаду СРСР були створені Міждержавна рада по стандар-

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Види технічних засобів вимірювання, їх особливості.
2. Що таке метрологічні характеристики технічних засобів вимірювання?
3. Який порядок статистичної обробки результатів вимірювання?
4. Які технічні засоби використовуються для вимірювання маси?
5. Що таке еталони? їх особливості.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

тизації, метрології і сертифікації (МДР) і Науково-технічна комісія з метрології (НТКМЕТР), як робочий орган МДР по виробленню пропозицій і підготовки проектів рішень МДР по проведенню узгодженої науково-технічної політики і координації робіт в галузі забезпечення єдності вимірювань у державах-учасниках

«Угоду про проведення погодженої політики в галузі стандартизації, метрології і сертифікації», підписано головами урядів держав-учасників Співдружності Незалежних Держав 13.03.92 у м. Москві.

НТКМЕТР у своїй діяльності керується Угодою, рішеннями МДР, Положенням, діючими міждержавними стандартами, правилами і рекомендаціями з міждержавної стандартизації, рекомендаціями міжнародних організацій в галузі законодавчої метрології, а також іншими міжурядовими угодами й угодами, прийнятими МДР:

О «Угодою про співробітництво по забезпеченню єдності вимірювань частоти і часу» від 09.10.92 р. м. Бішкек;

О «Угодою про взаємне визнання результатів державних випробувань і затвердження типу, метрологічної атестації, перевірін і калібрування засобів вимірювань, а також результатів акредитації лабораторій, що здійснюють випробування, повірку або калібрування засобів вимірювань» від 06.10.92 р., м. Ташкент;

О «Угодою про співробітництво по створенню і застосуванню стандартних взірців складу і властивостей речовин і матеріалів» від 06.10.92 р., м. Ташкент;

О «Угодою про співробітництво по створенню і використанню даних про фізичні константи і властивості речовин і матеріалів» від 06.10.92 р., м. Ташкент.

Склад НТКМЕТР формується на підставі пропозицій національних органів по стандартизації, метрології і сертифікації учасників Угоди і затверджується рішенням МДР.

До складу НТКМЕТР включаються:

- > по одному постійному представнику від національних органів;
- >• представник від Технічного секретаріату МДР.

Національні органи можуть запрошувати і направляти для участі в роботі НТКМЕТР своїх експертів і консультантів без права участі в голосуванні.

Розділ 3. Метрологічна служба України

Розділ 3.

МЕТРОЛОГІЧНА СЛУЖБА УКРАЇНИ

3.1. Задачі метрологічної служби України

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

- 0 державний метрологічний контроль і нагляд;
- 1 державні випробування засобів вимірювання;
- ОІ повірка засобів вимірювання;
- О метрологічне забезпечення підготовки виробництва;
- О метрологічне забезпечення й атестація нестандартизованих засобів вимірювання;
- О європейське і міжнародне співробітництво.

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

11

3.2. Державна метрологічна служба України

До державної метрологічної служби відносяться:

- Ф Державні наукові метрологічні центри;
- Ф Державна служба єдиного часу й еталонних частот;
- Ф Державна служба стандартних зразків складу і властивостей речовин і матеріалів;

Ф Державна служба стандартних довідкових даних про фізичних постійні і властивостях речовин і матеріалів;

Ф Регіональні державні підприємства «Стандартметрологія» Держспоживстандарту України.

Фонд нормативних документів з метрології досить великий. На кінець 2003 р. в його склад входило більш 2400 документів. Це:

О міждержавні стандарти (ГОСТ) Державної системи по забезпеченню єдності вимірювань, що діють в Україні - 332;

О національні стандарти України (ДСТУ) системи «Метрологія» - 55;

pa
EC

I!

£ |
cl re
8 |
Я £

M II

M!
a
H 'I |

E? » 3ⁱ *
88 88 << I
I 53 I I
9 88 88 *

ay
: :

ологичні
сл
ідприємст
Р &
• в.р.
їїз
М
3°

[]⁸

> O И
K
4 i

Й ° «

гЙ-я

і 1 й к І §
&& I
И 5

II	! гаді • «Система» НДІ Укрметрест- стандарту
Є I	

*§'
йй

8 | Й I

Метрологія, стандартизація, сертифікація і у правління якістю

СІ нормативно-правові акти Держстоживстандарту України з питань метрології, що зареєстровані в Мінюсту України - 20;

Пі міждержавні керівні документи з питань метрології (РД-50) - 56;

О правила по міждержавній стандартизації (ПМГ) - 28;

О рекомендації з міждержавної стандартизації (РМГ) - 27;

О керівні нормативні документи (КНД) - 3;

О рекомендації (Р-50) - 11;

СІ методичні вказівки, інструкції, рекомендації, типові положення, типові програми й інші документи, що розроблені метрологічними інститутами й іншими організаціями колишнього Радянського Союзу до 1.01.92 р. - 1870, що регламентують об'єкти метрології і метрологічної діяльності, які не мають національної специфіки, але сприяють розвитку взаємин між країнами.

Основна вимога до національних і міждержавних нормативних документів - це необхідність їхньої гармонізації з аналогічними міжнародними документами, у першу чергу з документами Міжнародної організації законодавчої метрології (МОЗМ), Міжнародної організації зі стандартизації - ІСО, Міжнародної електротехнічної комісії - ІЕС, і директивами Ради Європейського Союзу (ЄС). Актуальність цієї гармонізації визначається інтеграцією національної економіки у світову, а також впровадженням у управління метрологічною діяльністю правових методів замість адміністративних.

До державних наукових метрологічних центрів відносяться:

4- Державне науково-виробниче об'єднання «Метрологія» (ДНВО «Метрологія», м. Харків) - національний метрологічний центр, що спеціалізується на забезпеченні простежуваності вимірювань і має справу зі стандартними зразками складу і властивостей матеріалів, що охоплюють одиниці маси, сили, твердості, часу і частоти, а також радіотехнічні величини. Він веде реєстр стандартних зразків;

•V- Державний науково-дослідний інститут «Система» (ДНДІ «Система», м. Львів) - головний метрологічний центр по акустичних, гідроакустичних вимірах, що спеціалізується в області метрологічного забезпечення інформаційно-вимірювальних систем, атестації аналітич-

Розділ 3. Метрологічна служба України

них, вимірювальних і випробувальних лабораторій;

4- Український науково-виробничий центр стандартизації, метрології і сертифікації (Укрметртестстандарт, м. Київ) - головний метрологічний центр з вимірювання таких величин: тиск, магнітні величини і т.п. та захисту прав споживачів. Він веде реєстр засобів вимірювання, використання яких дозволене на території України, а також національний фонд стандартних додаткових даних.

Регіональні державні підприємства «Стандартметрологія» Держстоживстандарту України розміщені в Автономній Республіці Крим, в обласних центрах, містах Києві, Севастополі, Кривому Розі і Білій Церкві. На них покладено виконання наступних функцій:

4- проведення державних випробувань і повірок засобів вимірювання;

4 метрологічна атестація вимірювальних, аналітичних лабораторій, випробувальних центрів і служб, вимірювальних і випробувальних стендів, систем і устаткування;

4- державний нагляд і контроль за станом метрологічного забезпечення в країні;

4- методичне керівництво діяльністю відомчої служби і її координація.

3.3. Відомча метрологічна служба

До відомчої метрологічної служби відносяться:

Служба головного метролога відомства, що здійснює організаційно-методичне керівництво діяльністю всіх ланок метрологічної служби і контроль за виконанням робіт з аналізу стану вимірювання і метрологічного забезпечення відомства, перевірки, ремонту, метрологічній атестації, тимчасового використання засобів вимірювання, по створенню метрологічної служби на підприємствах і в організаціях, по впровадженню державних стандартів і нормативних документів державної системи вимірювання, галузевих стандартів і нормативних документів на підприємствах і організаціях і контролю за їхнім впровадженням і виконанням.

Метрологічна служба підприємства й організації, на яку покладені наступні функції:

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

- * координація і керівництво роботою різних підрозділів підприємства, спрямованої 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 вимірювання, методи і засоби перевірки, вимоги до метрологічного забезпечення виробництва і випуску нових видів продукції;

- * розробка річних планів робіт метрологічної служби, складання заявок на придбання засобів вимірювання, укладання договорів на розробку і впровадження нової вимірювальної техніки і здійснення контролю за їхнім виконанням;

- > проведення метрологічної експертизи технічної документації на розроблені вироби і вибір за даними експертизи засобів вимірювання і методик проведення вимірювання, що забезпечують достовірний контроль технологічних процесів і якості продукції;

- * здійснення контролю за станом і збереженням засобів вимірювання, що знаходяться у всіх підрозділах підприємства, правильністю використання методик виконання вимірювання і аналізу якості сировини, матеріалів, напівфабрикатів, правильність монтажу і налагодження засобів вимірювання;

- * 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;

- * організація ремонту засобів вимірювання силами підприємства, використання обмінного фонду засобів вимірювання та тих, що знаходяться у тимчасовому використанні;

- * проведення метрологічних випробувань нестандартизованих засобів вимірювання, що виготовлені в одиничних екземплярах або одиничних партіях для потреби підприємства;

- > представлення у вищій організації і територіальні органи Держспоживстандарту України відомостей про діяльність метрологічної служби підприємства.

Розділ 3. Метрологічна служба України

3.4. Державний метрологічний контроль і нагляд

3.4.1. Задачі державного метрологічного контролю і нагляду

Державний метрологічний контроль і нагляд поширюється на вимірювання, що застосовуються при:

I+ діагностиці і лікуванні захворювань людини (охорона здоров'я);

*!•** контролі якості ліків;

**** торговельних і комерційних операціях;

*z** обов'язкової сертифікації продукції;

*>** контролі безпеки праці;

*c**- геодезичних і метрологічних роботах;

*!** банківських, податкових, митних і поштових операціях;

*c** обліку енергії і матеріальних ресурсів (електроенергії, газу, води, нафти і т.п.), за винятком внутрішньої реєстрації, що ведеться підприємствами, організаціями і громадянами як суб'єктами підприємництва;

»*• роботах, що проводяться з доручення органів суду, прокуратури, адаокатських контор, арбітражу й інших органів державного управління;

»*• реєстрації національного і міжнародного реєстра (наприклад, спортивних рекордів).

Основною функцією Державного метрологічного контролю і нагляду є встановлення наступних необхідних вимог і заходів по роботі із засобами вимірювання:

Ф держалні випробування *n* затвердженням типу;

Ф метрологічна сертифікація;

Ф перевірка:

Ф акредитація на право проводити державні випробування, повірити засоби вимірювання, виконувати виміри й атестація процедури вимірювання;

Ф ліцензування діяльності юридичних і фізичних осіб по виготовленню, ремонту, продажу і тимчасового використанню вимірювальної апаратури.

Співробітники Держспоживстандарту і його територіальних центрів, що здійснюють метрологічний контроль і нагляд, повинні бути атестовані відповідно до процедури, установлені Держспоживстандартом, і повинні мати статус державного інспектора з метрологічного нагляду.

3.4.2. Права й обов'язки державного інспектора

Державні інспектори, що проводять перевірку забезпечення єдності вимірювання, наділені великими правами., у тому числі правом безперешкодного доступу до об'єкта, що входить у їхній регіон.

Нагляд за роботою торговельних підприємств (у тому числі і підприємств харчування) часто здійснюється разом із представниками Держторгінспекції і Держсанепіднагляду.

Результати кожної перевірки оформляються актом з підписами учасників перевірки.

Держінспектор має право:

4- забороняти застосування неповіренних засобів вимірювання;

4 вилучати при необхідності прилади з експлуатації;

4 анулювати свідчення про повірку і гасити повірляльні клейма у випадках прострочення міжповірляльного інтервалу або неправильної роботи приладу.

Контроль кількості товару при торговельних операціях проводиться за допомогою процедури його вимірювання з фіксацією вартості. Звичайно робиться контрольна закупівля, що включає в себе не менш трьох найменувань товарів. Заява про контрольну закупівлю робиться інспектором після одержання ним касового чека або касиром готівки.

Контрольні виміри проводяться на справних повірених приладах у присутності осіб, що відпускали товар контрольної закупівлі. Після чого складається акт, у якому фіксуються дані не тільки про товари, але і про засоби вимірювання. У випадку порушення метрологічних правил в акті робляться відповідні записи.

Об'єктом нагляду можуть бути не тільки вагові товари, але і фасовані, а також рівні партії товарів в упакуванні одного виду. Середня маса будь-якої партії фасованих товарів повинна бути не менше її номінальної маси. Відхилення маси нетто кожного одиничного упакуван-

ня від маси, зазначеної на упакуванні, не повинно перевищувати припустимого по НД значення. Наприклад, стандарт на вафлі допускає наступні відхилення маси нетто для одиниці упакування: понад 500 г - (1,0 %; понад 200 г - (2,5%: до 200 г - (5%.

3.4.3. Відповідальність за порушення метрологічних правил

Винні в порушенні законів України несуть адміністративну, цивільно-правову або кримінальну відповідальність.

Відповідно до *Кодексу України «Про адміністративні правопорушення»*:

4 випуск у обіг і продаж засобів вимірювання, що не пройшли державних випробувань або метрологічної атестації, а також неповіренних, або виробництво, продаж, тимчасове використання, ремонт, калібрування засобів вимірювання підприємствами, установами й організаціями незалежно від форм власності, чи громадянами, що займаються підприємницькою діяльністю, через відсутність на це відповідного дозволу, а так само використання результатів вимірювань у сферах, що підлягають державному метрологічному наглядові, з відхиленнями від граничне припустимих значень, тягне за собою накладення штрафу на службових осіб підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності, громадян - власників підприємств або уповноважених ними осіб, громадян, що займаються підприємницькою діяльністю, від 20 до 100 мінімальних розмірів заробітної плати;

4 порушення правил користування засобами вимірювання тягне за собою накладення штрафу на службових осіб підприємств, установ, організацій незалежно від форм власності, громадян - власників підприємств або уповноважених ними осіб, громадян, що займаються підприємницькою діяльністю, від 50 до 100 мінімальних розмірів заробітної плати.

Винні в обмані й обважуванні споживачів можуть бути притягнуті до кримінальної відповідальності.

Покаранням за обмірювання й обважування в торгівлі і сфері послуг можуть служити штрафи в розмірі від 50 до 300 мінімальних

розмірів оплати праці з позбавленням права займатися подібною діяльністю на термін до 5 років і позбавлення волі на термін до 2 років. За повторні подібні дії по попередній змові групи осіб покарання більш жорстке: штраф збільшується від 300 до 1000 мінімальних розмірів оплати праці, а термін позбавлення волі - до 5 років.

3.5. Державні випробування і повірка засобів вимірювальної техніки

Державному випробуванню підлягають зразки засобів вимірювання, що пропонуються для серійного виробництва, увезення з-за кордону партіями або випуску в оборот у країні засобів контролю якості матеріалів і виробів; засобів вимірювання для контролю, регулювання і управління технологічними процесами, режимами роботи машин і обладнання.

У відповідності зі стадіями розробки, постановки на виробництво і виробництва засобів вимірювання проводяться приймальні і контрольні випробування.

Державні приймальні випробування проводяться для експериментальних зразків засобів вимірювання нових типів, пропонувані до серійного виготовлення, і зразків засобів вимірювання, що надходять з-за кордону.

При випробуваннях перевіряють відповідність їхнього технічного рівня і призначення технічному завданню на розробку проекту технічних умов або стандарту на засіб вимірювання даного типу; правильність нормування метрологічних характеристик і можливість їхнього контролю при виробництві, після ремонт;/ й у процесі експлуатації; ремонтпридатність; відповідність нормованих показників надійності і методів їхнього контролю, зазначених у проекті технічних умов, вимогам нормативної документації; результати розрахунку і періодичність перевірки, що рекомендується; можливість проведення перевірки відповідно до нормативної документації на методи і засоби перевірки або їхніх проектів.

Державні контрольні випробування проводяться для зразків з установної серії, а також для засобів вимірювання, що серійно виготовля-

ються або ввозяться з-за кордону партіями. При контрольних випробуваннях перевіряють відповідність виготовлення засобів вимірювання типові, затвердженому Держспоживстандартом України, і вимогам технічних умов і стандартів, або документації фірми-виробника, а також стан метрологічного забезпечення виробництва і метрологічного обслуговування засобів вимірювання при експлуатації.

Державні приймальні випробування мають право проводити організації, акредитовані Держспоживстандартом. Державні контрольні випробування проводять територіальні органи Держспоживстандарту, що можуть залучати різні організації метрологічної служби й інших зацікавлених організацій.

Повірка засобів вимірювання - сукупність дій, виконуваних для визначення й оцінки погрішності засобів вимірювання з метою установалення відповідності точнісних характеристик регламентованим значенням і придатності засобу вимірювання для використання.

Повірки не підлягають засоби вимірювання, що застосовуються тільки для установалення факту зміни значення фізичної величини без кількісної оцінки цієї зміни. Воші можуть бути віднесені до індикаторів, на видному місці на них наносять мітку «I» - індикатор.

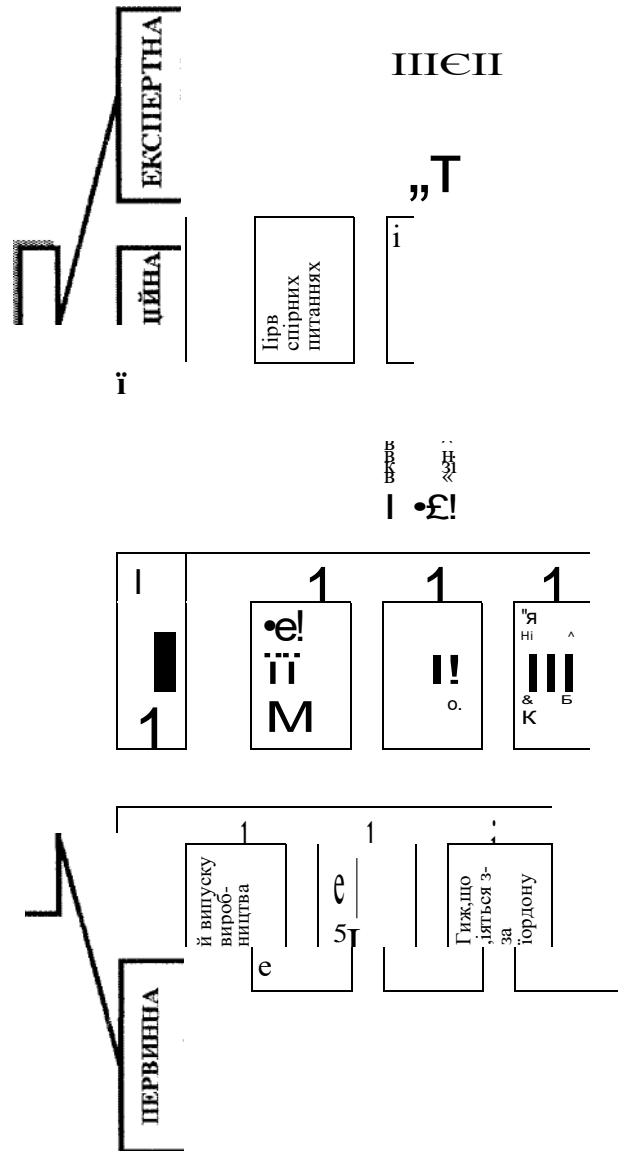
Можуть не піддаватися періодичній повірці засоби вимірювання, що використовуються в навчальних і демонстративних цілях. На них наносяться чіткі мітки «Н» - навчальний. Контроль за їхньою справністю повинний здійснюватися в порядку, установаленому правилами експлуатації, і відповідати вимогам навчального процесу.

Всі інші засоби вимірювання підлягають повірці. Вид повірки залежить від того, якою метрологічною службою вона проводиться (державною або відомчою), на якому етапі роботи засобів вимірювання (первинна, періодична, позачергова), від характеру повірки (інспекційна, експертна). Організація і проведення повірки та державних випробувань засобів вимірювання регламентується стандартами: ДСТУ 2708-1999 і ДСТУ 3400-2006.

Первинну повірку проводять при випуску засобів вимірювання з виробництва і після ремонту.

Періодичну повірку проводять для всіх засобів вимірювання відпо-

Розділ 3. Метрологічна служба України



відно до складеного метрологічною службою підприємства річного план-графіку проведення повірки засобів вимірювання, затвердженого керівником підприємства.

Позачергова повірка проводиться при експлуатації і зберіганні засобів вимірювання незалежно від термінів їхньої періодичної но-вірки при:

- установці засобів вимірювання як комплектуючих виробів, якщо їхній термін повірки настає раніш, ніж комплект}', до складу якого вони входять, і при цьому пройшла половина їхнього гарантійного терміну;
- ушкодженні повірочного клейма, пломби або втраті документів про проходження Повірки;

І/ упродовженні засобів вимірювання після тривалого зберігання, протягом якого вони не піддавалися перевірці.

Експертну повірку проводять органи державної метрологічної служби при метрологічній експертизі за вимогою суду, прокуратури, держарбітражу, а також окремих громадян, коли виникають спірні питання.

Інспекційна повірка проводиться на підприємствах і організаціях метрологічного контролю і нагляду за станом і використанням засобів вимірювання.

Якщо результати повірки показали незадовільний стан засобів вимірювання, то повірочні клейма погашаються, свідчення про повірку анулюються, а в паспортах або інших документах, що них замінюють, робиться запис про непридатність їх до використання.

3.6. Метрологічне забезпечення підготовки виробництва

Метрологічне забезпечення підготовки виробництва (МЗПВ)

- це комплекс організаційно-технічних заходів, що забезпечують визначення з необхідною точністю характеристик виробів, на-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

півфабрикатів, вузлів, матеріалів, сировини, параметрів технологічного процесу й устаткування, що дозволяє домогтися значного підвищення якості виготовленої продукції і зниження непродуктивних витрат на її розробку і виробництво,

Нормативною базою МЗПВ є стандарти державної системи вимірювання, єдиної системи технологічної підготовки виробництва, галузеві стандарти, стандарти підприємства, організаційно-методична й інструктивна документація, що регламентує:

- * раціональну номенклатуру вимірюваних параметрів і норми точності вимірювань, що забезпечують вірогідність вхідного і приймального контролю виробів, а також характеристик технологічних процесів і устаткування;

- * забезпечення технологічних процесів передовими (більш сучасними) методами виконання вимірювань, що гарантують необхідну точність вимірів, атестація і стандартизація цих методів;

- * забезпечення виробництва засобами вимірювання, у тому числі й вузькогалузевого спеціального призначення, а також нестандартизованих засобів вимірювання, обробки і представлення інформації з результатів вимірювання;

- * забезпечення метрологічного обслуговування, у першу чергу повірка засобів вимірювання відповідно до ДСТУ 2708-1999 і проведення державних випробувань відповідно до ДСТУ 3400-2006, умов виконання вимірювань, установлених нормативною документацією;

- * організація і проведення метрологічного контролю або експертизи технічної документації відповідно до Г'ОСТ 8.103-73, у якій зазначені вимоги до метрологічного забезпечення виробництва.

Задача метрологічної експертизи полягає у:

О приведенні документації у відповідність з метрологічними правилами і нормами, що закладені в стандарти державної системи вимірювання, єдиної системи технологічної документації ЄСТД, єдиної системи конструкторської документації ЄСКД, єдиної системи технологічної підготовки виробництва ЄСТПВ;

О контролі відповідності методик виконання вимірювання вимогам метрологічного забезпечення процесів виробництва і контролю якості продукції;

Розділ 3. Метрологічна служба України

З використанням сучасних і прогресивних методів і засобів вимірювання, що забезпечують задану точність, зниження трудомісткості і собівартості контрольних операцій;

О контролі правильності використання фізичних величин, їхнього позначення, округлення числових значень відповідно до точності вимірювань, відповідність використовуваної термінології діючим стандартам.

5.7. Метрологічне забезпечення й атестація нестандартизованих засобів вимірювання

На підприємствах і в організаціях для забезпечення виробничих процесів виготовлення продукції, контролю режимів технологічного процесу, проведення експериментальних і науково-дослідних робіт використовують засоби вимірювання спеціального призначення. Як правило, такі засоби вимірювання виготовляють самі підприємства й організації або по їхній заявці сторонні організації одиничними екземплярами або окремою партією без наступного відтворення. Така група засобів вимірювання має назву - *нестандартизовані засоби вимірювання*.

Такі засоби вимірювання допускаються до використання тільки після їхньої метрологічної атестації, що проводять з метою встановлення метрологічних характеристик, перевірки їхньої відповідності вимогам технічного завдання, технічних умов і стандартів державної системи вимірювання, визначенню метрологічних характеристик, що підлягають контролю при експлуатації, а також їхньої придатності для використання відповідно до призначення.

У процесі експлуатації нестандартизованих засобів вимірювання, що пройшли метрологічну атестацію, підлягають повірці і на них поширюються вимоги державіших стандартів і нормативної документації, що регламентують проведення метрологічного нагляду за станом і використанням засобів вимірювання.

3.8. Європейське і міжнародне співробітництво України в області метрології

Держспоживстандарт приєднався в 1992 р. до міжнародної органі-

зації КООМЕТ, членами якої є державні метрологічні органи Центральної Східної Європи. У рамках КООМЕТ Україна бере участь у виконанні 30 тем. Україна є членом міждержавного метрологічного комітету країн СНД. Велика увага Держспоживстандартом приділяється розвитку двостороннього співробітництва з лідируючими метрологічними органами країн Західної Європи. Україна - член-кореспондент міжнародної організації законодавчої метрології (ОГМБ) з 1997 р..

Міжнародна організація законодавчої метрології (ОІМІ) була створена в 1955 р. як міжурядова договірна організація, що охоплює близько 60 членів, які активно беруть участі у технічній діяльності, і близько 50 членів-кореспондентів, які виконують роль спостерігачів.

Головні цілі ОІМБ такі:

О розробка міжнародних рекомендацій і документів у різних сферах законодавчої метрології:

О поширення технічної інформації з законодавчої метрології (інформація про закони і регламенти, досвід різних технічних і прикладних наук, досвід добросовісної практики) у кварталних бюлетенях і на сайті ОІМБ;

О усунення технічних бар'єрів у торгівлі за допомогою законодавчої метрології через гармонізацію законів і регламентів, що стосуються вимірювань, засобів вимірювань і попередньо упакованих товарів, сприяння взаємному визнанню оцінки відповідності в законодавчій метрології;

О сприяння і розвиток законодавчої метрології у світі.

Структура ОІМБ включає Міжнародну Конференцію, на якій збираються кожні чотири роки делегації від країн і спостерігачі від членів-кореспондентів, представники міжнародних і регіональних установ, щоб визначити загальну політику і статті бюджету організації, а також сприяти використанню країнами метрологічних вказівок ОІМБ. Міжнародний комітет із законодавчої метрології (СІМБ) є регулятивним комітетом ОІМБ. СІМБ збирається кожного року для огляду технічного розвитку організації і роботи адміністративних органів. Комітет складається з представників, призначених державами - членами ОІМБ. Рада управління ОІМБ, що складається з обмеженої кількості членів Комітету, яких призначає голова, діє як консультативна група СІМБ. Рада

розвитку діє як консультативний орган СІМБ із проблем законодавчої метрології і країнах, що розвиваються.

В ОІМБ функціонує 66 секторів - доповідачів, що розробляють як загальні питання законодавчої метрології, так і питання щодо окремих видів вимірювань і приладів.

Проекти рекомендацій і документів ОІМБ розробляють технічні комітети або підкомітети, сформовані державами-членами. Деякі міжнародні і регіональні організації також беруть участь як консультанти. Міжнародні документи ОІМБ є інформативними за природою, їх ціль - забезпечити настанови національним службам законодавчої метрології і сприяти поширенню добросовісної практики використання деяких типів засобів вимірювань. Міжнародні рекомендації ОІМБ, що встановлюють головні вимоги до засобів вимірювань і попередньо упакованих товарів, створюються як модель міжнародних регламентів. Конвенція ОІМБ зобов'язує країни-члени впроваджувати міжнародні рекомендації в їхнє національне законодавство. Ці міжнародні рекомендації не повинні перешкоджати технічному розвитку, повинні бути цілком спільними з іншими технічними документами, розробленими іншими міжнародними органами, такими як ІСО, ІЕС і т.п.. Зазвичай ці документи переглядаються через кожні 5 років.

У 1991 р. ОІМБ створила Систему сертифікатів засобів вимірювань, щоб спростити адміністративні процедури і знизити витрати, зв'язані з міжнародною торгівлею засобами вимірювань, що підлягають законодавчому контролю. Система надає можливість виробникові одержати сертифікат ОІМБ і звіт про випробування, у якому вказується, що визначений взірць приладу відповідає вимогам відповідної міжнародної рекомендації ОІМБ.

У метрологічній галузі діють ще три головних міжнародних організацій:

- Міжнародне бюро мір і ваг (ВІРМ),
- Міжнародна конфедерація вимірювань (ІМЕКО),
- Міжнародна кооперація з акредитації лабораторій (ІЬАС).

ВІРМ було створено в результаті підписання в Парижі в 1875 р. і 7 країнами Міжнародної Метричної конвенції. Сьогодні до Конвенції приєдналося близько 50 країн, серед яких головні промислове розвитку краї-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

ни. Метою ВІРМ є забезпечення у світі єдності вимірювань і їх простежуваності до системи 81. ВІРМ здійснює свою роботу через ряд консультативних комітетів, члени яких є Ітретставниками національних метрологічних лабораторій країн Конвенції і лабораторій ВІРМ.

ВІРМ розташоване в м. Севрі, поблизу Парижа, нараховує 10 осіб персоналу, є секретаріатом і штаб-квартирою ОІМБ і забезпечує повсякденну роботу і довгострокове планування. У його спеціальних приміщеннях зберігаються міжнародні еталони кілограма, метра, радіоактивності і т.п. Бюро організує регулярні міжнародні звірення національних еталонів.

ВІРМ займається науковою працею в галузі вимірювань. Воно організує міжнародні звірення національних еталонів.

ІМЕКО - це неурядова федерація 35 організацій - членів, кожна зв'язана з прогресом вимірювальної техніки. Цілі ІМЕКО наступні: сприяння міжнародному обміну науково-технічною інформацією по вимірюванням й інструментах, посилення міжнародного співробітництва серед вчених і інженерів з науковій і промисловій сферах.

ІМЕКО була створена в 1958 р., має статус консультанта в ЮНЕСКО. Місцем перебування ІМЕКО є Будапешт, Угорщина. Діяльність ІМЕКО здійснюється через технічні комітети, що організують конференції, семінари, симпозіуми в конкретних областях метрології.

НАС - це міжнародне співробітництво лабораторій з різними схемами акредитації, що діють у світі. Почавши свою роботу як конференція з метою розвитку міжнародного співробітництва для спрощення торгівлі шляхом визнання акредитованих результатів вимірювань і калібрування, у 1966 р. ІАС була перетворена з міжнародний форум кооперації шляхом підписання в Амстердамі Меморандуму про взаєморозуміння 44 національними органами.

У листопаді 2000 р. 36 акредитованих лабораторій, повних членів ІАС з 28 країн світу підписали Угоду про взаємні визнання з метою визнання даних технічних випробувань і калібрування експортованих товарів. Станом на 2003 р. 44 акредитовані лабораторії органів ІАС уже підписали вищезгадану угоду. Угода є солідною технічною платформою для міжнародної торгівлі завдяки розвиткові глобальної мережі випробувальних і калібрувальних лабораторій, що були оцінені і

Розділ 3. Метрологічна служба України

визнані як компетентні країнами, що підписали Угоду ІАС. Тому, товари, що випробуються в лабораторії, акредитованою країною, що підписала Угоду ІАС, повинні визнаватися у всіх країнах-членах Угоди.

ІАС - це головний міжнародний форум для розвитку практики і процедур з акредитації лабораторій, сприяння акредитації лабораторій як інструмента спрощення торгівлі, підтримки систем акредитації, що розвиваються, і визнання компетентного випробуваного оснащення в усім світі.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

- 1. Які задачі вирішує метрологічна служба України?*
- 2. Яка організаційна структура метрологічної служби України?*
- 3. Які державні наукові метрологічні центри функціонують в Україні?*
- 4. Які функції виконують територіальні державні підприємства «Стандартметрологія» Держспоживстандарту України?*
- 5. Які функції виконує метрологічна служба підприємства й організації?*
- 6. Які задачі і функції державного метрологічного контролю й нагляду?*
- 7. Які права й обов'язки держінспектора метрологічної служби?*
- 8. Який розмір штрафів встановлено за порушення метрологічних норм и правил?*
- 9. Яким видам випробувань піддаються засоби вимірювальної техніки? У чому полягають ці випробування?*
- 10. Які Існують види повірок засобів вимірювальної техніки? Які їх особливості?*
- 11. У чому полягає метрологічне забезпечення підготовки виробництва?*
- 12. У чому полягає міжнародне співробітництво України в області метрології?*

**ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЮВАННЯ
НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З МЕТРОЛОГІЇ**

1. Закінчіть фразу. Метрологія - наука про ... :

- 1) виміри; 3) фізичні величини;
2) розміри; 4) закони та інші нормативно-правові акти.

2. Виберіть основні складової сучасної метрології:

- 1) законодавча; 3) практична; 5) прикладна;
2) теоретична; 4) фундаментальна; 6) статистична.

3. Якісною характеристикою фізичної величини є:

- 1) найменування; 3) розмірність; 5) одиниця виміру.
2) умовна позначка; 4) розмір;

4. Основна фізична величина - це:

- 1) величина, що не залежить від інших величин, може слугувати основою для встановлення зв'язку між іншими фізичними величинами;
2) величина, одиниця виміру якої складена з інших одиниць, і може бути тримана по визначеній формулі;
3) сукупність основних і похідних фізичних величин;
4) властивість фізичного об'єкта, явища або процесу, що є загальним у кількісному і якісному відношенні для багатьох фізичних об'єктів.

5. Похідна фізична величина - це:

- 1) величина, що не залежить від інших величин і є основою для встановлення зв'язку між іншими фізичними величинами;
2) величина, одиниця виміру якої складена з інших одиниць, і може бути отримана по визначеній формулі.
3) сукупність основних і похідних фізичних величин;
4) властивість фізичного об'єкта, явища або процесу, що є загальним у кількісному і якісному відношенні для багатьох фізичних об'єктів.

6. Що є результатом будь-якого виміру?

- 1) одержання інформації про якість виробу;
2) одержання кількісних характеристик об'єкта;
3) сукупність показників виміру;
4) одержання інформації про розмір фізичної або нефізичної величини.

7. Що є мірою нагрятості тіла?

- 1) температура по Цельсію; 3) термодинамічна температура;
2) температура по Фаренгейту; 4) інший варіант:

8. Що є мірою просторової протяжності?

- 1) шлях; 2) швидкість; 3) час; 4) довжина.

9. Першою системою одиниць фізичних величин є система:

- 1) СГС; 2) МКСС; 3) 81; 4) МКС.

10. З якого року система одиниць SI є обов'язковою для застосування в нашій країні?

- 1) 1963р.; 2) 1980р.; 3) 1981р.; 4) 1960р.

11. Основоположн иком метрології, як самостійної науки в Росії, «кажастся:

- 1) Петро I; 3) Іван Грозний;
2) Д. І. Менделєєв; 4) Святослав Ярославич.

12. Нульова точка відліку шкали відносин:

- 1) нуль за шкалою Цельсія; 3) нуль за шкалою Кельвіна;
2) нуль за шкалою Реомюра; 4) нуль за шкалою Ріхтера.

13. Як називають метод вимірювання, заснований на використанні почуттів людини?

- 1) інтуїтивний; 3) евристичний;
2) органолептичний; 4) дедуктивний.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

14. Процедура встановлення придатності засобів вимірювальної техніки, на які не поширюється державний метрологічний нагляд, до застосування, на підставі результатів контролю їх метрологічних характеристик, називається:

- 1) калібруванням;
- 2) Іювіркою;
- 3) сорггіванням;
- 4) державними іспитами.

15. Процедура встановлення придатності засобів вимірювальної техніки, на які поширюється державний метрологічний нагляд, до застосування, на підставі результатів контролю їх метрологічних характеристик, називається:

- 1) державними іспитами;
- 2) сортуванням;
- 3) повіркою;
- 4) калібруванням.

16. При забезпеченні єдності вимірів обов'язково перевіряється:

- 1) стан і застосування засобів вимірювальної техніки;
- 2) застосування атестованих методик виміру;
- 3) дотримання умов проведення державних випробувань.

17. Що не входить у компетенцію метрологічної служби, організованої на підприємстві

- 1) керівництво і координація робіт із забезпечення єдності вимірів необхідної точності;
- 2) укладання договорів на розробку і впровадження нової вимірювальної техніки;
- 3) організація ремонту засобів вимірювальної техніки;
- 4) виконання робіт із забезпечення єдності вимірів часу і частоти і визначення параметрів обертання Землі.

18. Що входить у компетенцію метрологічної служби, організованої на підприємстві?

- 1) керівництво і координація робіт із забезпечення єдності вимірів необхідної точності;
- 2) укладання договорів на розробку і впровадження нової вимірювальної техніки;

Розділ 3. Метрологічна служба України

- 3) організація ремонту засобів вимірювальної техніки;
- 4) виконання робіт із забезпечення єдності вимірів часу і частоти і визначення параметрів обертання Землі.

19. У чому полягає завдання метрологи?

- 1) забезпечення точності вимірювання;
- 2) визначення метрологічних характеристик засобів вимірювання;
- 3) забезпечення єдності вимірювання;
- 4) нормування процедури вимірювання фізичних величин.

20. Вкажіть чинники, що впливають на результат вимірювання:

- 1) кількість вимірювань;
- 2) точність вимірювальних засобів;
- 3) умови вимірювання;
- 4) об'єкт, суб'єкт, спосіб, метод, засіб, умови, кількість вимірів.

21. Який засіб потрібний для зберігання вимірювальної інформації?

- 1) міра;
- 2) вимірювальний перетворювач;
- 3) вимірювальний прилад;
- 4) вимірювальна система.

22. Який розмір штрафу накладається на службових осіб та громадян-підприємців за порушення метрологічних правил?

- 1) від 20 до 100 мінімальних розмірів заробітної плати;
- 2) від 20 до 50 мінімальних розмірів заробітної штати;
- 3) від 50 до 100 мінімальних розмірів заробітної плати;
- 4) від 50 до 80 мінімальних розмірів заробітної плати.

23. Який розмір штрафу накладається на службових осіб та громадян-підприємців за порушення правил використання засобів вимірювальної техніки?

- 1) від 20 до 100 мінімальних розмірів заробітної плати;
- 2) від 20 до 50 мінімальних розмірів заробітної плати;
- 3) від 50 до 100 мінімальних розмірів заробітної плати;
- 4) від 50 до 80 мінімальних розмірів заробітної плати.

МОДУЛЬ

Розділ 4.

2

АНДАРТИЗАЦІЯ

СУТНІСТЬ І ЗМІСТ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

4.1. Основні відомості

Жодне суспільство не може існувати без технічного законодавства і нормативних документів, що регламентують правила, процеси, методи виготовлення і контролю продукції, а також гарантують безпеку життя, здоров'я і майна людей і навколишнього середовища.

Стандартизація - один з діючих засобів прискорення технічного прогресу, впровадження самої раціональної організації виробництва, поліпшення якості продукції, економії трудових витрат і матеріальних ресурсів.

В Законі України «Про стандартизацію» вказується, що метою стандартизації в Україні є забезпечення безпеки для життя і здоров'я людини, тварин, рослин, а також майна і охорони навколишнього середовища, створення умов для раціонального використання усіх видів національних ресурсів і відповідності об'єктів стандартизації своєму призначенню, сприяння усуненню технічних бар'єрів у торгівлі.

З придбанням Україною незалежності в 1991 р. Постановою Кабінету Міністрів України №293 від 23.09.91 р. була створена державна система стандартизації на базі Українського республіканського управління Держстандарту СРСР.

У травні 1993 р. вийшов Декрет Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію». У червні Держстандарт України затвердив і ввів у дію перші 5 державних основоположних стандартів, що заклали фундамент державної системи стандартизації України:

1. ДСТУ 1.0-93 Державна система стандартизація України. Основні положення.

Розділ 4. Сутність і зміст стандартизації

2. ДСТУ 1.2-93 Державна система стандартизація України. Порядок розробки державних стандартів.

3. ДСТУ 1.3-93 Державна система стандартизація України. Порядок розробки, побудови, викладання та оформлення технічних умов.

4. ДСТУ 1.4-93 Державна система стандартизація України. Стандарти підприємства. Основні положення.

5. ДСТУ 1.5-93 Державна система стандартизація України. Загальні вимоги до побудови, викладання, оформлення та змісту стандартів.

У 1998 р. Держстандартом України була розроблена «Концепція розвитку національних систем стандартизації, сертифікації і акредитації», яка узагальнює досягнення багаторічного досвіду стандартизації і визначає завдання по актуалізації цілей і методів стандартизації, вибору пріоритетних напрямків стандартизації і міжнародного співробітництва, гармонізації основної термінології з основними документами ІСО, ІЕС, СОР та ін.

При цьому підкреслюється необхідність практичної реалізації прийнятих у міжнародній практиці економічної, соціальної і комунікативної функцій стандартизації, що є однією з умов приєднання України до СОР.

У травні 2001 р. Президентом України був підписаний закон України «Про стандартизацію», що набрав сили 20 червня 2001 р. Цей закон установлює правові й організаційні основи стандартизації в Україні і спрямований на забезпечення єдиної політики в цій сфері.

Закон «Про стандартизацію» включає 7 розділів:

1. Загальні положення.
2. Організація стандартизації.
3. Стандарти і їхнє застосування.
4. Інформаційне забезпечення і право власності на стандарти, кодекси сформованої практики і технічні умови.
5. Міжнародне співробітництво.
6. Фінансування робіт зі стандартизації.
7. Заключні положення.

Закон «Про стандартизацію» регулює відносини, зв'язані з діяльністю в сфері стандартизації і застосування її результатів, поширюється на суб'єкти господарювання незалежно від форми власності і видів діяльності, органи державної влади, а також на відповідні громадські організації.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

У жовтні 2002 р. Президент України підписав Указ «Про державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики», відповідно до якого Держстандарт України був перетворений у Державний комітет України з питань технічного регулювання і споживчої політики - **Держспоживстандарт України**.

У 2003 р. внесено зміни в основоположні стандарти, і Держспоживстандарт України затвердив їх у новій редакції.

У відповідності з визначенням ІСО й Законом України «Про стандартизацію» стандартизація, що проводиться нарівні однієї країни, є національною. Тому нова редакція комплексу стандартів має назву «Національна стандартизація», до якої входять:

ДСТУ 1.0:2003 Національна стандартизація. Основні положення.

ДСТУ 1.1:2003 Національна стандартизація. Стандартизація і суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних понять.

ДСТУ 1.2:2003 Національна стандартизація. Правила розробки національних нормативних документів.

ДСТУ 1.3:2004 Національна стандартизація. Правила розробки, побудови, викладання, узгодження, прийняття та позначенні технічних умов.

ДСТУ 1.5:2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів.

ДСТУ 1.6:2004 Національна стандартизація. Правила розробки нормативних документів.

ДСТУ 1.7:2001 Національна стандартизація. Правила і методи застосування і використання міжнародних і регіональних стандартів.

ДСТУ 1.13:2001 Національна стандартизація. Правила надання повідомлень торговим партнерам України,

ДСТУ ІСО/ЛЕС Оііае 59:2000 Національний стандарт України. Кодекс ustalеної практики: стандартизації.

Стандартизація - це діяльність, що полягає у встановленні положень для загального і багаторазового застосування щоденних і можливих задач з метою досягнення оптимального рівня упорядкованості у визначеній сфері, результатом якої є підвищення рівня відповідності продукції, процесів і послуг їхньому функціональному призначенню, усунення технічних бар'єрів у

Розділ 4. Сутність і зміст стандартизації

торгівлі і сприяння науково-технічному співробітництву.

Об'єктами стандартизації є продукція, процеси і послуги, зокрема матеріали, устаткування, системи, їхнє об'єднання, правила, процедури, функції, методи або діяльність.

З 12.01.2005 чинний Закон України «Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності». В ньому визначені правові та організаційні засади розроблення і застосування національних стандартів, технічних регламентів та процедур оцінки відповідності, а також основоположні принципи державної політики у сфері стандартизації.

Державна політика в області стандартизації базується на таких принципах:

-* забезпечення участі фізичних і юридичних осіб у розробці стандартів і вільного вибору ними видів стандартів при виробництві або постачанні продукції, якщо інше не передбачено законодавством;

—* відкритості і прозорості процедур розробки і прийняття стандартів з урахуванням інтересів усіх зацікавлених сторін, підвищення конкурентноздатності продукції вітчизняних виробників;

—» доступності стандартів і інформації про них для користувачів;

—* відповідності стандартів законодавству;

-* адаптації до сучасних досягнень науки і техніки з урахуванням стану національної економіки;

—* пріоритетності прямого впровадження в Україні міжнародних і регіональних стандартів;

-* дотриманні міжнародних і європейських правил і процедур стандартизації;

—* участі в міжнародній (регіональній) стандартизації.

Цілі стандартизації можна підрозділити на **загальні і більш вузькі**, що стосуються забезпечення відповідності. Загальні цілі випливають насамперед зі змісту поняття. Конкретизація загальних цілей для української стандартизації пов'язана з виконанням тих вимог стандартів, що є обов'язковими.

До них відносяться розробка норм, вимог, правил, що забезпечують: безпеку продукції, робіт, послуг для життя і здоров'я людей, навколишнього середовища і майна; сумісність і взаємозамінність ви-

робів; якість продукції: робіт і послуг відповідно до рівня розвитку науково-технічного прогресу, єдність вимірювання; економію усіх видів ресурсів; безпеку господарських об'єктів, яка пов'язана з можливістю виникнення різних катастроф (природного і техногенного характеру) і надзвичайних ситуацій; обороноздатність і мобілізаційну готовність країни.

Конкретні цілі стандартизації відносяться до визначеної сфери діяльності, галузі виробництва товарів і послуг, того або іншого виду продукції, підприємству у т.п.

Областю стандартизації називають сукупність взаємозалежних об'єктів стандартизації. Наприклад, машинобудування є областю стандартизації, а об'єктами стандартизації в машинобудуванні можуть бути технологічні процеси, типи двигунів, безпека і ієрархічність машин і т.д.

Стандартизація здійснюється на різних рівнях. **Рівень стандартизації*** розрізняється в залежності від того, учасники якого географічного, економічного, політичного регіону світу приймають стандарт. Так, якщо участь у стандартизації відкрито для відповідних органів будь-якої країни, то це **міжнародна стандартизація**.

Регіональна стандартизація - діяльність, відкрита тільки для відповідних органів держав одного географічного, політичного або економічного регіону світу. Регіональна і міжнародна стандартизація здійснюється фахівцями країн, представлених у відповідних регіональних і міжнародних організаціях, задачі яких будуть розглянуті нижче.

Національна стандартизація - стандартизація в одній конкретній державі. При цьому національна стандартизація також може здійснюватися на різних рівнях: на державному, галузевому рівні, у тому або іншому секторі економіки (наприклад, на рівні міністерств), на рівні асоціацій, виробничих фірм, підприємств (фабрик, заводів) і установ.

Орган стандартизації - орган, що займається стандартизацією, визнаний на національному, регіональному і міжнародному рівні, основними функціями якого є: розробка, узгодження і затвердження стандартів.

4.2. Нормативні документи зі стандартизації і види стандартів

У процесі стандартизації виробляються норми, правила, вимоги, характеристики, що стосуються об'єкта стандартизації, які оформляються у вигляді нормативного документа.

Закон «Про стандартизацію» дає наступні визначення нормативного документа.

«Нормативний документ - це документ, що встановлює правила, загальні принципи або характеристики різних видів діяльності або їхніх результатів». Даний термін охоплює такі поняття як «стандарт», «кодекс ustalеної практики», технічні умови.

Стандарт - документ, що встановлює для загального і багаторазового застосування правила, загальні принципи або характеристики, що стосуються діяльності або їхніх результатів, з метою досягнення оптимального рівня упорядкованості у визначеній сфері, розроблений у встановленому порядку на основі консенсусу.

Консенсус - загальна угода, що характеризується відсутністю серйозних заперечень по істотних питаннях у більшості зацікавлених сторін і досягається в процесі процедури, спрямованої на врахування думок усіх сторін і зближення різних точок зору.

Міжнародний і регіональний стандарти - стандарти, прийняті відповідно міжнародним і регіональним органом стандартизації.

Національні стандарти - державні стандарти України, прийняті центральним органом виконавчої влади в області стандартизації і доступні для широкого кола користувачів.

Кодекс ustalеної практики (звід правил) - документ, що вкючає практичні правила або процедури проектування, виготовлення, монтажу, технічного обслуговування, експлуатації обладнання, конструкцій і виробів. Кодекс ustalеної практики може бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом,

Технічні умови - документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинні відповідати продукція, процеси або послуги. Технічні умови можуть бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом.

Технічний регламент - нормативно-правовий акт, прийнятий

Метрологія, стандартизація, сертифікація і у правління якістю

органом державної влади, що встановлює технічні вимоги до продукції, процесам або послугам безпосередньо або через посилання на стандарти або відбиває їхній зміст.

В Україні діють такі нормативні документи (НД):

1. Міждержавні стандарти, керівні документи, рекомендації;
2. Національні стандарти України;
3. Республіканські стандарти колишньої УРСР, затверджені Держішаном колишньої УРСР або Міністерством економіки України до 1 серпня 1991 р.;
4. Керівні документи Держспоживстандарту України (КНД і Р);
5. Державні класифікатори;
6. Галузеві стандарти (ОСТ) і технічні умови (ТУ) колишнього СРСР, затверджені до 1 січня 1992 р., термін дії яких продовжений, якщо вимоги цих НД не суперечать чинному законодавству України;
7. Стандарти організацій і галузеві стандарти України (СОУ, ГСТУ), зареєстровані Державним підприємством «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації і якості» (ДП «УкрНДНЦ»);
8. Технічні умови, зареєстровані територіальними органами Держспоживстандарту України - центрами стандартизації, метрології й сертифікації;
9. Нормативні документи центральних органів виконавчої влади України.

Позначення НД складається з індексу, цифрового позначення й відділених рискою двох останніх цифр року твердження. Починаючи з 2000 р., рік твердження НД проставляють повністю й відокремлюють двокрапкою.

Вимоги до позначень стандартів викладені у ДСТУ 1.5:2003, а технічних умов - у ДСТУ 1.3:2004. починаючи з 01.07.2001, міжнародні й регіональні стандарти, прийняті як національні, позначають відповідно до ДСТУ 1.7:2001 із вказівкою ступеня їхньої відповідності.

Позначення НД мають такі індекси:

»*• ДСТУ - національні стандарти, затверджені Держспоживстандартом України;

с» ДСТУ...ГОСТ, ГОСТ ІЕС, ГОСТ ІЗО, ГОСТ ЕМ - національні

----- 68 ----- і -----

Розділ 4. Сутність і зміст стандартизації

стандарти України, які прийняті Міждержавною радою зі стандартизацій, метрології й сертифікації як міждержавні стандарти;

^ ДСТУ ГОСТ - національні стандарти, через які уведено міждержавні стандарти (ГОСТ) методом перевидання;

^ ДСТУ Б - національні стандарти в області будівництва й будівельних матеріалів, які затверджені Держбудом України;

*+ ДСТУ І8О - національні стандарти, через які уведено стандарти Міжнародної організації по стандартизації (ІЗО). Номер стандарту відповідає номеру міжнародного стандарту, а рік - року твердження національного стандарту. За такими правилами позначені національні стандарти, які впроваджують стандарти Міжнародної електротехнічної комісії (ІЕС) або стандарти, прийняті спільно цими організаціями (з індексом І8ОМЕС);

**• ДСТУ ЕК - національні стандарти, через які уведено європейські стандарти (ЕМ);

»*• ДСТУ ІЕС - національні стандарти, через які уведено стандарти Міжнародної електротехнічної комісії ІЕС;

**• ДСТУ СІ8РК - національні стандарти, через які уведено стандарти Міжнародного спеціального комітету з радіоперешкод;

** ДСТУ ШР - національні стандарти, через які уведено стандарти Міжнародної федерації виробників молока;

^ ДСТУ ІТІ - національні стандарти, через які уведено стандарти Міжнародного Союзу телекомунікацій;

** ДСТУ ЦІ - національні стандарти, через які уведено стандарти Міжнародного Союзу залізниць;

*•• ДСТУ ІЖ/ЕСЕ ДО - національні стандарти, через які уведено стандарти Європейської економічної комісії ООН;

**• РСТ УРСР - республіканські стандарти колишньої УРСР;

*+ ДК - державні класифікатори.

4.3. Особливості застосування нормативних документів і характер їхніх вимог

Національні стандарти України розробляються на:

'»» оргашзаційно-методичні і загальнотехнічні об'єкти, а саме: орга-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

нізацію і проведення робіт зі стандартизації, науково-технічну термінологію, класифікацію і йодування техніч-ешномічної і соціальної інформації, технічну документацію, інформаційні технології, організацію робіт з метрології;

- * виробу загальномашинобудівного використання;
- '-* банківсько-фінансову систему, транспорт, зв'язок, енергосистему, охорону навколишнього середовища, оборону держави;
- '•» продукцію міжгалузевого призначення;
- '•* продукцію для населення і народного господарства;
- '-»• методи випробувань.

Національні стандарти містять **обов'язкові і рекомендаційні** вимоги.

До обов'язкових відносяться:

=*• вимоги, що стосуються безпеки продукції для життя, здоров'я і майна громадян, охорони навколишнього середовища, і вимоги до методів випробування цих показників;

=* вимоги техніки безпеки й охорони праці з посиланням на відповідні норми і правила;

=*• метрологічні норми, правила, вимоги і положення, що забезпечують вірогідність і єдність вимірювань;

=* положення, що забезпечують технічну єдність при розробці, виготовленні, експлуатації або використанні продукції.

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

Рекомендаційні вимоги національних стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо:

=* це передбачено чинними актами законодавства;

=*• ці вимоги включені в договори на розробку, виготовлення і постачання продукції;

=* виробником (постачальником) продукції документально заявлено на відповідність продукції цим стандартам.

Як національні стандарти України використовуються державні стандарти колишнього Радянського Союзу і міждержавні стандарти - ГОСТ, у відповідності з рішенням Міждержавної Ради по стандартизації, метрології і сертифікації в 1992 р., до якої входять країни СНД.

Розділ 4. Сутність і зміст стандартизації

Стандарти організацій і галузеві стандарти розробляються на продукцію при відсутності національних (державних) стандартів України або в разі потреби установлення вимог, що перевищують або доповнюють вимоги національних стандартів.

Галузеві стандарти розробляються стосовно до продукції певної галузі. Їхні вимоги не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних стандартів, а також правилам і нормам безпеки, установленним для галузі. Приймають такі стандарти державні органи управління (наприклад, міністерства), що несуть відповідальність за відповідність вимог галузевих стандартів обов'язковим вимогам ДСТУ.

Об'єктами галузевої стандартизації можуть бути: продукція, процеси і послуги, застосовувані в галузі; правила, що стосуються організації робіт з галузевої стандартизації; типові конструкції виробів галузевого застосування (інструменти, кріпильні деталі і т.п.); правила метрологічного забезпечення в галузі. Діапазон застосовності галузевих стандартів обмежується підприємствами, підвідомчими державному органу управління, що прийняли даний стандарт. На добровільній основі можливе використання цих стандартів суб'єктами господарської діяльності іншого підпорядкування. Ступінь обов'язковості дотримання вимог стандарту галузі визначається тим підприємством, що чистосовує його, або за договором між виготовлювачем і споживачем. Контроль за виконанням обов'язкових вимог організує відомство, що прийняло даний стандарт.

Стандарти підприємств розробляються і приймаються самим підприємством. Об'єктами стандартизації в цьому випадку звичайно є складові органи заці і управління виробництвом, удосконалення яких - головна мета стандартизації на даному рівні. Крім того, стандартність на підприємстві може торкатися і продукції, виробленої цим підприємством. Тоді об'єктами стандарту підприємства будуть складові частини продукції, технологічне оснащення й інструменти, загальні метрологічні норми процесу виробництва цієї продукції. Стандарти підприємств можуть містити вимоги до різного роду послугам внутрішнього характеру.

Стандартизація на підприємстві сприяє освоєнню даним конкретним підприємством державних, міжнародних, регіональних стандартів,

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

а також для регламентування вимог до сировини, напівфабрикатам і т.п., закупуваним в інших організаціях. Ця категорія стандартів обов'язкова для підприємства, яке прийняло цей стандарт. Але якщо в договорі на розробку, виробництво, постачання продукту або надання послуг мається посилання на стандарт підприємства, він стає обов'язковим для всіх суб'єктів господарської діяльності - учасників такого договору.

Стандарти громадських об'єднань (наукових, науково-технічних, інженерних товариств і ін.). Ці нормативні документи розробляють, як правило, на принципово нові види продукції, процесів або послуг; передові методи випробувань, а також нетрадиційні технології і принципи управління виробництвом. Громадські об'єднання, що займаються цими проблемами, мають на меті поширення через свої стандарти перспективних результатів і світових науково-технічних досягнень, фундаментальних і прикладних досліджень, що заслуговують уваги.

Для суб'єктів господарської діяльності стандарти громадських об'єднань служать важливим джерелом інформації про передові досягнення і, за рішенням самого підприємства, вони приймаються на добровільній основі для використання окремих положень при розробці стандартів підприємства.

Як стандарти підприємств, так і стандарти громадських об'єднань не повинні суперечити українському законодавству, а якщо їхній зміст стосується аспекту безпеки, то проекти цих стандартів повинні бути погоджені з органами державного нагляду. Відповідальність за це несуть суб'єкти господарської діяльності, що їх прийняли.

Відповідно **специфіки об'єкта стандартизації**, склад і зміст вимог до них, ІСО/ІЕС, узагальнюючи міжнародний досвід стандартизації, пропонується розрізняти такі **види стандартів**:

*+ основоположні;

^ на продукцію і послуги;

»» ш процеси;

2+ на методи контролю (випробування, вимірювання, аналізу);

І+ на терміни і визначення.

Основоположний стандарт - нормативний документ, що містить загальні або керівні положення для визначеної області. Звичайно вико-

Розділ 4. Сутність і зміст стандартизації

ристовується або як стандарт, або як методичний документ, на основі якого можуть розроблятися інші стандарти.

Термінологічний стандарт, у якому об'єктом стандартизації є терміни. Такий стандарт містить визначення (тлумачення) терміна, приклади його застосування і т.и.

Стандарт на методи випробування установлює методики, прилади, процедури різних випробувань і сполучених з ними дій (наприклад, добір проби або зразка).

Стандарт на продукцію містить вимоги до продукції, що забезпечують відповідність продукції її призначенню. Цей стандарт може бути повним або неповним. Повний стандарт установлює не тільки ніщівказані вимоги, але також і правила добору проб, проведення випробувань, упакування, етикетування, зберігання і т.д. Неповний стандарт містить частину вимог до продукції (тільки до параметрів якості, і тільки до правил постачання й ін.).

Стандарт на процес, стандарт на послугу - це нормативні документи, у яких об'єктом стандартизації виступають відповідно процес: (наприклад, технологія виробництва), послуга (наприклад, автосервіс, транспорт; банківське обслуговування й ін.)

Основоположні стандарти розробляють з метою сприяння взаєморозумінню, технічній єдності і взаємозв'язку діяльності в різних областях науки, техніки і виробництва. Цей вид нормативних документів установлює такі організаційні принципи і положення, вимоги, правила і норми, що розглядаються як загальні для цих сфер і повинні сприяти виконанню цілей, загальних як: для науки, так і для виробництва. У цілому вони забезпечують їхню взаємодію при розробці, створенні й експлуатації продукту (послуги:) таким чином, щоб виконувалися вимоги по охороні навколишнього середовища, безпеки продукту або процесу для життя, здоров'я і майна людини; ресурсозбереженню і іншим •ШГальнотехнічним нормам, передбаченим державними стандартами на продукцію.

Прикладом основоположних стандартів можуть бути ДСТУ 1.0:2003, ДСТУ 1.2:2003, ДСТУ 1.3:2003, ДСТУ 1.4:2003, ДСТУ 1.5:2003 - нормативні документи з організації Національної стандартизації в Україні.

Цей приклад говорить також про те, що ще одним нормативним документом може бути комплекс стандартів, що поєднує взаємозалежні стандарти, або вони мають загальну цільову спрямованість, устанавлюють погоджені вимоги до взаємозалежних об'єктів стандартизації. Так, комплекс основоположних стандартів, власне кажучи будучи об'єднанням взаємозалежних нормативних документів, що носять методичний характер, містить положення, спрямовані на те, щоб стандарти, застосовувані на різних рівнях управління, не суперечили один одному і законодавству, забезпечували досягнення загальної мети і виконання обов'язкових вимог до продукції, процесів, послуг.

Стандарти на продукцію (послуги) устанавлюють вимоги або до конкретного виду продукції (послуги), або до уїрупувань однорідної продукції (послуги). У вітчизняній практиці є два різновиди цього виду нормативних документів:

- стандарти загальних технічних умов, що містять загальні вимоги до угруповань однорідної продукції, послуг;
- стандарти технічних умов, що містять вимоги до конкретної продукції (послуги).

Допускається також розробка стандартів на окремі вимоги до угруповань однорідної продукції (послуги). Наприклад, на класифікацію, методи випробувань, правила зберігання і/або транспортування і т.п. Найчастіше окремим об'єктом стандартизації є параметри і норми безпеки й охорони навколишнього середовища.

Стандарт загальних технічних умов звичайно включає наступні розділи: класифікацію, основні параметри (розміри), загальні вимоги до параметрів якості, упакування, маркірування; вимоги безпеки; вимоги охорони навколишнього середовища; правила приймання продукції; методи контролю, транспортування і зберігання; правила експлуатації, ремонту й утилізації.

Наявність у змісті стандарту тих або інших розділів залежить від особливостей об'єкта стандартизації і характеру пропонованих до нього вимог.

Стандарт технічних умов устанавлює усебічні вимоги до конкретної продукції (у тому числі різних марок або моделей цієї продукції), що стосуються виробництва, споживання, постачання, експлуатації, ремонту, утилізації. Сутність цих вимог не повинна суперечити стандар-

тові загальних технічних умов. Але стандарт технічних умов містить конкретизовані додаткові вимоги, що відносяться до об'єкта стандартизації (указівка про товарний знак, якщо він зареєстрований у встановленому порядку; знаки відповідності, якщо вироби сертифіковані; особливі вимоги, що стосуються безпеки й охорони навколишнього середовища). Стандарти технічних умов на послугу можуть містити вимоги до асортименту наданих послуг (точність і своєчасність виконання, естетичність, комфортність, комплексність обслуговування).

Стандарти на роботи (процеси) устанавлюють вимоги до конкретних видів робіт, що здійснюються на різних стадіях життєвого циклу продукції: розробки, виробництва, експлуатації (споживання), зберігання, транспортування, ремонту, утилізації. Зокрема, такі стандарти можуть включати вимоги до методів автоматизованого проектування продукції, модульного конструювання, принципівим схемам технологічного процесу виготовлення продукту, технологічним режимам або нормам. Особливе місце займають вимоги безпеки для життя і здоров'я людей при здійсненні технологічних процесів, що можуть конкретизуватися стосовно використання визначеного устаткування, інструмента, пристосувань і допоміжних матеріалів.

При проведенні технологічних операцій стандартизації підлягають гранично припустимі норми різного роду впливів технології на природне середовище. Ці впливи можуть носити хімічний (викид шкідливих хімікатів), фізичний (радіаційне випромінювання), біологічний (зараження мікроорганізмами) і механічний (руйнування пам'ятників архітектури) характер, небезпечний в екологічному аспекті. Екологічні вимоги можуть стосуватися умов застосування визначених матеріалів і сировини, потенційно шкідливих для навколишньої природи; параметрів ефективності роботи очисного устаткування; правил аварійних викидів, ліквідації їхніх наслідків, гранично припустимих норм скидів забруднюючих речовин зі стічними водами.

Стандарти на методи контролю (випробування, вимірювання, аналізу) рекомендують застосовувати методики контролю, що забезпечують найбільшою мірою об'єктивність оцінки обов'язкових вимог до якості продукції, які наведені в стандарті на цю продукцію. Головний критерій об'єктивності методу контролю (випробування, ви-

Розділ 4. Сутність і зміст стандартизації

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

мірювання, аналізу) - відтворюваність і порівнянність результатів. Необхідно користуватися саме стандартизованими методами контролю, випробувань, вимірювань і аналізу, тому що вони ґрунтуються на міжнародному досвіді і передових досягненнях. Кожний з методів має свою специфіку, зв'язану насамперед з конкретним об'єктом контролю, але в той же час можна виділити і загальні положення, що підлягають стандартизації: засобу контролю і допоміжні пристрої; порядок підготовки і проведення контролю; правила обробки й оформлення результатів; припустиму погрішність методу.

Стандарт звичайно рекомендує кілька методик контролю стосовно до одного показника якості продукту}'. Це потрібно для того, щоб одна з методик була обрана як арбітражна, якщо виникає необхідність. Правда, треба мати на увазі, що не завжди методики цілком взаємозамінні. Для таких випадків стандарт вводить або чітку рекомендацію з умов вибору того або іншого методу, або дані про їх відмітні характеристики.

Щоб результати були достовірні і порівнянні, варто користуватися рекомендаціями стандартів щодо способу і місця добору проби від партії товару з її кількісними характеристиками, схемами випробувальних установок, правилами, що визначають послідовність проведення операцій і обробку отриманих результатів.

4.4. Системи стандартів

Загальнотехнічні й організаційно-методичні стандарти, як правило, поєднуються в комплекси (системи) стандартів для нормативного забезпечення рішень технічних і соціально-економічних задач у визначеній сфері діяльності. В даний час діє понад 40 таких міждержавних систем (систем міждержавних стандартів), що забезпечують організацію виробництва високоякісної продукції.

Найбільш важливі з них такі:

V Національна стандартизація. Стандарти цієї системи позначаються перед номером стандарту цифрою 1.

>Єдина система конструкторської документації (ЄСКД). Стандарти системи ЄСКД позначаються перед номером стандарту цифрою 2,

>Єдина система технологічної документації (ЄСТД). Стандарти системи ЄСТД позначаються перед номером стандарту цифрою 3.

>• Раніше в Радянському Союзі (80-і роки) була створена Система показників якості продукції. Стандарти цієї системи позначаються перед номером стандарту цифрою 4.

> Державна система забезпечення єдності вимірювання (ДСВ). Стандарти цієї системи позначаються цифрою 8.

>• Система стандартів безпеки праці (ССБП). Стандарти цієї системи позначаються цифрою 12.

> ЄДИНЕ, система технологічної підготовки виробництва (ЄСТВ). Стандарти цієї системи позначаються цифрою 14.

> Система розробки і постановки продукції на виробництво (СРПВ). Стандарти цієї системи позначаються цифрою 15.

Слід зазначити, що при розробці ДСТУ в Україні не прийнято відносити стандарти до систем, як було прийнято в СРСР. В Україні використовується наскрізна нумерація стандартів за аналогією зі стандартами ІСО, ІКС, ЕМ. Однак «національну стандартизацію» можна віднести до системи стандартів і ці стандарти позначаються перед номером стандарту цифрою 1.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Що таке стандартизація? Яка її мета?
2. На яких принципах базується політика України як держави а області стандартизації?
3. Які існують рівні стандартизації?
4. Види нормативних документів зі стандартизації. Яка їх особливість?
5. Які види вимог містять стандарти? У чому їх особливість?
6. Що є об'єктом стандартизації стандартів підприємства?
7. Що є об'єктом стандартизації стандартів громадських об'єднань? Як класифікуються стандарти з урахуванням специфіки об'єкта стандартизації? У чому їх особливість?
9. У чому особливість стандартів на продукцію (послуги)?
10. Що таке система (комплекс) стандартів? Які системи стандартів Вам відомі?

Розділ 5.

ОРГАНИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ В УКРАЇНІ

5.1. Державна служба стандартизації

До органів державної служби стандартизації належать:

- * Центральний орган виконавчої влади в сфері стандартизації - Держспоживстандарт України;
- ^ рада стандартизації;
- *> технічні комітети стандартизації;
- ^ інші суб'єкти, що займаються стандартизацією.

Держспоживстандарт організовує, координує, проводить діяльність по розробці, узгодженню, перегляданню, заміні, поширенню національних стандартів і як національний орган стандартизації представляє Україну в міжнародних і регіональних організаціях зі стандартизації.

Центральний орган виконавчої влади в області стандартизації передав свої повноваження в області будівництва і промислових будівельних матеріалів Міністерству будівництва України, в області оборони - Міністерству оборони України.

Рада стандартизації - це колегіальний консультативно-дорадчий орган при Кабінеті Міністрів України. Рада формується на паритетних засадах із представників органів виконавчої влади, Держспоживстандарту, суб'єктів господарювання, Національної академії наук України, спеціалізованих академій наук і відповідних громадських організацій.

Основною метою діяльності ради стандартизації є налагодження взаємодії між виробниками, споживачами продукції й органами державної влади, узгодження інтересів в області стандартизації, сприяння розвитку стандартизації.

Рада реалізує і розробляє пропозиції щодо:

- >• утворення технічних комітетів стандартизації і визначення напрямків їхньої діяльності;
- >- прийняття міжнародного, регіонального й іншого стандарту як національного;

>• проведення експертиз проектів технічних регламентів і інших нормативних документів з питань технічного регулювання.

Технічні комітети стандартизації створюються Держспоживстандартом, на які покладені функції по розробці, розгляді й узгодженню міжнародних (регіональних) і національних стандартів. До роботи в технічних комітетах залучаються на добровільних засадах улов-І І поважні представники органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання і їхніх об'єднань, науково-технічних і інженерних товариств (союзів), об'єднань (союзів) споживачів і в, відповідних громадських організацій, провідні (відомі) вчені і фахівці.

Держспоживстандартом України взято під контроль виконання робіт ч розробки й впровадження стандартів, гармонізованих з міжнародними і Європейськими, по забезпеченню фінансування таких розробок і заходу щодо оптимізації структури технічних комітетів стандартизації, у яких передбачені:

о проведення аналізу діяльності технічного комітету, підготовка пропозицій органом виконавчої влади про доцільність призупинення діяльності технічного комітету, які протягом 3 років не здійснює розробку національних стандартів (або передача іншим організаціям функцій ведення секретаріатів цих технічних комітетів);

о активізацію й взаємодію відповідних органів виконавчої влади й Національної Академії Наук України й висновок оголошення по розробці стандартів;

о І проведення нарад із представниками технічного комітету й вироблення загальної стратегії й діяльності:

£> впровадження заходів щодо активізації роботи -технічних комітетів у напрямку по міждержавній стандартизації й ін.

Технічні комітети стандартизації, які працюють в Донецькій області:

ТК 11 «Кольорових металів»;

ТК134 «Вироби вугільного машинобудування»;

ТК 17 «Побутова апаратура, що працює на рідкому, газовому й твердому паливі»;

ТК 102 «Скло і вироби з нього»;

ТК 42 «Шахтне і рудничне електроустаткування»;

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

ТК 51 «Пластмаси - олігомери й полімери синтетичні *ла* їхній основи»;

ТК 97 «Заготовка прямокутна (сляби), квадратна трубна, прокат»;

ТК 58 «Продукція соляної промисловості»;

ТК 74 «Високих напруг».

Значну роль у наблизненні якості й безпеки нашого життя й Іпродукци до європейського й світового рівня грають українські ТК, які безпосередньо створюють погоджену систему нормативних документів (ЩО, розробляючи національні стандарти й впроваджуючи на національному рівні, шляхом гармонізації, пріоритетні європейські й міжнародні стандарти.

ТК є основною ланкою, що поєднує потреби сучасного виробництва в нових стандартах відповідно до міжнародним вимогам і забезпечує їх погодженість із національними інтересами. Тепер, в Україні функціонує 148 ТК у різних областях і сферах діяльності, секретаріати яких ведуть організації, установи, вищі навчальні заклади, науково-дослідні й проектно-конструкторські інститути й науково-виробничі об'єднання різного підпорядкування. У системі Держспоживстандарту функціонує 14 ТК, 8 з них - у державних центрах стандартизації й метрології, 6-у наукових установах.

Інші суб'єкти, що займаються стандартизацією - це місцеві органи виконавчої влади й органи місцевого самоврядування, суб'єкти господарювання і їхні об'єднання, відповідні громадські організації, що у межах своїх повноважень, установлених законом, виконують роботи по розробці, узгодженню, перегляду, заміні стандартів відповідного рівня, можуть передавати в Держспоживстандарт пропозиції по створенню технічних комітетів стандартизації і розробці стандартів або прийняттю як національних стандартів міжнародних (регіональних) або власних стандартів, а також ведуть іншу роботу в області стандартизації.

Роботу з державної стандартизації також ведуть:

-> ДП «УКРНДНЦ» - державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр з проблем стандартизації, сертифікації, якості», яке створене на базі трьох організацій (Українського науково-дослідного інституту стандартизації, сертифікації й інформатики, Українського інституту якості й Українського учбово-наукового

Розділ 5. Органи стандартизації в Україні

центру). Підприємство засноване на державній формі власності і входить у сферу управління Держспоживстандарту України.

Предмет діяльності ДП «УКРНДНЦ»: наукова, науково-технічна, науково-організаційна, науково-педагогічна, навчальна, виробнича! інші види, У структурі ДП «УКРНДНЦ» діють: інститут стандартизації; інститут управління якістю і навколишнім середовищем; центр оцінки відповідності; інститут підготовки фахівців; шформаціино-автоматизований центр.

-> ДТТ Укрметрестетандарт - державне підприємство «Всеукраїнський державний науково-виробничий центр стандартизації, метрології, сертифікації і захисту прав споживачів», який складається з 5 інститутів, з них 4 метрологічні, 7 сертифікаційних і випробувальних центрів, 11 самостійних відділів. Веде Реєстр технічних умов.

Державний науково-дослідний інститут метрології, вимірювальних і керуючих систем (ДНДІ «Система»). ДНДТ «Система» розробив комплекс основних стандартів Державної системи стандартизації України (ДССУ), керівні нормативні документи, що регламентують реалізацію ДССУ, серію метрологічних стандартів по термінології, стандарти одиниць фізичних величин, погоджені з новітніми виданнями міжнародних стандартів І80, за участю ДНДІ «Система» розроблена структура автоматизованого інформаційного фонду стандартів і створена база даних стандартів міжнародних організацій І80 і ІЕС.

ДНДІ «Система» за участю ТК-93 розроблені стандарти і посібники із систем управління якістю і систем управління навколишнім середовищем відповідно до міжнародних стандартів І30 9000 і І80 14000.

-> Територіальні органи Держспоживстандарту України - державні підприємства «Стандартметрологія», які розташовані в автономній республіці Крим (м. Сімферополь), в обласних центрах, а також у містах Києві, Севастополі, Кривому Розі і Білій Церкві. Наприклад, державне підприємство «Донецький науково-виробничий центр стандартизації, метрології і сертифікації» (ДП «Донецькстандартметрологія»),

Центр підтримує в актуальному стані унікальний фонд нормативної документації з майже 25 тис. примірників, що діють на території України, у тому числі національні стандарти і державні класифікатори України, міждержавні стандарти, міжнародні стандарти і технічні умови підприємств Донецької області. Центр має повноваження по поширен-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

ню копій нормативних документів, легалізації й актуалізації національних і міжнародних стандартів, що знаходяться в користуванні підприємств і організацій, реєструє технічні умови на нову продукцію, що розробляють підприємства, і зміни до них.

Одинадцять метрологічних підрозділів науково-виробничого центра акредитовані Держспоживстандартом України і мають право виконувати повний комплекс метрологічних робіт, таких як: перевірка, метрологічна атестація і юстирування засобів вимірювальної техніки, високоточні вимірювання, розробка оригінальних методик і програм випробувань, аналіз стану вимірювань на підприємствах.

Щорічно проводяться заходи, присвячені Міжнародному Дню стандартів, Європейському тижню якості, Всесвітньому Дню злхисту прав споживачів за участю представників органів самоврядування, підприємств і організацій усіх форм власності. З 2003 р. центр веде організаційно-методичну роботу по проведенню Всеукраїнського конкурсу якості продукції (товарів, робіт, послуг) - «100 країчих товарів України». Служби держнагляду науково-виробничого центра ведуть контроль за дотриманням стандартів, норм і правил, а метрологічний нагляд контролює щорічно близько 800 підприємств регіону.

5.2. Відомча (галузева) служба стандартизації

До органів галузевої служби стандартизації належать:

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

Служба стандартизації міністерства або відомства здійснює керівництво й організацію діяльності з питань стандартизації в галузях народного господарства. На відділ стандартизації міністерства або відомства покладено організація і планування робіт зі створення проектів державних і галузевих стандартів на проектування і виготовлення продукції, а також організації найбільш важливих наукових досліджень зі стандартизації для забезпечення випуску продукції високої якості.

Головні (базові) організації зі стандартизації здійснюють про-

Розділ 15. Органи стандартизації в Україні

Імломин науково-дослідних робіт і розробку нормативних документів Іі іМТШлПр гизації, як правило, галузевого рівня.

Служба стандартизації на підприємстві (організації) органі-Іуг І проводить роботу зі стандартизації. Це може бути відділ (на великому підприємстві або об'єднанні), група або навіть відповідальний **її** стандартизацію.

Н обов'язки цієї служби входить:

й організація і планування робіт зі стандартизації і контроль за їхнім виконанням;

Ш розробка проектів стандартів підприємства і технічних умов;

й систем атичний контроль за впровадженням і дотриманням стандартів і технічних умов при проектуванні і виробництві продукції;

й забезпечення всіх служб підприємства нормативною документацією чі стандартизації;

У організація обліку, зберігання і внесення змін в усі екземпляри (ЛШндартів і технічних умов);

У організація і здійснення нормоконтролю технічної документації, що розробляється підприємством;

У допомога всім службам підприємства з усіх питань стандартизації й уніфікації.

Керівник служби стандартизації несе відповідальність нарівні з керівником підприємства за дотримання стандартів і технічних умов у технічній документації, що розроблена підприємством, за відповідність їх сучасною у рівневі техніки, за своєчасний перегляд стандартів і технічних умов з метою приведення їх у відповідність зі зростаючими вимогами народного господарства.

5.3. Порядок використання стандартів

впровадження стандартів повинне бути закінчене до дати настання його дії. Стандарт вважається впровадженим на підприємстві (організації), якщо встановлені їм вимоги дотримуються відповідно до його сфери дії і забезпечується стабільність якості цієї виготовленої продукції.

Впровадження стандарту здійснюється відповідно до плану ос-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

повних організаційних заходів, що у залежності від виду стандарту включає:

/ перегляд, внесення змін або скасування діючих і розробку нормативно-технічних документів, що зв'язані зі змістом впроваджуваного стандарту;

/ розробку нової технічної документації і внесення змін у чинну документацію;

/ забезпечення підприємства необхідною сировиною, матеріалами, напівфабрикатами і комплектуючими засобами, а також устаткуванням, пристроями, інструментами, необхідними для випуску нової продукції;

/ зміна 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, що необхідні для впровадження стандарту.

5.4. Державний нагляд за дотриманням стандартів

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

Державний нагляд ведеться за планом органа державного нагляду або за вимогою інших органів виконавчої влади, виконавчих органів місцевої влади* прокуратури, або по звертанню громадян у формі перевірки - стандартів, норм і правил - стабільності якості сертифікованої продукції, правил проведення випробувань продукції. Результати перевірки оформляються актом.

Відповідно до «Інструкції про порядок здійснення державного конт-

Розділ 5. Органи стандартизації в Україні

[МиІк> Іа дотриманням стандартів, норм і правил» від 3.06.2002р. директор І І.СМС призначає державного інспектора. До початку перевірки безпосередньо на підприємстві інспектор встановлює:

- >» наявність документів, у тому числі ліцензію на право робіт;
- >• наявність акта приймальних випробувань;
- >• питома вага продукції, яка перевіряється у відсотках до загальної випуску виробництва;
- >* наявність штрих-коду і товарного знаку на продукції, затверджених у «становленому порядку»;
- >- наявність і кількість реклаमाцій на продукцію;
- >- І наявність зразків (еталонів) продукції, якщо вони передбачені нормативною документацією на продукцію, яка перевіряється;
- >• дані про атестацію виробництва, сертифікат відповідності;
- >• порядок контролю якості продукції на підприємстві, у тому числі, наявність випробувальної лабораторії і інформація про її акредитацію;
- >• вивчаються акти і пропозиції за результатами попередньої перевірки;
- >• перевіряється забезпеченість підприємства необхідною технічною документацією (стандарти, креслення, карти технологічного процесу);
- >- знайомляться з методами і засобами контролю технологічного процесу і перевіряють їхню відповідність діючим стандартам;
- >• перевіряється наявність служби стандартизації, її підпорядкованість і укомплектованість;

Керівник підприємства зобов'язаний створити необхідні умови для перевірки, а саме: підписує наказ про допуск до перевірки приміщення, МПділяє транспорт, надає необхідну інформацію.

У розділі «Причини порушень вимог стандартів, норм і правил» визначені вимога нормативно-технічних документів, вказуються конкретні причини, що привели до випуску продукції з порушенням вимог стандартів, норм і правил.

Ними можуть бути:

- У недоліки розробім (проекування) продукції;
- > недоліки підготовки виробництва;
- У не забезпечення підприємства нормативними документами;
- >• відсутність необхідних умов для вимірювань і випробувань продукції;

При порушенні вимог стандартів органи держнагляду:

Х дають указівку на ліквідацію виявлених недоліків;

Х забороняють відвантаження недоброякісної продукції;

Х У необхідних випадках порушують питання про притягнення до адміністративної або судової відповідальності осіб, винних у випуску недоброякісної продукції.

І Поряд із проведенням державного нагляду проводиться і відомчий ППШляд за впровадженням і дотриманням стандартів, норм, правил, його задачі, аналогічні задачам держнагляду.

5.5. Нормоконтроль технічної документації

Технічні документи (конструкторські і технологічні) повинні відповідати ряду вимог. Найбільш важливі з них:

ІЛ вимоги до конструкції, що визначають її раціональність, взаємозв'язок елементів, вартість вибору матеріалу, характер обробки;

ІШ вимоги до технології, що визначають можливість використання для виробництва виробів найбільш прогресивних і економічних технологічних процесів і обладнання;

ІЦ вимоги до оформлення, що визначають чіткість і наочність зображення на кресленні всіх відомостей, необхідних для виготовлення деталі або виробу.

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

Мета нормоконтролю - повне дотримання в технічних документах вимог чинних стандартів, широке використання у виробках при проектуванні стандартних і уніфікованих елементів.

Здійснення нормоконтролю обов'язково для всіх організацій і підприємств, що виконують проектно-конструкторські роботи, незалежно від їхньої відомчої підпорядкованості. Нормоконтролю підлягає і яка конструкторська документація: текстові документи (пояснювальна записка, інструкції, технічний опис і умови), креслення й інша конструкторська документація. При нормоконтролі технологічної докумен-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

>• низька якість сировини, матеріалів, напівфабрикатів, складових частин і готових виробів;

>• незадовільна організація контролю технологічного процесу і контролю за станом технологічного устаткування;

>• порушення технологічної дисципліни при виробництві продукції, що перевіряється;

>- невідповідність використання нормативних документів вимогам діючих стандартів;

>• порушення метрологічних норм і правил;

Х недоліки конструкторської, технологічної документації;

>• незадовільний стан устаткування, інструментів, оснащення;

У незадовільне збереження сировини, матеріалів, напівфабрикатів, складових частин і готових виробів.

Держнагляд на конкретному підприємстві починається і того, що:

Контроль якості продукції і її відповідність вимогам стандартів проводиться в такому порядку:

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

</ проводять випробування відібраних виробів за всіма показниками відповідно до чинних стандартів;

</ у цехах перевіряється дотриманням режимів технологічних процесів, стан засобів вимірювання, робота відділу технічного контролю;

І/ перевіряється дотримання стандартів на матеріали і комплектуючі напівфабрикати, що отримані від суміжників.

При контролі термінів використання стандартів перевіряється:

</ наявність наказу міністерства або відомства, а також наказу по підприємству про впровадження стандартів;

/ наявність плану організаційно-технічних заходів щодо впровадження стандарту і його виконання;

</ забезпеченість підприємства необхідною сировиною, устаткуванням, оснащенням, інструментом, технічною документацією для введення стандарту в дію; якщо стандарт не впроваджений, то з якої причини. 86

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

тації перевіряються карти технологічних процесів, дотримання технологічних нормативів, технологічні креслення.

Нормоконтроль - один із завершальних етапів створення технічної документації, значення якого з розвитком стандартизації постійно зростає. Як один зі способів впровадження і дотримання стандартів, нормоконтроль дисциплінує конструктора і технолога, привчає його до строгого виконання встановлених правил розробки й оформлення технічної документації.

Права й обов'язки працівників нормоконтролю на підприємстві визначаються відповідним положенням і наказом по підприємству. Указівки нормоконтролера обов'язкові для виконання. Його рішення можуть бути скасовані головним інженером або директором.

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

5.6. Порядок розробки, побудови, викладання й оформлення технічних умов

Технічні умови є самим розповсюдженим видом нормативних документів.

Технічні умови розробляються на продукцію, для якої відсутні державні і галузеві стандарти або при необхідності доповнення або посилення вимог, а також на продукцію, що випускається дрібними партіями по замовленнях або контрактам, і вироби, що випускаються на основі нових рецептур і технологій.

Технічні умови (ТУ) - документ, що установлює вимоги до конкретної продукції, послуги і регулює відносини між-постачальником (розробником) і споживачем (замовником) продукції, послуги.

Зазвичай ТУ розробляються виробником і містять:

І вступну частину;

І технічні вимоги до сировини, органолептичні і фізико-хімічні показники продукції;

> вимоги безпеки й охорони навколишнього середовища;

> правила приймання;

Розділ 5. Органи стандартизації в Україні

І методи контролю;

І правила транспортування і зберігання;

) маркування;

І гарантії [постачальника.

Вимоги ТУ і зміни до них не повинні суперечити обов'язковим вимогам стандартів, що поширюються на цю продукцію. Затверджує ТУ Підприємство-виготовлювач за узгодженням з органами охорони Ідоров'я, '«мовником і ін.

І («значення ТУ містить у собі 4 позиції, розділені дефісом (ТУ а-б-Н-І): а - код групи продукції по ДКП; б - код підприємства по ДКПО; в - порядковий номер ТУ підприємства; г - рік затвердження.

Крім ТУ розробляється також каталожний лист із докладними відомостями про підприємство-виготовлювача і продукцію. Реєстрація ТУ І каталожним листом здійснюється територіальним органом Держспоживстандарту України. Без облікової реєстрації ТУ і змін до них продукцію випускати не допускається.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Організаційна структура державної служби стандартизації України. Які основні функції органів служби стандартизації?

2. Які функції служби стандартизації на підприємстві?

3. Які стандарти розробляються для підприємств харчування?"

4. Який порядок оформлення, викладання й затвердження технічних умов для підприємств харчування?

5. Який порядок введення стандартів на підприємстві?

6. У чому полягає державний нагляд за використанням і додержанням стандартів на підприємстві?

7. У чому суть нормоконтролю технічної документації, що використовується на підприємстві та в організації?

Розділ 6.

МІЖНАРОДНА І ЄВРОПЕЙСЬКА ДІЯЛЬНІСТЬ УКРАЇНИ В ОБЛАСТІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Перші національні організації зі стандартизації були утворені у Великобританії (1901 р.), Німеччині (1917р.), Франції США (1918р.),

Розвиток економічних зв'язків між країнами і розширення робіт зі стандартизації в промислово розвинених країнах вимагали їхньої координації.

У 1926 р. була створена міжнародна асоціація зі стандартизації - І8А, до складу якої ввійшло близько 20 національних органів зі стандартизації і яка існувала до 1939 р..

У 1946 р. 25 країн під егідою ООН утворили Міжнародну організацію зі стандартизації - І8О, що успішно працює і зараз. Ціль її утворення була сформульована в такий спосіб:«... сприяти успішному розвитку стандартизації в усім світі».

У 1904 р. була створена міжнародна електрична комісія - ІЕС, що з 1946 р. разом з І8О і її комітетами проводить активну роботу зі стандартизації. На першому етапі розроблялися посібники І8О/ІЕС зі стандартизації, надалі робота була спрямована на розробку стандартів до управління якістю і сертифікації. Результатом цієї роботи стало створення в 1987 р. технічним комітетом І8О/ТК 176 «Управління якістю і забезпечення якості» стандартів І8О серії 9000.

До європейських організацій, що займаються стандартизацією, відносяться: Європейський комітет зі стандартизації - СЕМ, створений у 1961р., і Європейський комітет зі стандартизації в електротехніці - СЕНЕБЕС.

Діяльність СЕМ у напрямку стандартизації систем якості знайшла своє відображення в створенні європейських стандартів ЕМ 29001, Е^ 29002, ЕК 29003, що аналогічні стандартам І8О 9001, І8О 9002, І8О 9003.

І Після одержання незалежності Україна проводить активну політику інтеграції в міжнародні і європейські структури і співпрацює також із країнами СНД.

У 1 992 р. у м. Москві Україною була підписана угода про проведення погодженої політики зі стандартизації, метрології і сертифікації. Ідїюнідію до угоди утворена Міждержавна рада (МДР) з цих питань, й тикож було передбачено, що державні стандарти колишнього Радянського Союзу є власністю всіх держав, що підписали угоду, і використовуються як державні до розробки своїх національних стандартів.

У січні 1993 р. Україна була прийнята в члени Міжнародної організації І 8О, а в лютому цього ж роїте - у члени Міжнародної електротехнічної комісії ІЕС, що дає їй право нарівні з іншими І 50 країнами світу брати участь у діяльності більш ніж 1000 міжнародних робочих орга-Шїх. технічних комітетах зі стандартизації і використовувати у своїй роботі більш 12 тис. міжнародних стандартів.

У сво'ш міжнародній діяльності Держспоживстандарт України прополить єдину технічну політику в таких основних напрямках:

-» гармонізація національних стандартів з відповідними міжнародними і європейськими, або їхнє пряме впровадження;

•* забезпечення як можна більшої відповідності національних стандартів вимогам ринку, включаючи вимоги Світової організації торгівлі (УУТО), особливо в галузях, де Україна має визначений науково-виробничий потенціал, для' забезпечення і посилення ринкових позицій у міжнародному поділі праці;

-» забезпечення простого доступу експортерів до міжнародних стандартів шляхом розвитку національного інформаційного фонду стандартів і поширення необхідної інформації через засоби масової інформації і спеціальні видання.

У 1 994 р. Україна подала заявку на вступ, а в 2008 р. прийнята в \УТО. Це повинно сприяти усуненню зайвих труднощів у зовнішній торгівлі, підвищенню якості і конкурентноздатності української продукції, підтримці вітчизняного товаровиробника, захисту прав спожитім і в і запобіганню реалізації продукції, небезпечної для життя, здоров'я, майна громадян і навколишнього середовища.

У 1 997 р. Україна була прийнята в Європейські організації зі стан-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

дартизації СЕМ і СЕМЕБЕС, у Міжнародну організацію законодавчої метрології ОІМІ,

З метою подолання технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі, забезпечення національного режиму щодо імпортованих товарів відповідності нормам і правилам Світової організації торгівлі (УТО) Україна приєдналася до Кодексу усталеної практики з підготовки, прийняття і впровадження стандартів УТО,

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Які міжнародні та регіональні організації зі стандартизації Вам відомі? Яка історія їх створення і розвитку?
2. У яких формах здійснюється міжнародне співробітництво України в області стандартизації?
3. Що таке Регіональна (Міждержавна) стандартизація? Історія її виникнення?
4. Що є об'єктом міждержавної стандартизації?

ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЮВАННЯ

НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ЗІ СТАНДАРТИЗАЦІЇ /
Коли була створена державна система стандартизації України?

- 1) 1993р.; 2) 1992р.; 3) 1991р.; 4) 1990р

2. Коли була створена міждержавна система стандартизації?

- 1) 1991р.; 2) 1992р.; 3) 1994р.; 4) 1995р.

3. Коли був створений Європейський комітет зі стандартизації (СЕН)?

- 1) 1936р.; 2) 1946р.; 3) 1961р.; 4) 1970р.

4. Коли була створена Міжнародна організація зі стандартизації (ІСО)?

- 1) 1970р.; 2) 1956р.; 3) 1946р.; 4) 1936р.

5. За яким документом було створено міждержавну стандартізацію?

- 1) Декрет «Про захист прав споживачів»;
- 2) Декрет «Про стандартизацію і сертифікацію»;
- 3) Угода «Про проведення погодженої політики в галузі стандартізації, метрології і сертифікації»;
- 4) Декрет «Про забезпечення єдності вимірювань».

6. Який орган є постійно діючим робочим органом в галузі міждержавної стандартизації?

- 1) Технічний секретаріат; 3) Технічна рада;
2) Технічний комітет; 4) Національний орган зі стандартизації.

7. Основні функції міждержавного технічного комітету:

- 1) Розробка міждержавних стандартів;
- 2) Координація робіт з міжнародної стандартизації та метрології;
- 3) Розробка міждержавних стандартів і конкретна робота в галузі міждержавної стандартизації;
- 4) Розробка та узгодження пріоритетних напрямків наукових досліджень в галузі стандартизації, метрології та сертифікації.

8. Який орган Міждержавної Ради зі стандартизації, метрології та сертифікації має статус юридичної особи?

- 1) Технічний секретаріат; 3) Технічна рада;
2) Технічний комітет; 4) Національний орган зі стандартизації.

9. Що таке міждержавна стандартизація?

- 1) Стандартизація об'єктів, що мають міжнародний інтерес;
- 2) Стандартизація об'єктів, що мають міждержавний інтерес;
- 3) Стандартизація об'єктів, що мають державний інтерес;
- 4) Стандартизація об'єктів, що мають національний інтерес для країн СНД.

10. Що є основою державної системи стандартизації України?

- 1) Декрет України «Про стандартизацію і сертифікацію»;
- 2) Національні стандарти ДСТУ 1.0 ... 1.5-2003;
- 3) Міжнародні стандарти ІСО;
- 4) Міждержавні стандарти ГОСТ.

11. Що є об'єктам стандартизації?

- 1) Нормативний документ, затверджений відповідним органом зі стандартизації;
- 2) Нормативний документ, затверджений відповідним органом зі стандартизації;
- 3) Предмет, що підлягає стандартизації;
- 4) Документ, який встановлює правила, що торкаються різних видів діяльності або результатів.

12. Що таке категорія стандарту?

- 1) Характеристика стандарту, що визначає сферу його дії;
- 2) Специфіка об'єкта стандартизації;
- 3) Орган зі стандартизації, що розробляє і затверджує стандарт;
- 4) Сукупність об'єктів стандартизації, на яку розповсюджуються вимоги стандарту.

13. Виберіть варіант, де вказані всі сфери дії нормативних документів національної системи стандартизації України.

- 1) ГОСТ, ОСТ, ДСТУ, СТУ, ТУ;
- 2) ДСТУ, ГОСТ, ІСО, ГСТУ, ТУУ;
- 3) ГСТУ ЕІЧ, СОУ ГОСТ, ТУУ;
- 4) СТУ, СОУ, ТУУ, ДСТУ ДК.

14. Вкажіть види стандартів національної системи стандартизації України.

- 1) ДСТУ, СТУ, ГСТУ, ТУУ;
- 2) ГОСТ, ОСТ, ІСО, ЕМ;
- 3) На продукцію (послуги); процеси; методи контролю; основоположні;
- 4) На послуги, виконання робіт, основоположні, методи контролю.

15. Які вимоги містять національні стандарти України?

- 1) обов'язкові і рекомендаційні;
- 2) 'рунтовні і приблизні;
- 3) випереджаючі і дійсні;
- 4) міжнародні і регіональні.

16. На що розробляються галузеві стандарти України?

- 1) На продукцію, послуги, процеси якщо відсутні національні стандарти;
- 2) На продукцію (процеси, послуги), на яку відсутні національні стандарти і якщо необхідно встановити вимоги, які перевершують або доповнюють національні стандарти;
- 3) На продукцію (процеси, послуги), що виробляють на конкретно му підприємстві;
- 4) На вимоги до продукції і такі, що регулюють відносини між постачальником (розробником) і споживачем (замовником) цієї продукції.

17. На що розробляються технічні умови України?

- 1) На продукцію, послуги, процеси якщо відсутні національні стандарти;
- 2) На продукцію (процеси, послуги), на яку відсутні національні стандарти і якщо необхідно встановити вимоги, які перевершують або доповнюють національні стандарти;
- 3) На продукцію (процеси, послуги), що виробляють на конкретно му підприємстві;
- 4) На вимоги до продукції і такі, що регулюють відносини між постачальником (розробником) і споживачем (замовником) цієї продукції.

18. На що розробляються стандарти підприємства?

- 1) На продукцію, послуги, процеси якщо відсутні національні стандарти;
- 2) На продукцію (процеси, послуги), на яку відсутні національні стандарти і якщо необхідно встановити вимоги, які перевершують або доповнюють національні стандарти;
- 3) На продукцію (процеси, послуги), що виробляють на конкретно му підприємстві;
- 4) На вимоги до продукції і такі, що регулюють відносини між постачальником (розробником) і споживачем (замовником) цієї продукції.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

19. Нетрадиційні технології є об'єктом стандартизації нормативного документу:

- 1) ГСТУ; 2) СОУ; 3) СТУ; 4) ТУУ.

20. Вимоги до організації та управління виробництвом викладені у нормативному документі:

- 1) ГСТУ; 2) СОУ; 3) СТУ; 4) ТУУ.

21. Який розмір штрафу накладається на службових осіб та громадян-підприємців за реалізацію продукції, виготовленої з порушенням стандартів, норм і правил?

- 1) 25 % від вартості реалізованої продукції;
2) 50 % від вартості реалізованої продукції;
3) 75 % від вартості реалізованої продукції;
4) 100 % від вартості реалізованої продукції.

22. Який розмір штрафу накладається на службових осіб та громадян-підприємців за реалізацію на території України імпортованої продукції, виготовленої з порушенням стандартів, норм і правил?

- 1) 25 % від вартості реалізованої продукції;
2) 50 % від вартості реалізованої продукції;
3) 75 % від вартості реалізованої продукції;
4) 100 % від вартості реалізованої продукції.

23. Який розмір штрафу накладається на службових осіб та громадян-підприємців за реалізацію продукції, яка заборонена органами Держнагляду до випуску?

- 1) 25 % від вартості реалізованої продукції;
2) 50 % від вартості реалізованої продукції;
3) 75 % від вартості реалізованої продукції;
4) 100 % від вартості реалізованої продукції.

24. Який відсоток від суми штрафу за порушення вимог стандартів, норм і правил при виготовленні про-

Гочай І. Міжн. і Європ. діяльність України в області стандартизації

дукції відраховується до держбюджету України?

- 1) Ж; 2) 60; 3) 50; 4) 30."

25. Який відсоток від суми штрафу за порушення вимог стандартів, норм і правил при виготовленні продукції відраховується до бюджету Держспоживстандарту України?

- 1) 10; 2) 20; 3) 40; 4) 50.

26. Ціть міжнародної стандартизації - це:

- 1) скасування національних стандартів;
2) розробка найвищих вимог;
3) усунення технічних бар'єрів у торгівлі;
4) сприяння взаєморозумінню в ділових спілкуваннях.

27. Перед вами ДСТУ, на обкладинці якого зазначений номер стандарту І80. Це:

- 1) пряме застосування стандарту І80;
2) непряме застосування стандарту Т80;
3) застосування «методом обкладинки»;
4) часткове використання.

28. Перед вами ДСТУ, на обкладинці якого зазначений номер стандарту ГОСТ. Це:

- 1) пряме застосування стандарту ГОСТ;
2) непряме застосування стандарту ГОСТ;
3) застосування «методом обкладинки»;
4) часткове використання.

29. Перед вами ДСТУ, на обкладинці якого зазначений номер стандарту £7У. Це:

- 1) пряме застосування стандарту ЕК;
2) непряме застосування стандарту ЕМ;
3) застосування «методом обкладинки»;
4) часткове використання.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

30. Вимоги національних стандартів України:

- 1) обов'язкові для виконання;
- 2) рекомендаційні;
- 3) добровільні для вишнання;
- 4) обов'язкові окремі вимоги.

31. Обов'язковими вимоги стандартів можуть бути на підставі:

- 1) пропозицій споживача;
- 2) бажання виготовлювача;
- 3) державного законодавства;
- 4) контракту (договору) купівлі-продажу;
- 5) директиви (у ЄС).

32. Міжнародні (регіональні) стандарти:

- 1) обов'язкові для виконання;
- 2) рекомендаційні;
- 3) добровільні для виконання;
- 4) обов'язкові окремі вимоги.

33. Технічний регламент приймається:

- 1) національним органом зі стандартизації;
- 2) органом по сертифікації;
- 3) урядовим органом;
- 4) міжнародною організацією зі стандартизації.

34. Європейські стандарти розробляють:

- 1) національні організації країн ЄС;
- 2) регіональні організації;
- 3) Європейський комітет зі стандартизації;
- 4) міжнародною організацією зі стандартизації.

МОДУЛЬ 3 СЕРТИФІКАЦІЯ

Розділ 7.

СУТНІСТЬ І ЗМІСТ СЕРТИФІКАЦІЇ

7.1. Основні поняття

Ідея сертифікації і загальне її розуміння відоме давно. Віддавна тавру Ішшія продукції виробником було підтвердженням її високої якості. Чмієнієння продавця покупцеві щодо якості продукції також було однієї Ч найстаріших і простих форм того, що ми зараз називаємо сертифікашпо.

Сертифікація безпосередньо зв'язана зі стандартизацією. Коли виробник продукції вперше став стверджувати, що продукція відповідає вимогам загальноприйнятому стандарту, уже тоді зародилася найпростіша норма сертифікації.

! \ розвитку:ом зовнішньоторговельних і економічних відносин, науки і техніки виникла необхідність проведення об'єктивних випробувань ииробів, незалежних як від виробника, так і від споживача продукції, ІоГтго третьою стороною, що гарантує відповідність виробу визначеним вимогам якості. Так з'явилася сертифікація в сучасному розумінні цього слова.

Н умовах лібералізації зовнішньоекономічної діяльності сертифікація І рас дуже важливу роль, захищаючи внутрішній ринок від експансії ІІЮ'ємної п родукції, найчастіше сумнівної якості. Вона дає можливість об'єктивно оцінити продукцію, представити споживачеві підтвердження її безпеки, забезпечити контроль за відповідністю продукції вимогам екологічної чистоти, а також підвищити її конкурентоздатність.

Сертифікація в перекладі з латані означає «зроблено вірно». Для Іч)І о щоб переконатися в тім, що продукт «зроблений вірно», треба

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

знати, яким вимогам він повинний відповідати і у якій спосіб можливо одержати достовірні докази цієї відповідності. Загально визнаним способом такого доказу служить сертифікація відповідності. Але перш ніж привести офіційне визначення цього поняття, розглянемо пов'язані з ним терміни.

Встановлення відповідності заданим вимогам сполучено з випробуванням. Під **випробуванням** розуміється технічна операція, що полягає у визначенні однієї або декількох характеристик даної продукції відповідно до встановленої процедури, за прийнятими правилами. Випробування здійснюють в **випробувальних лабораторіях**, причому цю назву вживають по відношенню як до юридичного, так і до технічного органа.

Систематичну перевірку ступеня відповідності заданим вимогам прийнято називати оцінкою відповідності. Більш частковим поняттям оцінки відповідності вважають контроль, що розглядають як оцінку відповідності шляхом вимірювання конкретних характеристик продукту.

В оцінці відповідності найбільш достовірними вважаються результати випробувань «третьою стороною». **Третя сторона** - це особа або орган, визнані незалежним ні від виробника (постачальника) (перша сторона), ні від споживача (покупця) (друга сторона).

З оцінкою відповідності зв'язана перевірка відповідності, нагляд за відповідністю, забезпечення відповідності.

Перевірка відповідності - підтвердження відповідності продукції (процесу, послуги) установленим вимогам за допомогою вивчення доказів.

Нагляд за відповідністю - це повторна оцінка з метою переконатися в тім, що продукція (процес, послуга) продовжує відповідати установленим вимогам.

Забезпечення відповідності - це процедура, результатом якої є заява, що дає впевненість у тім, що продукція (процес, послуга) відповідає заданим вимогам. Стосовно до продукції це може бути:

О заява виробника про відповідність, тобто його письмова гарантія в тім, що продукція відповідає заданим вимогам; заява, що може

----- ІОО-----

Розділ 7. Сутність і зміст сертифікації

бути надрукована в каталозі, накладній, керівництві про експлуатацію або інше повідомлення, що відноситься до продукції; це може бути також ярлик, етикетка і т.П. Термін «заява виробника про відповідність» тначііс, що виробник (постачальник) під свою особисту відповідальність повідомляє про те, що його продукція відповідає вимогам конкретного нормативного документа. Це є доказом усвідомленої відповідальності виробника і готовності споживача використовувати і миінавати замовлення;

У сертифікація - процедура, за допомогою якої визнаній в установленому порядку орган документально засвідчує відповідність продукції, систем якості, систем управління якістю, систем управління доккіллям, персоналу встановленим законодавством вимогам.

Чаяна виробника, яку називають також заявою-декларацією, містить Пнетупні відомості: адреса виробника, який представляє заяву-декла-рішцію, позначення виробу і додаткову інформацію про нього; наймену-иііммя, номер і дату публікації стандарту, на який посилається виробник; указівка про особисту відповідальність виробника за зміст заяви й ін.

Сертифікація вважається основним достовірним способом доказу відповідності продукції (процесу, послуги) заданим вимогам, що здійснюється за правилами визначеної процедури.

Процедури, правила, випробування й інші дії, які можна розглядати NN складові самого процесу (діяльності) сертифікації, можуть бути різними її залежності від ряду факторів. Серед них - законодавство, що стосується стандартизації, якості і безпосередньо сертифікації; особливості об'єкта сертифікації. Іншими словами, доказ відповідності чдійснюється за тою або іншою системою сертифікації.

Маючи на увазі, що методи, за допомогою яких виробник продукції або експортер може забезпечити власну сертифікацію («заява нниуютовлвовача» або «самоесертифікація») відносно своїх виробів, вони по чападто розрізняються й не викликають особливих труднощів, Ра-Том з тим. ретельного вивчення вимагають проблеми, пов'язані із сертифікацією третьою стороною - органом, незалежним ні від виробника продукції, ні від того, хто використовує, продає або купує її. Саме цей

ступнях перевірок системи управління якістю й періодичними випробуваннями вибірок, що вилучаються як на підприємстві, так і в сфері збуту. Зупинимось докладніше наданій системі як однієї з найпоширенішої. Ця система, називається ще як система маркування про відповідність стандартам, визначає необхідність:

- стандарту або технічних умов на продукцію;
 - програми нагляду й контролю, що визначає обов'язок виготовлювача щодо використання засобів і методів, за допомогою яких він забезпечить якість продукції, і обов'язку органа по сертифікації по нагляду й контролю, за тим, щоб підприємство дотримувало вимоги стандарту;
- І порядку подачі заявки на сертифікацію продукції, при якому форма заявки й відповідна документація дозволяють робити висновки про можливість підприємства з виробництва виробів, що відповідають певному стандарту;
- попередньої перевірки можливостей підприємства по забезпеченню виробництва продукції у відповідності зі стандартами; важливим елементом такої перевірки є оцінка системи управління якістю, що діє на підприємстві. Попередня перевірка включає оцінки прийнятності штатів, компетенції й статус відділів технічного контролю, методів і порядку перевірки якості в цілому на підприємстві, оснащеності випробувальних лабораторій, наявності вхідного контролю матеріалів і комплектуючих вузлів і деталей, ідентифікації продукції, зміст документації, порядку внесення змін у технологічний процес, порядку модифікації виробів і т.д.;
 - типового випробування зразків на предмет визначення їхньої відповідності стандартам; випробувальна лабораторія надає органу по сертифікації результати випробувань у вигляді звіту. У цьому звіті, як правило, вказується виріб, що піддавався випробуванням, методи випробувань, результати випробувань, оцінки того, як зразок витримав випробування по кожному параметру окремо, а також висновок про відповідність виробу вимогам стандарту;
 - схвалення якості продукції й подання органом по сертифікації права підприємству на маркування продукції знаком відповідності на підставі

решучих вистав попередньої перевірки й звіту про типові випробування;

- І періодичних перевірок системи управління якістю на підприємстві. І (І перевірки, проведені інспектором органа по сертифікації, передбачаються Програмою нагляду й контролю, при цьому обумовлюється порядок відбору випадкових вибірок для періодичних випробувань, як Іц підприємстві, так і в сфері збуту й регулярність перевірок.

Переваги системи очевидні: забезпечується надійна й наскрізна перевірка дотримання якісного виробництва, гнучкість у системі контролю й нагляду за рахунок звичайних інспекційних перевірок виробництва, або періодичних випробувань зразків продукції. Особливо добре система зарекомендувала себе при масовому й серійному виробництві.

Головним елементом цієї системи є перевірка здатності підприємства І ми забезпечити стабільну якість продукції, що випускається, відповідно до вимог стандартів і ефективність прийнятої системи управління якістю.

(Тема сертифікації № 6. Оцінка системи управління якістю на підприємстві й тільки її схвалення. При цій системі орган по сертифікації оцінює можливість підприємства випускати якісну продукцію, ІКПочаючи організацію конструювання виробу, технологію його виробництва й систему управління якістю (так званий метод сертифікації підприємств).

Система прийнятна, коли стандартом регламентуються основні параметри даного виду продукції, але готові вироби можуть мати різноманітні технічні виконання.

І перевірка, оцінка й схвалення системи управління якістю здійснюються за аналогією системи № 5.

Дозвіл на маркування знаком відповідності може видаватися на окремі елементи продукції, але не на кінцеві вироби.

Підприємства, що одержали схвалення по системі управління якістю, вносяться органом по сертифікації в перелік підприємств, що ІКП Іс на виробничі можливості даного підприємства в конкретній області виробництва. Система широко використовується в багатьох Країнах урядовими органами.

Недоліком системи є те, Ідо кінцева продукція не маркується на її відповідність стандартам.

Схема сертифікації М> 7. Випробування партії виробів. У цій схемі висновок про відповідність або невідповідність продукції стандартам видається на основі результатів випробування всієї партії продукції, що випускається. Кількість вибірок з партії для випробувань залежить від приймального рівня якості й розмірів партії. Висновок про всю партію дається на підставі встановлених статистичних правил. Отже, для партії будь-яких розмірів заздалегідь установлюється приймальний рівень якості у відповідності зі статистичними методами й прийомами обробки результатів випробувань.

Схема разом зі схемою № 5 може служити альтернативою для перевірки однієї й тої ж продукції.

Звичайно сертифікат видається після одержання позитивних результатів випробувань. Маркування, як правило, не застосовується.

Схема сертифікації №8. 100 % випробування. У цій схемі кожний виріб піддається випробуванням.

Відповідальність органа по сертифікації *тут* найбільша, тому що кожний виріб, що пройшов і витримав випробування, одержує сертифікат і маркірується. Схема відрізняється повністю від всіх інших схем. Оцінка якості дається тільки виробу, а не системі управління якістю на підприємстві.

7.2. Система сертифікації України

В Україні робота із сертифікації стала проводитися після виходу Декрету Кабінету Міністрів «Про стандартизацію і сертифікацію» від 29.05.93р. Були розроблені перші нормативні документи системи сертифікації УкрСЕПРО.

Зараз в Україні діє більш 30 нормативних документів державної системи сертифікації УкрСЕПРО.

Національним органом, що керує всією роботою з сертифікації в Україні, є Дфжспоживстандарт. Під його керівництвом розроблені всі нормативні документи державної системи сертифікації УкрСЕПРО (надалі Система). Він активно працює з питань сертифікації в міжнародних, європейських організаціях і Міждержавній Раді з питань метрології, стандартизації і сертифікації СНД.

7.3. Законодавча і нормативна основа сертифікації

Законодавча база сертифікації незалежної України бере свій початок із Закону України 1991 р. «Про захист прав споживачів», у який у 1994 і 2005рр. внесли зміни і доповнення.

Цей Закон визначає загальні правові, економічні і соціальні основи захисту прав громадян - споживачів продукції (товарів, робіт, послуг). Усі споживачі, що знаходяться на території України, при придбанні і використанні продукції для задоволення своїх потреб мають право на:

І-І державний захист інтересів;

О гарантований рівень споживання;

І-І належну якість продукції, торговельного й інших видів обслуговування;

Ц безпеку продукції;

СІ достовірну інформацію про якість, кількість і асортимент про-

дукції, що відшкодування збитків, причинених продукцією неналежної якості, відшкодування шкоди заподіяної продукцією, небезпечною для життя і здоров'я людей;

О звертання в суд і інші уповноважені державні органи за захистом індивідуальних прав;

СІ об'єднання в суспільства, союзи і інші громадські формування.

Законодавчу базу сертифікації створюють також закони України, у яких встановлені вимоги до якості і безпеки продукції, процесів або послуг. Це насамперед закони України «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», «Про забезпечення санітарного й епідеміологічного благополуччя населення», «Про підтвердження відповідності», «Про зовнішню економічну діяльність», «Про якість і безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини», постанови Верховної Ради «Про Державну програму розвитку державної системи сертифікації продукції на 1996-1997 роки» (№849 від 20.10.95 р.), «Про затвердження порядку митного оформлення імпортованих товарів (продукції), що підлягає обов'язковій сертифікації в Україні» (№1211 від 09.11.97 р.).

Для реалізації сертифікації в Україні була створена система сертифікації УкрСБПРО. Основні документи - керівні нормативні документи (КНД) - були затверджені і введені в дію наказом Держстандарту України від 30.06.1993р. 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 і порядок їхньої акредитації.

КНД 50-004-93. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до випробувальних лабораторій і порядок їхньої 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. В даний час нормативна база сертифікації удосконалена: ка зміну керівним нормативним документам (КНД) введені державні стандарти України, що гармонізовані з міжнародними нормативними документами.

Наступним етапом розвитку сертифікації в Україні стало введення стандартів ДСТУ 3410 (3420-96 діючих з 1997р. Остаточний зміст система сертифікації УкрСЕПРО придбала після внесення змін в ДСТУ 3410(3420-96 і введення їх в дію з 2003 р. Деякі стандарти гармонізовані з Міжнародними європейськими стандартами (див. таблицю 7.1).

Таблиця 7.1 - Нормативні документи системи сертифікації УкрСЕПРО

ДСТУ 2296-93 Національний знак відповідності. Форм<ц розміри, технічні вимоги та правила застосування

ДСТУ 2462-96 Сертифікація. Основні поняття. Терміни та визначення

ДСТУ 3410-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення.

ДСТУ 3411-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів із сертифікації продукції та порядок їх акредитації

ДСТУ 3412-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до випробувальних лабораторій та порядок їх акредитації

Продовження таблиці 7.1

ДСТУ 3413-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації І фодукції
ДСТУ 3414-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Атестація виробництва. Порядок здійснення
ДСТУ 3415-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Реєстр системи
ДСТУ 3416-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок реєстрації об'єктів добровітної сертифікації
ДСТУ 3417-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Процедура визначення рез^шгативо^тіфікації продукції,и],оімгісртується
ДСТУ 3418-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до аудиторів та порядок їх атестації
ДСТУ 3419-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Сертифікація систем якості. Порядок проведення.
ДСТУ 3420-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимога до органів із сертифікації систем якості та порядок їх акредитації
ДСТУ 3498-96	Система сертифікації УкрСЕПРО. Бланки документів. Форма та опис
КІ ІД 50-050-95	Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок сертифікації харчової продукції і продовольчої сировини
ДСТУ ЕК* 45001-98	Загальні вимоги до діяльності випробувальних лабораторій
ЖТУ ЕМ 45002-98	Загальні вимоги до атестації випробувальних лабораторій
ДСТУ ЕМ 45003-98	Система акредитації випробувальних і випробувальних лабораторій. Загальні вимоги до функціонування визнання
ДСТУ ЕМ 45004-98	Загальні вимоги до органів контролю різного типу
ЖТУ ЕМ 45011-98	Загальні вимоги до органів із сертифікації продукції
ЖТУ ЕМ 45012-98	Загальні вимоги до органів із сертифікації систем якості

Продовження таблиці 7.1

ДСТУ ЕМ 45014-98	Загальні вимоги до декларацій постачальника про відповідність
P 50-026-94	Система сертифікації УкрСЕПРО. Вибір номенклатури показників, які підлягають обов'язковому включенню до нормативних документів для забезпечення безпеки продукції
P 50-027-94	Система сертифікації УкрСЕПРО. Система розрахунків під час виконання робіт із сертифікації
50-042-95	Система сертифікації УкрСЕПРО. Критерії оцінки органу з сертифікації продукції під час його акредитації
P 50-043-95	Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок впровадження експертизи документів випробувальних лабораторій
P 50-044-95	Система сертифікації УкрСЕПРО. Побудова керівництва з якості для органу з сертифікації продукції
P 50-045-95	Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення експертизи документів органів з сертифікації продукції
P 50-046-95	Система сертифікації УкрСЕПРО. Інспекційний контроль. Порядок проведення
P 50-047-95	Система сертифікації УкрСІЗІ ПРО. Критерії оцінки органу з сертифікації систем якості під час його акредитації

7.4. Організаційна структура і види діяльності УкрСЕПРО

Система встановлює основні принципи, структуру і правила Української державної системи сертифікації продукції, систем управління якістю, персоналу, призначена для проведення обов'язкової і добровільної сертифікації продукції, відкрита для вступу в неї органів з сертифікації й випробувальних лабораторій інших держав і доступна для будь-яких підприємств і організацій. Система припускає, що сертифікація на відповідність обов'язковим вимогам нормативних документів і вимогам, передбаченим чинним законодавством України, проводиться винятково в ній.

— ПО —

Система передбачає такі взаємозалежні 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 по перерахованих видах діяльності.

Організаційну структуру Системи утворюють:

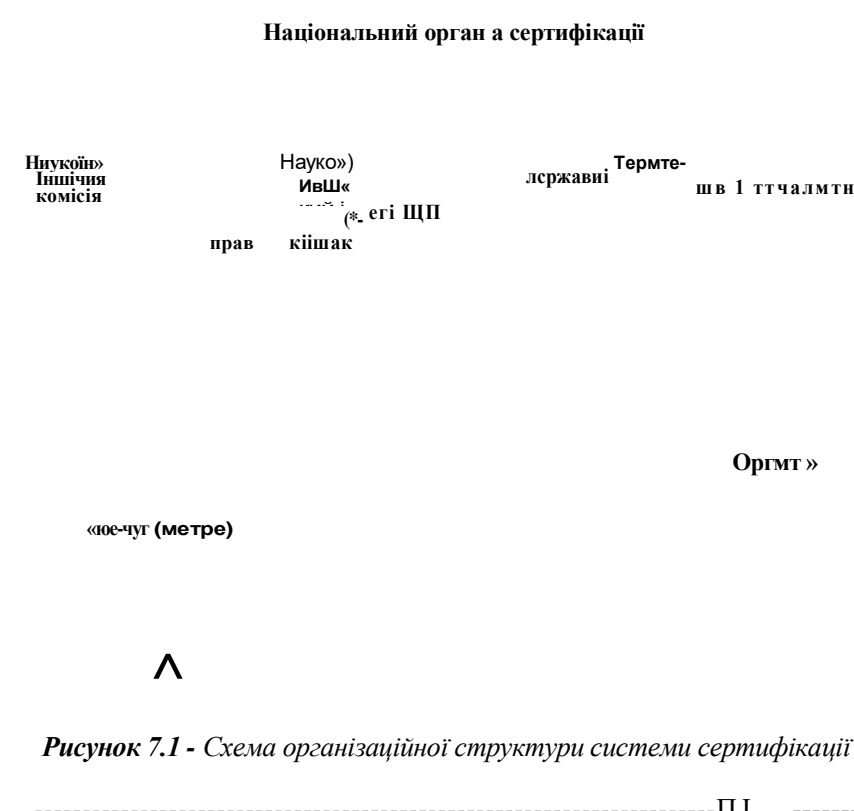


Рисунок 7.1 - Схема організаційної структури системи сертифікації

-----ПІ-----

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

- О Національний орган з сертифікації - Держспоживстандарт України;
- О Національний орган з акредитації - Національна агенція з акредитації України (НААУ);
- О науково-технічна комісія;
- О органи з сертифікації продукції;
- О органи з сертифікації систем якості;
- О випробувальні лабораторії (центри);
- О експерти-аудитори;
- О науково-методичний і інформаційний центр;
- О Державні підприємства «Стандартметрологія» Держспоживстандарту України;
- О територіальні управління в справах по захисту прав споживачів; О Український науково-дослідний навчальний центр зі стандартизації, метрології і сертифікації.

7.5. Основні функції структурних підрозділів і осіб системи УкрСЕПРО

Національний орган з сертифікації виконує наступні функції: Ф розробляє стратегію розвитку сертифікації в Україні; Ф організує проводить і координує роботи з забезпечення функціонування Системи;

Ф взаємодіє з національними органами сертифікації інших держав і міжнародних організацій, що здійснюють діяльність з сертифікації:

Ф організує розробку й удосконалення організаційно-методичних документів Системи;

Ф встановлює основні принципи, правила і структуру системи, а також знак відповідності і правила його застосування; Ф формує і затверджує склад науково-технічної комісії:

Форішгізуєінсрмادیнезабгапеченшдіяльністьізе^ Ф затверджує перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації, **Національна агенція з акредитації України** виконує наступні функції: Ф проводить акредитацію органів з сертифікації й випробувальних лабораторій, атестує експертів-аудиторів, здійснює інспекційний контроль за діяльністю цих органів і осіб.

Розділ^ . Сутність і зміст сертифікації

Науково-технічна комісія виконує наступні функції:

Ф формує єдину політику з питань побудови, функціонування й удосконалювання Системи;

Ф вносить пропозиції по взаємодії з національними органами інших держав і міжнародних організацій з сертифікації.

Орган з сертифікації продукції виконує наступні функції:

Ф здійснює управління системою сертифікації закріпленої за ним номенклатури продукції і несе відповідальність за її функціонування, а саме, за необ'рунтовану або неправомірну видачу сертифікатів відповідності, атестатів виробництва і підтвердження їхньої дії, а також за порушення правил Системи;

Ф розробляє організаційно-методичні документи з сертифікації закріпленої продукції;

Ф визначає схему і порядок проведення сертифікації закріпленої продукції;

Ф організує і проводить атестацію виробництв;

Ф здійснює технічний нагляд за сертифікованою продукцією і її виробництвом;

Ф видає сертифікати відпов ідності на продукцію й атестати виробництва.

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

Ф розробляє організаційно-методичні документи з сертифікації систем якості;

Ф організує і проводить сертифікацію систем якості;

Ф здійснює технічний нагляд за сертифікованими системами якості й атестованих виробництв;

Ф видає сертифікат на системи якості.

Випробувальні лабораторії (центри) виконують наступні функції:

Ф проводять випробування продукції, що сертифікується, відповідно до області акредитації і видають протоколи випробувань;

Ф беруть участь за пропозицією органа з сертифікації в проведенні технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції, а за пропозицією Національного органа з сертифікації - у проведенні інспекційного контролю;

4 беруть участь за пропозицією органа з сертифікації в атестації виробництва Продукції, що сертифікується.

Випробувальна лабораторія (центр) несе відповідальність за невірогідність і необ'єктивність результатів випробувань сертифікованої продукції.

Експерти-аудитори, що атестовані в Системі і занесені до реєстру Системи, за дорученням Національного органа з сертифікації можуть виконувати окремі роботи, що пов'язані з сертифікацією продукції.

Науково-методичний і інформаційний центр виконує такі основні функції:

Ф здійснює розробку й удосконалювання організаційно-методичних документів Системи;

* готує і представляє в Національний орган з сертифікації пропозиції і проекти законодавчих актів в області стандартизації;

* проводить аналіз можливості підприємств і організацій призначення їх органами з сертифікації, виконання функцій випробувальних лабораторій (центрів), здійснює експертизу їхніх вихідних документів і готує пропозиції Національного органа з їхньої акредитації в Системі;

4 готує пропозиції щодо номенклатури продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації;

4 бере участь в інспекційному контролі за діяльністю органів з сертифікації з доручення Національного органа з сертифікації.

Державні підприємства «Стандартметрологія» Держспоживстандарту України виконують такі основні функції:

* проводять з доручення Національного органа з сертифікації інспекційний контроль за дотриманням правил Системи;

Ф проводять за пропозицією органа з сертифікації продукції технічний нагляд за сталістю показників сертифікованої продукції в процесі її виробництва;

4 надають на договірних засадах методичну допомогу підприємствам у підготовці до акредитації їхніх випробувальних лабораторій, сертифікації продукції, систем якості й атестації виробництва.

Український науково-дослідний і навчальний центр з проблем стандартизації, сертифікації, якості проводить навчання і підвищення кваліфікації фахівців в області сертифікації.

7.6. Вимоги до органів з сертифікації й випробувальних лабораторій (центрів)

Орган й і сертифікації створюються на базі державних організацій, ПЦІ мають статус юридичної особи і можуть бути визнані третьою ООроною.

Ормш І сертифікації може бути акредитований у Системі, якщо він мм;

У орі ш І і іаційну структуру, адміністративні і юридичні права для керування роботами з сертифікації в заявленій області акредитації;

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

У фонд нормативних документів на продукцію, методи Гівипробування, системи якості, що повинно бути підтверджене документально й результатами експертизи цю: документів;

У системи договірних зв'язків з виробниками або постачальниками сертифікованої продукції, що забезпечує своєчасну їхню інформацію про заплановані зміни вимог нормативних документів на продукцію, що ПоІ-инно бути документально підтверджено;

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

У Пгтнтний персонал, що проводить технічний нагляд за виробництвом сортифікованої продукції;

ІКІ статут, що визначає його діяльність;

У положення про орган сертифікації продукції (систем якості);

У комплект організаційно-методичних і керівних документів системи сертифікації продукції (системи якості) у заявленій області акредитації;

У документи, що визначають правила і порядок проведення технічного погляду за виробництвом і випробуванням сертифікованої продукції (функтування системи якості);

У досвід роботи із сертифікації продукції (систем якості), що підтверджене документально за результатами виконаних робіт.

Орган з сертифікації повинний забезпечувати конфіденційність інформації, що представляє комерційну або професійну таємницю.

Випробування з метою сертифікації проводяться випробувальними лабораторіями, що акредитовані на технічну компетентність і незалежність у Системі. Акредитованою може бути будь-яка лабораторія, що виявила бажання пройти акредитацію, незалежно від її галузевого підпорядкування і форми власності.

Незалежна випробувальна лабораторія повинна мати юридичний статус, організаційну структуру, адміністративну підпорядкованість, фінансовий стан і систему оплати співробітників, що забезпечує необхідну упевненість вважати її незалежною від розроблювачів, виробників і споживачів у всіх питаннях оцінки показників., що підтверджуються при сертифікації конкретної продукції.

Технічну компетентність випробувальної лабораторії характеризують:

- У організація і управління лабораторією;
- Х персонал лабораторії;
- Х приміщення і навколишнє середовище;
- Х випробувальне устаткування і способи вимірювання, методи випробувань і процедури;
- Х система забезпечення якості;
- Х організація роботи з виробами і продукцією, що випробуються.

У частині організації і управління:

-* лабораторія повинна мати керівника, що несе відповідальність за її діяльність і результати роботи, призначення і звільнення якого повинно проводитися за згодою Національного органу Системи;

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

-> кожен співробітник лабораторії повинний бути компетентним у закріпленій сфері діяльності, а також знати свої права й обов'язки;

-> організаційна структура повинна виключати можливість тиску на співробітників лабораторії, що може вплинути на їхні висновки або результати роботи з випробування продукції;

----- П 6 ----- ;-----

-> у лабораторії повинна бути система перевірок компетентними особами ходу і результатів випробувань, а також кваліфікації персоналу лабораторії.

Персонал акредитованої лабораторії:

- повинний мати професійну підготовку, кваліфікацію і досвід по проведенню випробувань в області акредитації, що визначена;
- кожен фахівець повинний мати посадову інструкцію, що визначає функції, обов'язки, права і відповідальність, вимоги до освіти, технічні знання і досвід 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 зведення з питань підвищення кваліфікації персоналу.

Випробувальне устаткування і способи вимірювання:

-> випробувальна лабораторія повинна мати устаткувати, необхідне для проведення випробувань і способи вимірювання параметрів, які обумовлені областю акредитації;

-+ випробувальне устаткування і способи вимірювання повинні відповідати вимогам нормативних документів на методи випробувань, відповідно до яких акредитована лабораторія;

-* при необхідності повинна бути передбачена можливість, підтверджена документально, використання атестованого випробувального устаткування і перевірених способів вимірювання інших організацій на підставі укладених договорів;

—> для устаткувати, що вимагає періодичного технічного обслуговування, повинні бути розроблені і затверджені інструкції і графіки технічного обслуговування, а також графіки перевірок;

-+ кожна одиниця устаткування повинна мати реєстраційний документ із указівкою всіх необхідних відомостей про технічний стан;

—> все випробувальне устаткування і способи вимірювання повинні бути атестовані і повірені відповідно до діючих нормативних документів з документальним оформленням.

Методи випробувань і процедури. Акредитована випробувальна лабораторія повинна мати документацію:

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

Ж яка встановлює технічні вимоги на продукцію, що випробується, і методи її випробувань (стандарти і технічні умови, у тому числі і міжнародні);

Х яка визначає програми і методи проведення випробувань продукції, закрішеної за лабораторією. Нестандартизовані методики випробувань повинні бути атестовані в установленому порядку;

Х яка стосується підтримки в належному стані випробувального устаткування і способів вимірювання, графіки їхньої перевірки й атестації, паспорта на них, методики атестації і методики нестандартних способів вимірювання;

Х яка описує процедури, що забезпечують актуальність і наявність на робочих місцях інструкцій, нормативних документів, посібників і інших документів, зв'язаних із забезпеченням якості випробувань, охорони праці і ведення документації.

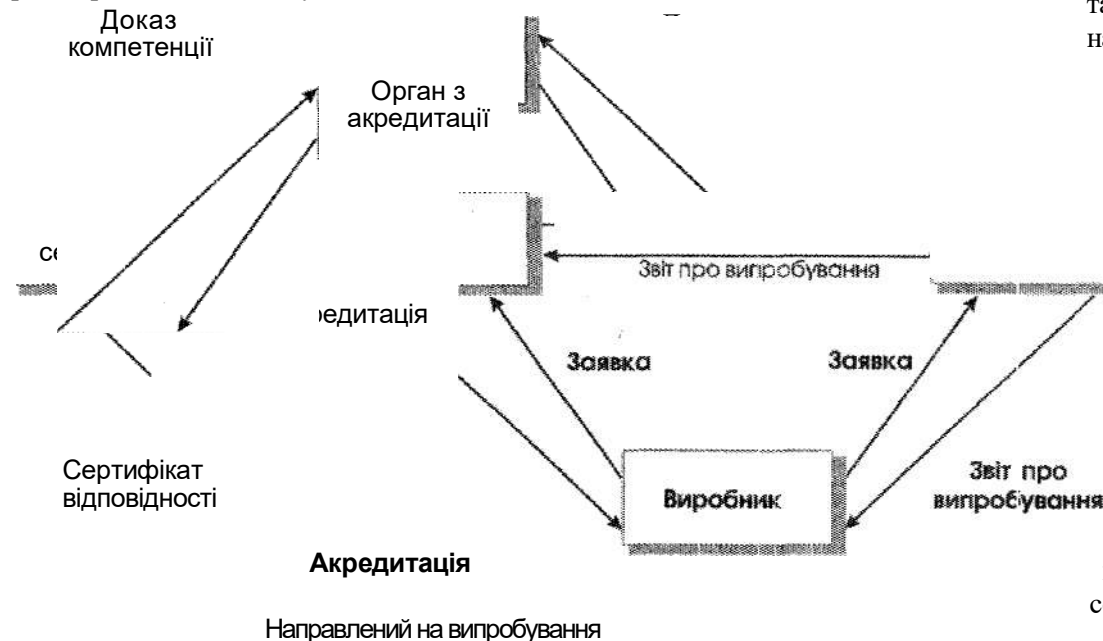


Рисунок 7.2 - Концепція акредитації та сертифікації

Розділ 7. Сутність і зміст сертифікації

Крім того, усі розрахунки і передача результатів випробувань повинні і піддаватися відповідній перевірці. Якщо результати випробувань отримані Ікі системі електронної обробки даних, то надійність системи повинна включати можливість їхнього відтворення.

Акредитація випробувальної лабораторії включає наступні етапи:

- >• заявка на акредитацію;
- >• експертиза поданих документів;
- > перевірка випробувальної лабораторії;
- >• ухвалення рішення по акредитації за результатами перевірки лабораторії;
- >• оформлення, реєстрація і видача атестатів акредитації.

Кожен наступний етап виконується при позитивних результатах попередніх.

Заявка на акредитацію подається в Національну агенцію з акредитації за формою, передбаченою ДСТУ 3412-96. До заявки додаються наступні документи:

- Ф проект «Положення про акредитовану випробувальну лабораторію»;
- Ф «Настанова з якості випробувальної лабораторії»;
- Ф заповнена опитувальна анкета;
- Ф проект області акредитації випробувальної лабораторії.

Ча шість місяців до закінчення терміну дії атестата акредитації лабораторія, що має намір продовжити дію акредитації, знову подає заявку. Порядок повторної акредитації встановлюється в залежності від результатів інспекційного контролю, і вона може проводитись по повній (к) скороченій процедурі.

В Україні і сформовано 35 систем сертифікації однорідної продукції. (Сертифікацію й випробування харчової продукції і продовольчої сировини здійснюють 36 органів сертифікації! 163 випробувальних лабораторій.

(Сертифікацію й випробування технологічного обладнання для харчової, м'ясомолочної промисловості, підприємств торгівлі, громадською харчування і харчоблоків здійснюють 12 органів з сертифікації і 13 випробувальних лабораторій, з них 10 акредитовано.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. *Що таке сертифікація? Яка її мета?*
2. *Які існують форми підтвердження відповідності продукції встановленим вимогам?*
3. *Що є законодавчою базою системи сертифікації в Україні?*
4. *Які основні нормативні документи регламентують діяльність системи УкрСЕПРО?*
5. *Яка діяльність здійснюється в рамках системи УкрСЕПРО?*
6. *Які структурні підрозділи входять до системи УкрСЕПРО?*
7. *Які функції системи УкрСЕПРО покладені на Національний орган з сертифікації в Україні?*
8. *Яку діяльність здійснює орган з сертифікації?*
9. *Які вимоги висовуються до органів з сертифікації?*
10. *Які функції системи покладені на випробувальні лабораторії? Що характеризує їх технічну компетентність?*
11. *Які вимоги встановлюються до персоналу акредитованої випробувальної лабораторії?*
12. *Яку документацію повинна мати акредитована випробувальна лабораторія?*
13. *Який порядок акредитації випробувальної лабораторії?*

Розділ 8.

АТЕСТАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА

8.1. Вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується

Атестації виробництва проводиться як один з найголовніших етапів проведення сертифікації продукції, що випускається серійно і масово надходить споживачу. Вона визначає технічну можливість підприємства щодо забезпечення стабільного випуску продукції, яка відповідає вимогам нормативних документів, що на неї поширюються.

Атестація виробництва проводиться з ініціативи підприємства або за вимогою органа з сертифікації. Вона припускає одержання кількісної оцінки стабільності підтримки (відтворення) показників продукції. Для показників, що підтверджуються сертифікацією, повинні бути рекомендації з оптимальної кількості зразків (проб, вибірок), що випробуються з метою сертифікації, способу і правил відбору, а також порядку проведення технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції.

Атестація виробництва в Системі проводиться органом по сертифікації продукції, а при його відсутності - організацією, що з доручення Держспоживи встановлено в Україні виконує його функції.

Підприємство, яке має намір атестувати виробництво продукції в Системі, повинне відповідно до ДСТУ 3414-96 мати повний комплект технічної документації на продукцію і її виробництво. Склад технічної документації визначається особливостями продукції і технологією виробництва.

Підприємство до початку атестації повинне мати документи, у яких зазначені відомості відносно:

-¹* організації контролю якості;

~* організації контролю за випуском продукції;

••* структури відповідальності виробничого персоналу перед керівництвом більш високого рівня за якість виготовлення продукції і виконання робіт;

-* системи контролю якості в ході технологічного процесу, включаючи контроль матеріалів і комплектуючих виробів;

-* системи контролю за внесенням змін у технічну документацію на продукцію;

-> засобів вимірювання, контролю за випробувальним устаткуванням, що використовується при виробництві продукції;

-* системи перевірки засобів вимірювання і контролю випробувального устаткування;

-> порядку формування і позначення партії продукції, що випускається, порядку формування і позначення вибірки з партії для випробування або контролю;

-> порядку реєстрації результатів контролю або випробувань, складання, затвердження і зберігання протоколів випробувань;

-* порядку, що забезпечує випуск тільки тих партій продукції, що відповідають вимогам нормативно-технічної документації.

Крім того, до проведення атестації підприємство повинне розробити інструкцію з атестації технічних можливостей відповідно до РІД 50-006-93.

8.2. Вимоги до організації контролю за виготовленням і випуском продукції

Підприємство, що має намір атестувати виробництво в Системі, повинне призначити Головного контролера і його заступника.

Головний контролер має бути кваліфікованим фахівцем у технічному й адміністративному відношенні, щоб здійснювати відповідний вимогам контроль за випуском продукції. Він повинний мати достатні повноваження і матеріальне забезпечення для виконання ефективного контролю якості сировини, матеріалів і комплектуючих виробів, що надходять, контролю якості в процесі виготовлення і випуску готової продукції, що сертифікується. Головний контролер повинний бути незалежним від керівництва, що безпосередньо відповідає за виготовлення продукції. **Наказом по підприємству йому повинні бути надані такі основні повноваження:**

----- 122-----

- право вимагати усунення відхилень від установлених вимог до пред'явлення виготовленої продукції на сертифікацію;

- право вимагати внесення змін у технічну документацію і договори на постачання відповідно до вимог органа з сертифікації;

- право скасовувати представлення на сертифікацію виготовленої продукції, яка не відповідає вимогам, встановленим органом з сертифікації, або на яку не поширюються вимоги програми сертифікації;

- визначати відповідність продукції, що сертифікується, встановленим вимогам перед її відвантаженням.

Головний контролер підзвітний першому керівникові підприємства і здійснює такі основні функції:

- * підтримує зв'язок з органом, що здійснює технічний нагляд;

- * несе відповідальність за об'єктивність використання національного знака відповідності або сертифіката відповідності при постачанні партій сертифікованої продукції;

- * затверджує протоколи випробування партій сертифікованої продукції, що випускаються.

8.3. Порядок атестації виробництва і технічний нагляд за ним

Робота з атестації виробництва в загальному випадку передбачає виконання таких п'яти етапів:

- **• подача заявки (якщо атестація проводиться з ініціативи підприємства) і оформлення документів, що супроводжують процес атестації виробництва;

- **• попередня оцінка експертами органа з сертифікації наданих підприємством матеріалів, складання висновку про готовність підприємства до атестації виробництва:

- ^ складання програми і методики атестації;

- **• перевірка виробництва й атестація його технічних можливостей;

- 2+ технічний нагляд за атестованим виробництвом.

Зміст роботи, виконавці і використовувані документи і матеріали, а також результат кожного етапу приведені в таблиці 8.1,

Етапи робіт при атестації виробництва

Найменування етапу роботи	Виконавець	Виширювані (що предіавляклься) документи, виконувана робота, результати
1, Подача заявки (якщо атестація проводиться з ініціативи підприємства) і оформлення документів	Заявник	1. Заявка на проведення атестації виробництва, згідно ДСТУ 3414-96. 2. Складання інструкції з атестації технічних можливостей. 3. Документи щодо: ^> організації контролю якості; >> організації контролю за випуском продукції; => розподіл відповідальності за випуск неякісної продукції о метрологічного забезпечення виробництва; ^ порядку реєстрації ргзультатів контролю і випробувань; о порядку, який забезпечує випуск якісної продукції.
2.1. Попередня оцінка	Орган з сертифікації, комісія експертів	Експертиза вихідних матеріалів: о перевірка відповідності показників і характеристик продукції вимогам нормативно-технічної документації; ^ оцінка достатності контрольних операцій і випробувань, передбачених технологічною документацією; £> перевірка відповідності технічного стану виробництва показникам і харак-терисгакам продукції, Ідо випускається; с^ оцінка програми випробувань; о оцінка правильності вибору головних етапів технологічного процесу; о оцінка системи контролю якості виготовлення; о перевірка метрологічного забезпечення виробництва.

Продовження таблиці 8.1

2.2. Підготовка висновку	Орган, з сертифікації	Висновок про готовність підприємства до атестації виробництва
3. Складання програми : метолики атестації	Орган з сертифікації, комісія експертів	1. Програма атестації. 2. Методика атестації.
4.1. Перевірка виробництва й атестація ного технічних можливостей	..Орган з сертифікації, комісія експертів	Звіт про перевірку, що містить: *=> відомості про вироби, що використані для підтвердження технічних можливостей виробництва; ^ таблиці границь підтверджених технічних можливостей; о результати випробувань для підтвердження технічних можливостей; => інформація про виявлені відмовлення і дефекти.
4.2. Оформлення атестата виробництва! внесення його до Реєстру УІФСЕПРО	Відділ реєстрації й інформаційного забезпечення .	Атестат виробництва, згідно ДСТУ 34 14-96 (Додаток 2)
4.3. Інформування про результати робіт із сергафікаіі	Управління Дркспокив-стандарту України та УкрЦЦНЦ	Інформаційні довідники
5. Технічний нагляд за атестованим ві фобниц вом	Орган з сертифікації	Програма технічного нагляду з методикою проведення кожноїпроцедури, періодичності, виконавцями і правилами прийняття рішень по кожній процедурі

При проведенні попередньої оцінки комісія експертів при необхідності може:

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

- запросити у підприємства інші відомості, якщо вони необхідні для попередньої оцінки;
- направляти власного представника для збору додаткової інформації безпосередньо на підприємство,

У випадку негативного висновку підприємство може повторно направити матеріали заявки.

Програма і методика атестації, розроблені комісією експертів, що виконували попередню оцінку, затверджується керівником органа з сертифікації продукції.

Основною задачею перевірки виробництва є оцінка відповідності інформації, що приведена в представлених матеріалах, фактичному станові безпосередньо на підприємстві, а також проведення необхідних випробувань для атестації технічних можливостей виробництва.

За результатами перевірки комісія протягом місяця складає звіт, що підписується всіма членами комісії і затверджується керівником органа з сертифікації.

На підставі позитивних висновків комісії орган з сертифікації оформляє атестат виробництва, реєструє його в Реєстрі Системи і видає підприємству. Термін дії атестата встановлюється органом з сертифікації, але не більш як на три роки.

Технічний нагляд за атестованим виробництвом здійснює орган, з сертифікації протягом терміну дії атестата.

Для продовження терміну дії атестата підприємство не пізніше, як за три місяці закінчення дії атестата, направляє в орган з сертифікації відповідні матеріали, що розглядаються в тому ж порядку, як при атестації.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Що таке атестація виробництва? Яку документацію повинно мати підприємство, щоб почати процедуру атестації виробництва?

2. Які організаційні заходи повинні бути реалізовані на підприємстві, щоб почати процедуру атестації виробництва?

3. Який порядок проведення атестації виробництва?

4. Яка документація оформляється при атестації виробництва?

Розділ 9.

ПОРЯДОК СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОДУКЦІЇ (ПРОЦЕСІВ, ПОСЛУГ)

9.1. Загальні правила проведення сертифікації

Згідно ДСТУ 3410-96, **сертифікація** - процедура, за допомогою якої третя сторона дає письмову гарантію, що продукція, процес або послуга відповідає заданим вимогам. Сертифікація передбачає підтвердження третьою стороною показників, характеристик і властивостей продукції, процесів і послуг на основі випробувань, атестації виробництва і сертифікації систем якості.

У системі УкрСЕПРО передбачається можливість підтвердження відповідності продукції (процесів, послуг) установленим вимогам такими способами:

О заповнення декларації відповідності;

О заповнення декларації відповідності з наступною реєстрацією в органі сертифікації;

О сертифікації продукції, процесів, послуг;

О комбінованим способом - шляхом заповнення декларації і сертифікації.

Виробник або особа, що надає послуги, має право самостійно визначити спосіб підтвердження відповідності з дозволених для даного виду продукції.

У системі УкрСЕПРО проводиться обов'язкова і добровільна сертифікація продукції (процесів, послуг).

Обов'язкова сертифікація здійснюється на підставі законів і законодавчих положень і забезпечує доказ відповідності товару (процесу, послуги) вимогам технічних регламентів, обоє 'язковим вимогам стандартів. Оскільки обов'язкові вимоги цих нормативних документів відносяться до безпеки, охорони здоров'я людей і навколишнього середовища, то основним аспектом обов'язкової сертифікації є безпека і екологічність. У закордонних країнах діють прямі за-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

кони щодо безпеки виробів (наприклад, Директиви ЄС). Тому обов'язкова сертифікація проводиться на відповідність зазначеним у них вимогам (безпосередньо або з посиланням на стандарт).

Для здійснення обоє 'язкової сертифікації створюються **системи обов'язкової сертифікації**, мета їх - доказ відповідності продукції, що підлягає обоє 'язковій сертифікації, вимогам технічних регламентів, стандартів, що у законодавчому порядку обов'язкові до виконання, або обов'язковим вимогам стандартів. Номенклатура об'єктів обов'язкової сертифікації встановлюється на державному рівні управління.

Добровільна сертифікація проводиться з ініціативи юридичних або фізичних осіб на договірних умовах між заявником і органом з сертифікації в **системах добровільної сертифікації**. Допускається проведення добровільної сертифікації в системах обов'язкової сертифікації органами з обов'язкової сертифікації. Нормативний документ, на відповідність якому здійснюються випробування при добровільній сертифікації, вибирається, як правило, заявником. Заявником може бути виробник, постачальник, продавець, споживач продукції. Системи добровільної сертифікації найчастіше поєднують виробників і споживачів продукції, зацікавлених у розвитку торгівлі на основі довгострокових партнерських відносин.

На відміну від обов'язкової сертифікації, об'єкти якої і підтвердження їхньої відповідності зв'язані з законодавством, добровільна сертифікація стосується видів продукції (процесів, послуг), не включених в обов'язкову номенклатуру і визначених заявником (або в договірних відносинах).

Правила і процедури системи добровільної сертифікації позначаються органом з добровільної сертифікації. Однак так само, як і в системах обов'язкової сертифікації, вони базуються на рекомендаціях міжнародних і регіональних організацій у цій області.

Рішення про добровільну сертифікацію звичайно зв'язано з проблемами конкурентоздатності товару, просуванням товарів на ринок особливо зарубіжний; перевагами покупців, що усе більше орієнтуються у своєму виборі на сертифіковані вироби. Як правило, розвиток добровільної сертифікації підтримується державою.

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

Перелік продукції, що підлягає обов'язковій сертифікації, визначається Кабінетом Міністрів в Україні. В даний час цей перелік містить кілька сотень найменувань виробів, у тому числі продукції широкого вжитку:

- О харчова продукція і продовольча сировина (40 найменувань);
 - О готельні послуги і послуги харчування, що надаються суб'єктами туристичної діяльності;
 - О побутова електроапаратура;
 - О засоби обчислювальної техніки;
 - О спеціальні засоби самозахисту;
 - О устаткування технологічне для харчовий, м'ясомолочної промисловості, підприємств торгівлі, громадського харчування і харчоблоків;
 - О медична техніка;
 - О іграшки;
 - О мийні засоби;
 - О засоби зв'язку;
 - О кінофототехніка;
 - О посуд з чорних і кольорових металів, порцеляни, фаянсу і скла;
 - О товари легкої промисловості;
 - О будівельні матеріали, вироби і конструкції;
- а також інша продукція, що може бути джерелом небезпеки для людей, їхнього майна і навколишнього середовища.

З 2005 р. Перелік продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації, суттєво скоротився. В найближчий час, після ступу України до СОТ, він може бути повністю скасований.

Добровільна сертифікація в системі УкрСЕПРО проводиться на відповідність вимогам, що не відносяться до обов'язкових, при цьому устанавлюється відповідність продукції всім обов'язковим вимогам, якщо такі існують. Добровільну сертифікацію систем якості в Україні може здійснювати Українська Асоціація Якості, що одержала відповідну ліцензію на право роботи в системі сертифікації Європейської організації якості (ЄОЯ).

Головними принципами діяльності системи УкрСЕПРО є:

О право проведення робіт із сертифікації продукції (послуг) надається органам з сертифікації, випробувальним лабораторіям (центрам) і аудиторам, що акредитовані в системі і занесені до Реєстру системи;

й при наявності декількох органів сертифікації однієї і тієї ж продукції заявник має право вибрати і провести сертифікацію в будь-якому з цих органів;

й установлення відповідальності:

І/" випробувальної лабораторії - за невірогідність і необ'єктивність результатів випробувань;

/ виробника - за невідповідність сертифікованої продукції вимогам нормативних документів і застосування сертифікатів і знаків відповідності з порушенням правил системи сертифікації; / органів сертифікації - за необ'рунтовану або неправомірну видачу сертифікатів відповідності, атестатів виробництва і підтвердження їхньої до;

СІ здійснення технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції органом з сертифікації продукції (послуг) або з його доручення іншою організацією;

СЗ забезпечення конфіденційності інформації про результати робіт із сертифікації, що здійснюються в межах системи.

9.2. Особливості сертифікації харчової продукції і продовольчої сировини

Сертифікація харчової продукції в Україні проводиться згідно Закону України «Про якість і безпеку харчової продукції та продовольчої сировини», що набрав чинності 24.01.98 р. Цей закон цілком відповідає європейським вимогам контролю за якістю і безпекою продукції. У ньому вперше визначений перелік і порядок видачі документів, що підтверджують належну якість і безпеку продукції, установлені правові основи забезпечення якості і безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини для здоров'я населення, регулює відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями (постачальниками) і споживачами при розробці, виробництві, ввозі на митну територію України, закупівлі, постачанню, збереженні, транспортуванні, реалізації, використанні, споживанні й утилізації харчової продукції і продовольчої сировини, а також наданні послуг у сфері громадського харчування.

Закон України «Про державне регулювання імпорту сільськогос-

поморської продукції» істотно доповнює законодавство по запобіганню проникненню (появи) неякісної харчової сировини і продуктів на територію України і ЦІ.ГЕКОМ відповідає нормам ВТО щодо захисту внутрішнього споживача, а та даж підтримки виробника аналогічної вітчизняної продукції.

Сама сертифікація харчової продукції і продовольчої сировини проводиться згідно вимог нормативних документів системи УкрСЕГПРО, а порядок її проведення такий же, як для будь-якої продукції.

Об'єктом сертифікації є будь-яка харчова продукція, призначена для реалізації на вітчизняному ринку, якщо вимоги до неї встановлені в стандартах, що діють в Україні. Обов'язкова сертифікація проводиться на відповідність обов'язковим вимогам стандартів, причому на цю область поширюється державний нагляд, включаючи метрологічний по лінії державної метрологічної служби Держспоживстандарту України. Відповідно до Закону «Про захист прав споживачів» перелік обов'язково сертифікованих харчових товарів затверджується Урядом України.

У 1992 р. Уряд України затвердив перелік товарів і послуг, що підлягають обов'язковій сертифікації. Серед них визначені наступні продовольчі товари: м'ясо і м'ясні продукти; яйця і яєчні продукти; молоко і молочні продукти; риба, рибні й інші продукти моря; хліб, хлібобулочні і макаронні вироби; мукомельно-Ісруп'яні вироби; цукор і кондитерські вироби; плодоовочева продукція і продукти її переробки; продукція масложирової промисловості; вода питна, розфасована в ємності; безалкогольні, слабоалкогольні й алкогольні напої; тютюнові вироби, кава, чай і прянощі; продукція зернобобових і олійних культур продовольча; харчові концентрати, сіль; продукція бджільництва продовольча.

Вибір схеми сертифікації залежить у першу чергу від терміну гарантованого зберігання. Правилами встановлені дві категорії:

-З продукція короткочасного зберігання (термін до одного місяця);

"!> продукція тривалого зберігання (термін більше місяця).

Добровільна сертифікація проводиться на основі договору між заявником і органом з сертифікації, а ініціатором може бути юридична або фізична особа. У договірному порядку встановлюється нормативна база сертифікації.

Задачі по сертифікації харчових товарів безпосередньо зв'язані зі стандартизацією в даній області. Наприклад, визнання українських

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

сертифікатів у значній мірі залежить від гармонізації вимог вітчизняних нормативних документів зі стандартами «*Кодекс Алиментаріус*».

Незважаючи на те, що багато чого вже зроблено з сертифікації продовольчих товарів, існує чимало проблемних моментів, зв'язаних зі специфікою об'єкта сертифікації.

Сертифікація продовольства за показниками безпеки не забезпечує для споживача того «наочного» представлення про нього, що складається із сукупності якісних характеристик. Споживчі властивості відносять до області добровільної сертифікації. Це означає, що показники, що підтверджуються сертифікаційними випробуваннями, установлюються за узгодженням між заявником і органом з сертифікації. У той же час в остаточному підсумку вибір покупця залежить саме від цих, з погляду обов'язкової сертифікації, другорядних показників якості товару. А знак відповідності може вводити в оману споживачів. Цим далеко не вичерпуються особливості сертифікації продовольчих товарів, що свідчить про необхідність її удосконалювання.

9.3. Порядок проведення робіт із сертифікації продукції

Відповідно до ДСТУ 3413-96 у загальному випадку при сертифікації продукції виконуються наступні етапи (таблиця 9.1).

Подача і розгляд заявки. Для проведення сертифікації продукції (послуг) заявник (включаючи іноземного) подає в акредитований орган з сертифікації заявку відповідної форми, що повинна бути розглянута, і не пізніше одного місяця після її подачі заявник повинний одержати рішення, що містить:

Ф основні умови сертифікації;

4- схему сертифікації;

Ф перелік документів, необхідних для проведення сертифікації;

Ф перелік випробувальних лабораторій, що проводять випробування заявленої продукції;

Ф перелік органів сертифікації, що можуть провести сертифікацію (атестацію) виробництва і систем якості (якщо це передбачено схемою сертифікації продукції).

----- 132 -----

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

Таблиця 9.1 - Порядок проведення робіт із сертифікації продукції (послуг)

№ п/п	Етапи робіт /-	Виконавець	Документація, що використовується або представляється
1	Подача заявки на сертифікацію продукції	Заявник	Заявка
2 а	Розгляд заявки про проведення сертифікації	Національний орган з сертифікації	Рішення про проведення сертифікації
2б	Розгляд заявки про проведення	Орган з сертифікації	Рішення про проведення сертифікації
п т	Аналіз представленої документації	Орган з сертифікації	Нормативні документи на продукцію: о документ, що підтверджує походження продукції: £> документ виробника про гарантії і відповідність продукції лінійним вимогам: *=> документ, що підтверджує розмір партії і дату випуску продукції: ^ висновки відповідних контролюючих і організацій, що наглядають, (Мінздорово-хоро-ни. Лержнаглядохоро-ни. Держпожежонагляд і ін.) при необхідності
4	Ухвалення рішення з впровадження схеми проведення сертифікації	Орган з сертифікації	Висновок згідно аналізу документації (передається заявникові)

Продовження таблиці 9.1

5	Обстеження виробництва	Комісія органа з сертифікації	Акт про обстеження виробництва
6	Атестація виробництва продукції, що сертифікується, або сертифікація системи якості	Орган з сертифіційніціати-ви заявника або рішення органа з сертифікації)	Атестат виробництва
7	Відбір, ідентифікація зразків продукції і їхнє випробування	Орган з сертифікації, випробувальна лабораторія	Протокол випробувань
8	Аналіз отриманих результатів і ухвалення рішення про можливість видачі сертифіката і надання ліцензій	Відділи органа з сертифікації	
9	Видача сертифіката відповідності, надання ліцензій і занесення сертифікованої продукції" до Реєстру УкрСЕПРО	Орган з сертифікації	Сертифікат відповідності згідно з ДСТУ 3498-%; ліцензійна уі ода; реєстрація в Реєстрі системи УкрСЕПРО згідно зДСТУ 341 5-96
10	Визнання сертифіката відповідності, виданого закордонним органом	Орган з сертифікації	
11	Технічний нагляд за сергафікованою продукцією в процесі її виробництва	Орган з сертифікації	Звіт про результати технічного нагляду
12	Інформування про результати робіт із сертифікації	Орган з сертифікації	Бюлетені й інші інформаційні видання

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

Копії рішення направляються в:

- орган з сертифікації систем якості (у разі потреби);
- випробувальну лабораторію, що буде проводити випробування;
- державне підприємство «Стандартметрологія» Держспоживстандарту України за місцем розташування заявника.

Виконання випробувань з метою сертифікації здійснює випробувальна лабораторія. Заявник представляє зразки (проби) продукції для випробувань і технічну документацію на них. Кількість зразків для випробування і правила їхнього добору встановлюється органом з сертифікації. Продукція, що імпортується, теж проходить випробування, якщо немає угоди по взаємному визнанню результатів випробувань. Як правило, зразки відбирає представник органа з сертифікації або випробувальній лабораторії.

При позитивних результатах протоколи випробувань передаються в орган з сертифікації продукції, а їхня копія - заявникові.

У випадку одержання негативних результатів хоча б по одному з показників, інформація про негативні результати передається заявнику й в орган з сертифікації продукції, який скасовує заявку. Повторні випробування можуть бути проведені тільки після повторної заявки і представлення в орган з сертифікації переконливих доказів про проведення підприємством коригувальних дій щодо усунення причин, які викликали невідповідність.

Видача сертифіката відповідності здійснюється винятково органом з сертифікації продукції (послуг) на основі позитивних результатів протоколів випробувань продукції, результатів обстеження виробництва й аналізу документів відповідності інших органів з сертифікації і протоколів державних інспекційних комісій.

Орган з сертифікації продукції оформляє сертифікат відповідності, реєструє його в Реєстрі Системи і видає заявнику, який після цього має право маркувати продукцію, тару, упакування, супровідну документацію і рекламні матеріали знаком відповідності.

Відповідно до ДСТУ 2296-93 установлені такі зображення знака відповідності:

II для продукції, що відповідає обов'язковим вимогам нормативних

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

документів і вимогам, які передбачені діючим законодавчим актам України, на яку встановлена обов'язкова сертифікація, - рисунок 9.1;

• для продукції, що відповідає усім вимогам нормативних документів, які поширюються на дану продукцію, - рисунок 9.2.

Знак відповідності, що зображений на рисунку 9.1, застосовується також для позначення продукції, що не підлягає обов'язковій сертифікації, однак сертифікована з ініціативи виготовлювача або продавця, - добровільна сертифікація.

Термін дії сертифіката на продукцію, що випускається підприємством серійно протягом терміну, установленого ліцензійною угодою, визначає орган з сертифікації з урахуванням терміну, на який сертифікована система якості або атестоване виробництво.

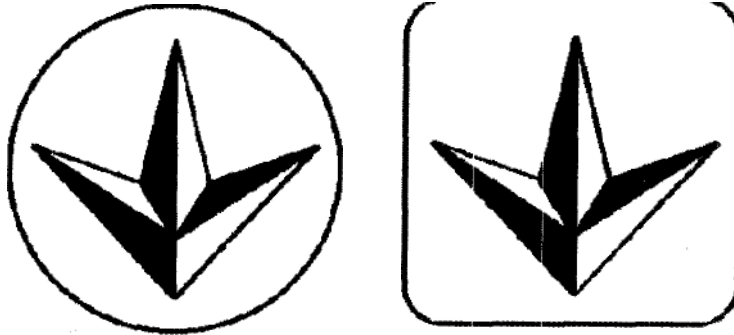


Рисунок 9.1 Рисунок 9.2

Термін, зазначений у ліцензії, не продовжується. Порядок видачі нової ліцензії замість тієї, термін дії якої скінчився, визначає орган з сертифікації продукції в кожному конкретному випадку.

Термін дії сертифіката на продукцію, що випускається підприємством, встановлюється органом з сертифікації і заноситься в ліцензійну угоду, при цьому враховується:

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг) _____

- 1) термін дії нормативних документів на даний вид продукції;
- 2) термін сертифікації системи якості або атестації виробництва;
- 3) гарантійний термін придатності продукції до моменту її реалізації або тривалість (термін) зберігання продукції.

У будь-якому випадку термін сертифікації продукції не перевищує:

>• три роки - при сертифікації системи якості;

3*- два роки - при атестації виробництва;

> один рік - при обстеженні виробництва.

Заявник заздалегідь повинний повідомити орган сертифікації про внесення змін у конструкцію (пристрій, матеріал) продукції, що вже пройшла сертифікацію, або при зміні технології її виготовлення. Після проведення відповідної експертизи орган з сертифікації приймає рішення про проведення нових випробувань або оцінки стану виробництва цієї продукції.

Форма виданого заявнику сертифіката відповідності залежить від ступеня підтвердження вимог нормативних документів і може бути такою:

Ф форма а, якщо підтверджено відповідність продукції всім обов'язковим нормам;

Ф форма б, якщо підтверджено відповідність продукції усім вимогам;

Ф форма в, якщо підтверджено відповідність продукції окремим вимогам.

Підтвердження факту сертифікації продукції (послуг) може здійснюватися такими способами:

оригіналом сертифіката відповідності;

знаком відповідності, що наноситься маркуванням на продукцію, відповідно до ДСТУ 2296-93:

копією сертифіката відповідності;

інформацією в документації, що додається до продукції з указівкою номера сертифіката, терміну його дії й органа, який його видав.

Сертифікація проводиться по одній зі схем, що приведені в таблиці 9.2. При виборі схеми необхідно виходити з наступного:

Таблиця 9.2 - Схеми сертифікації продукції в системі УкрСЕПРО

Серійність продукції, що сертифікується	Обов'язковість проведення робіт із сертифікації продукції при					Документи, що видаються органом з сертифікації продукції
	обстеженні її виробництва	атестації її виробництва	сертифікації систем якості її виробництва	її випробуваннях з метою сертифікації	технічному нагляді за її виробництвом	
Одиничний виріб	Не проводиться	Не проводиться	Не проводиться	Проводяться по кожному виробу	Не проводиться	Сертифікат відповідності на кожен виріб
Партія продукції (виробів)	Не проводиться	Проводиться, якщо вирішено органом з сертифікації і заявником	Не проводиться	Проводяться на зразках, відібраних у порядку і кінності щовета новлені органом з сертифікації	Проводиться тільки при наявності угоди між заявником і органом з сертифікації про атестацію виробництва в порядку, визначеному органом з сертифікації	Сертифікат відповідності на партію продукції (виробів) із указівкою розміру сертифікованої партії
Продукція, що випускається серійно	Проводиться	Не проводиться	Не проводиться	Проводяться на зразках, відібраних у порядку і кількості, що встановлені органом з сертифікації	Проводиться в порядку, визначеному органом з сертифікації	Сертифікат з терміном дії, установленим ліцензійною угодою (до одного року)

Продовження таблиці 9.2

Серійність продукції, що сертифікується	Обов'язковість проведення робіт із сертифікації продукції при					Документи, що видаються органом з сертифікації продукції
	обстеженні її виробництва	атестації її виробництва	сертифікації систем якості її виробництва	її випробуваннях з метою сертифікації	технічному нагляді за її виробництвом	
Продукція, що випускається серійно	Не проводиться	Проводиться	Не проводиться	Проводяться на зразках, відібраних у порядку і кількості, що встановлені органом з сертифікації	Проводиться в порядку, визначеному органом з сертифікації	Сертифікат з терміном дії, установленим ліцензійною угодою з урахуванням терміну дії атестата виробництва (до двох років)
	Не проводиться	Не проводиться	Проводиться органом по сертифікації систем якості	Проводяться на зразках, відібраних у порядку і кількості, що встановлені органом з сертифікації	Проводиться в порядку, визначеному органом з сертифікації	Сертифікат з ТФМІНОМ ДДІ, установленим ліцензійною угодою з урахуванням терміну дії сертифіката на систему якості (до трьох років)

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

- 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), відібраних з партії в порядку і кількості, що визначені органом по сертифікації і проведені у випробувальній лабораторії;
- розмір партії (штук, кг, м, м² і т.п.) указується заявником у заявці на сертифікацію;
- при подачі заявки на партію продукції (виробів), вь робництво якої планується, орган з сертифікації разом із заявником вирішує питання про економічну доцільність атестації виробництва цієї продукції;
- ліцензія на право застосування сертифіката відповідності на продукцію (виріб), що виготовляється виробником серійно протягом установленого ліцензією терміт', видається органом з сертифікації на підставі позитивних результатів:
 - >• первісних випробувань в акредитованій лабораторії зразків продукції, що відбирають на виробництві або в торгівлі в кількості, у терміни й у порядку, що встановлені органом з сертифікації; X атестації виробництва і подальшого технічного нагляду за виробництвом сертифікованої продукції, що здійснюється органом з сертифікації або з його доручення - іншими організаціями; X сертифікації системи забезпеченім якості сертифікованої продукції і подальшого технічного нагляду за відповідністю системи якості установленим вимогам;
 - ліцензія на право застосування сертифіката відповідності на продукцію (виробу), що виробляється заявником серійно протягом установленого ліцензією терміну видається 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 вимогам нормативного документа, на підставі якого вона сертифікується.

Одиницею продукції вважається:

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

- Ф одиії штучний виріб;
- Ф партія продукції, що супроводжується одним сертифікатом відповідності або одним супровідним документом, у якому с посилання на сертифікат відповідності;
- Ф партія продукції, що виготовлена з однієї і тієї ж партії вихідної сировини, матеріалів і т.п.
- Орган з сертифікації продукції має право проводити випробування сертифікованої продукції з метою технічного нагляду в випробувальній лабораторії, а також застосовувати й іншого правила на вибір схеми сертифікації, приведеної в таблиці, незалежно від специфіки продукції й особливостей її виробництва.

9.4. Сертифікація послуг

Розширення сфери послуг, зв'язаних з ростом складності економічного і соціального життя, підвищенням фактора ризику при використанні складного устаткування і технологій, нестачею часу у споживача, привело до необхідності визначення якості їхнього надання, а пізніше, й оцінки відповідності якості виконаних (наданих) послуг.

У нашій країні сертифікація послуг найбільше широко розгорнулася в Криму - більшість споживачів (шо відпочивають на півострові) хочуть мати гарантії якості наданих послуг. Відповідно до Закону України «Про туризм», постанови Кабінету Міністрів України «Про програму розвитку туризму в Україні до 2005 р.» Кримським державним підприємством «Стандартметрологія» був розроблений і затверджений у Держспоживстандарті України «Порядок проведення сертифікації йослужа^що передбачає проведення робіт із сертифікації в таких галузях:

О готель -Гі послуги;

й туристичні послуги;

СІ послуги громадського харчування, що надаються суб'єктами туристичної діяльності.

Роботи з проведення сертифікації послуг вимагають забезпечення необхідної нормативної й організаційно-методичної діяльності, що при-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

вело до інтенсифікації робіт зі стандартизації цієї галузі в технічному комітеті Держспоживстандарту України ТК-118 «Послуги торгів.™, громадського харчування та туристичної індустрії». Роботи з установами рівня відповідності послуг проводяться на рівні добровільної сертифікації, хоча розроблені й апробовані документи, по яких можна проводити обов'язкову сертифікацію.

З квітня 1999 р. набрали сили «Правила обов'язкової сертифікації готельних послуг» і «Правила обов'язкової сертифікації послуг харчування», відповідно до яких проводиться обов'язкова сертифікація послуг у системі УкрСЕПРО на відповідність обов'язковим вимогам нормативних документів щодо безпеки життя і здоров'я людей, збереження їхнього майна, охорони навколишнього середовища, а також визначені порядок, схеми і процедури проведення робіт з сертифікації.

Так порядок проведення сертифікації послуг харчування припускає проведення таких робіт:

- подача заявки на проведення сертифікації;
- розгляд і ухвалення рішення за заявкою з визначенням схеми сертифікації;
- відбір, ідентифікацію і випробування зразків кулінарної продукції (вибіркова перевірка послуги);
- обстеження процесу надання послуги, згідно з зазначеною схемою сертифікації;
- атестація виробництва, згідно з зазначеною схемою сертифікації;
- аналіз отриманих результатів з метою ухвалення рішення щодо можливості видачі сертифіката відповідності;
- оформлення сертифіката відповідності, його реєстрація в Реєстрі системи УкрСЕПРО і видача заявнику Ігри позитивних результатах обов'язкової сертифікації послуг харчування;
- технічний нагляд за стабільністю надання сертифікованої послуги харчування;
- інформування про результати обов'язкової сертифікації послуг харчування.

У таблиці 9.3 наведені рекомендовані схеми для сертифікації послуг харчування.

----- 142 -----

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

Таблиця 9.3 - Схеми, що рекомендуються при сертифікації послуг харчування

Номери	Обстеження процесу надання послуги	Атестація виробництва	Сертифікація системи якості	Вибіркова перевірка кулінарної продукції (випробування результату послуги)	Технічний нагляд за стабільністю надання сертифікованої послуги
)	Проводиться	Не проводиться	Не проводиться	Проводиться	Проводиться
1	Не проводиться	Проводиться	Не проводиться	Проводиться	Проводиться
3	Не проводиться	Не проводиться	Проводиться	Проводиться	Проводиться

Усі схеми сертифікації послуг харчування передбачають перевірку наявності висновків органів санепіднагляду, ветеринарних свідоцтв продуктів тваринництва, карантинного дозволу на сировину і продукцію рослинного походження, пожежного нагляду щодо відповідності підприємств харчування вимогам протипожежної безпеки, а також перевірку наявності сертифікатів відповідності на використовувані харчові продукти і продовольчу сировину, які застосовуються для виготовлення кулінарної продукції.

Термін дії сертифіката відповідності при сертифікації послуг харчування за схемою 1 не повинний перевищувати одного року, за схемою 2 - трьох років, за схемою 3 - п'яти років.

Обов'язкова сертифікація готельних послуг проводиться згідно «Правил обов'язкової сертифікації готельних послуг». Порядок проведення обов'язкової сертифікації передбачає:

- * подачу заявки на проведення сертифікації;
- * розгляд і ухвалення рішення за заявкою з визначенням схеми сертифікації (однієї з трьох можливих);
- > проведення випробувань або перевірки зроблених послуг;
- > аналіз отриманих результатів і ухвалення рішення про можливість видачі сертифіката відповідності і розробка ліцензійної угоди;
- * реєстрацію сертифіката відповідності в системі УкрСЕПРО;
- > технічний нагляд за наданням обов'язкових сертифікованих послуг.

Добровільна сертифікація послуг у системі УкрСЕПРО здійснюється на відповідність вимогам, що не віднесені законодавчими актами і нормативними документами до обов'язкових вимог. При цьому сертифікація на відповідність всім обов'язковим вимогам безумовно виконується.

На думку фахівців, сфера послуг представляється найбільш складним предметом переговорів у процесі вступу України в ^ ТО.

Основні принципи систем сертифікації послуг ті ж, що і для систем сертифікації продукції: обов'язковість і добровільність, умова третьої сторони, акредитація органів з сертифікації, видача сертифіката відповідності й ін. Однак особливості об'єктів сертифікації обумовили і розходження в системах.

Укажемо деякі особливості послуг як об'єкта сертифікації: безпосередня взаємодія виконавця і споживача при наданні поог/г; вплив на споживача умов обслуговування; збіг у часі виробництва споживання деяких послуг; умовність поняття «транспортування і вберігання» послуг; оцінка якості послуг самим споживачем.

За функціональним критерієм послуги підрозділяються на матеріальні і нематеріальні.

До матеріального відносять послуги, що впливають на споживні властивості предмета (зміна властивостей, виготовлення за замовленням, створення умов для споживання послуги).

Нематеріальні послуги (їх називають також: соціально-культурними) впливають на морально-психологічний, фізичний, духовний стан споживача.

Схема сертифікації послуг вибирається шляхом включення в процедуру певного набору дій з наступних:

- X перевірка результатів матеріальної послуги;
- X сертифікація системи якості обслуговування;
- Ж атестація персоналу, що виконує послуги;
- X атестація способів (технології) надання послуг;
- X сертифікація всього підприємства, що надає послуги;
- X інспекційний контроль.

Для сертифікації матеріальних видів послуг у схему звичайно включають:

----- 144 -----

- атестацію професійної майстерності виконавця послуги й інспекційний контроль (для підприємств і малих підприємств);
- атестацію процесу надання послуга і вибіркочу перевірку результату послуги при періодичному інспекційному контролі;
- атестацію процесу надання й інспекційний контроль;
- сертифікацію систем якості обслуговування й інспекційний контроль.

Для сертифікації нематеріальних послуг, як правило, застосовують наступні схеми:

й сертифікація підприємства в цілому і наступний інспекційний контроль;

О сертифікація системи забезпечення якості обслуговування і наступний інспекційний контроль за її роботою.

Як нормативну базу сертифікації послуг застосовуються міжнародні, регіональні і національні стандарти, діючі санітарно-гігієнічні норми і правила, а також нормативні документи, що затверджені органами державного управління для конкретних видів послуг.

До нормативних документів для обов'язкової сертифікації пред'являються вимоги, у яких повинні бути зазначені:

- «з» норми безпеки для життя і здоров'я споживачів і їхнього майна;
- «> екологічні параметри;

«а» вимоги до методів перевірки послуги, технологічного процесу виконання, майстерності виконавця і до системи забезпечення якості.

При добровільній сертифікації нормативний документ пропонує заявник.

Сертифікаційні перевірки послуг (що ідентично сертифікаційним випробуванням продукції) виконують експерти-аудитори, які зареєстровані в Реєстрі системи УкрСЕПРО. Перевірки звичайно проводяться на місці надання послуги. При позитивних результатах перевірок орган з сертифікації оформляє сертифікат відповідності, а при негативних - заявникові видається рішення про відмовлення. Заявник також може одержати ліцензію на застосування знака відповідності і проставляти його на ярликах, документації, квитанціях і т.п., а також використовувати в рекламних цілях протягом терміну дії сертифіката (не більш трьох років).

Інспекційний контроль за дотриманням вимог до сертифікованих послуг покладений на сертифікаційний орган, який звичайно залучає

----- 145 -----

територіальні органи Держспоживстандарту, санітарно-епідеміологічні служби, транспортні й інші, інспекції, союзи (товариства) споживачів. Для проведення інспекційного контролю нематеріальних послуг необхідно опитування споживачів шляхом анкетування, особистих інтерв'ю і т.п. Звичайно цим займаються соціологічні центри, служби маркетингу, місцеві органи управління, а також самі виконавці послуг. За результатами інспекційного контролю приймаються рішення відповідно до діючих в Україні правил сертифікації. Інспекційний контроль може бути плановим і позаплановим. Періодичність планового контролю встановлює орган з сертифікації. Позаплановий контроль призначається органом з сертифікації при наявності претензії споживачів і зауважень контролюючих органів.

9.5. Сертифікація продукції іноземного виробництва

Велику погрозу для споживчого ринку України представляє неякісна продукція іноземного виробництва, яка забезпечується документами сумнівного походження. Участь України в міжнародній торгівлі потребує її інтеграцію у світові економічні структури, зокрема у Світову організацію з торгівлі (УТО). При цьому сам процес інтеграції повинний проходити таким чином, щоб максимально забезпечити національні інтереси України. Право країн на нетарифне технічне регулювання доступу продукції на свій внутрішній ринок прийнято Угодою про технічні бар'єри в торгівлі СіАТТЛУТО саме з метою охорони життя, здоров'я, безпеки майна громадян. Тому важливе значення в системі УкрСЕПРО надається питанням сертифікації продукції, установлення відповідності вимогам національних стандартів продукції іноземного виробництва і питанням визнання іноземних сертифікатів.

Підтвердження відповідності імпортованої продукції здійснюється відповідно до Порядку проведення робіт зі сертифікації продукції іноземного виробництва. Відповідність продукції, що ввозиться на ідишу територію України, національним нормативним документам повинна бути підтверджена одним з документів:

----- 146-----

- 4- декларацією відповідності;
- 4- декларацією відповідності, зареєстрованою в уповноваженому органі з сертифікації;
- 4 сертифікатом;
- 4 свідоцтвом про визнання іноземного сертифіката (виданим відповідним вітчизняним органом з сертифікації).

Спосіб підтвердження відповідності продукції іноземного виробництва вибирається особою, яка ввозить її на митну територію України, з дозволених для конкретного виду продукції. Якщо продукція, увезена на митну територію України, попадає в перелік товарів, що підлягають обов'язковій сертифікації, і відсутній сертифікат відповідності або між країною-виробником і Україною не підписаний договір про взаємне визнання іноземних сертифікатів, що видаються уповноваженими органами з сертифікації, то сертифікація продукції проводиться на загальних підставах, відповідно до загальних правил і по схемах, як і для вітчизняною виробника, відповідно до ДСТУ 3413-96.

До серги фікації продукції, що виробляється серійно і постійно надходить на споживчий ринок України, висуваються підвищені вимоги з контролю параметрів і характеристик, які визначають безпеку продукції. Насамперед, порядок сертифікації імпортованої продукції, що виготовляється серійно, має на меті попередити поширенню по митній території України підробок під престижні, авторитетні фірми, компанії, підприємства, по-друге, ця продукція, в основному, призначена для масового споживача, тому збиток, пов'язаний з її неякісними характеристиками, може мати важкі економічні або соціально-політичні наслідки. З цієї причини порядок проведення сертифікації обов'язково включає *процедуру обстеження виробництва або системи якості*, що функціонує на цьому виробництві.

Роботи із сертифікації проводяться у відповідності зі схемою, затвердженою в «Порядку проведення робіт із сертифікації продукції іноземного виробництва, виготовленої серійно» Держспоживстандартом України наказом від 18.08.98, № 633.

При проведенні робіт із сертифікації орган з сертифікації або комісія, що проводить обстеження виробництва, може висунути вимоги про необхідність інформування вітчизняного покупця про вла-

----- ; ----- 14? -----

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

стивості і характеристики продукції державною мовою. Крім цього в контракті може бути передбачене маркування продукції українським знаком відповідності при ухваленні позитивного рішення експертною комісією.

Продукція іноземного виробника, що випускається серійно і не пройшла процедуру сертифікації (не має знака відповідності), не допускається до проходження митних процедурі, включаючи випадки, коли продукцію призначено використовувати для реімпорту або для переробки під митним наглядом, або для переробки поза митною територією.

При наявності сертифіката на територію України може бути допущена продукція, призначена для офіційного використання представництвами закордонних країн і міжнародними, міждержавними організаціями, а також та продукція, що ввозиться фізичними особами і призначена для виробництва або комерційної діяльності (при подачі певних зобов'язань в органи митного контролю).

Система сертифікації УкрСЕПРО має виключне право визначати результати сертифікації продукції, які видані іншими країнами на відповідність обов'язковим вимогам нормативних документів України. Перелік товарів і послуг, що підлягають перевірці на підтвердження їхньої відповідності вимогам обов'язкової сертифікації, і органи, що здійснюють роботи з сертифікації, установлюються Держспоживстандартом України.

Стандартом ДСТУ 3417-96 передбачено два шляхи проведення визнання результатів сертифікації - при укладанні договорів і прийнятті рішень про визнання.

Підтвердженням (свідченням) визнання закордонних сертифікатів відповідності є сертифікат відповідності, виданий у системі УкрСЕПРО, або свідоцтво про його визнання. Визнання результатів сертифікації імпортованої продукції переважно стосується сертифікатів (або знаків) відповідності або визнання результатів випробувань продукції в іноземних випробувальних лабораторіях.

Для проведення процедури визнання сертифікації заявник зобов'язаний подати в органи з сертифікації конкретного виду продукції системі* УкрСЕПРО таку документацію:

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

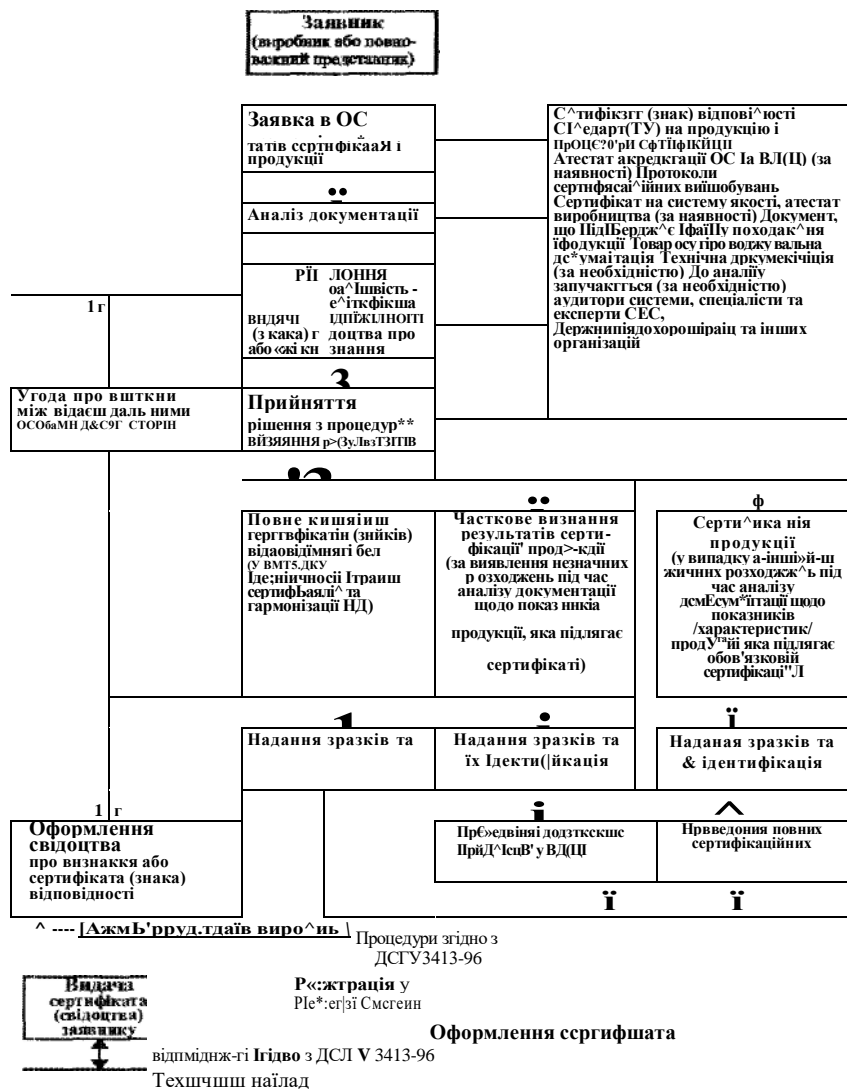


Рисунок 9.3 - Схема процедури визнання результатів сертифікації продукції, що імпортується

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

- О заявку на визнання; О
- сертифікат (знак) відповідності;
- О документ, що підтверджує крашу походження товару;



Рисунок 9.4 - Знаки відповідності національних систем сертифікації країн СНД

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесі, послуг) _____

Проведення повного визнання результатів сертифікації імпортованої продукції в системі УкрСЕПРО можливо за умови ідентичності критеріїв, правил, процедур і вимог як до самої продукції, так і до методів її випробувань у системі сертифікації країни-експортера.



Рисунок 9.5 - Знаки відповідності системи а - при обов'язковій; б - добровільній сертифікації продукції; в - екологічній сертифікації

Австрія	Італія	Португалія			
					PM
Бельгія <u>LD</u>	Іспанія	Таїланд			
Болгарія	ВДСОИ	Італія	НЛ	Туреччина	<^>
Велика Британія	Λ	Канада	йр	ФІНЛЯНДЦЯ	Ш
Угорщини	<u>m</u>	Нідерланди	»I«	Франція	<E
Німеччини	PIH	Норвегія	КГ^»	Швеція	
Данія	EOSE	Пакистан	Л?)	Піддонна Корея	©
Ізраїль	A	Польщі	ЙН	Японія	©

Рисунок 9.6 - Знаки відповідності національних систем сертифікації країн далекого зарубіжжя

У найпростішому випадку це можливо при відповідності системи сертифікації й акредитації випробувальних лабораторій країн-експортерів міжнародним стандартам ІЗО/ІЕС і/або регіональним нормативним документам ЕН з сертифікації і при аналогічній відповідності нормативних документів з вимогами до якості продукції, методам контролю і систем якості виробництва.

9.6. Системи управління безпекою харчових продуктів

Міжнародна практика сертифікації спрямована на усунення технічних бар'єрів, що виникають при оцінці відповідності в межах національних систем, і забезпечення безперешкодного просування продукції (послуг) на ринки збуту. Світова організація торгівлі ^\ПГО заохочує прийняття і застосування таких сертифікаційних схем, при яких можна було б уникнути будь-яких обмежень у міжнародних торговельних відносинах і, одночасно, забезпечити відповідність технічним правилам, стандартам і вимагає, щоб процедури по оцінці відповідності не були більш складними і не застосовувалися б більш жорстко, ніж це необхідно, щоб забезпечити особі, що імпортує, адекватну впевненість у тому, що продукція відповідає технічним правилам і стандартам, з урахуванням ризику, що може бути через відсутність такої відповідності.

Проведення сертифікації харчових продуктів, відповідно до вимог міжнародних документів, визначається сукупністю оцінок якості продуктів, методів їхнього виготовлення, методів складування (пакування, маркування), зберігання і доставки, а також реалізація споживачу. Тому схеми сертифікації продуктів у всіх національних системах, які вибирають за основу міжнародні документи, можна умовно описати трьома незалежними процедурами:

1. Визначення конкретних нормативних документів, відповідно до яких проводиться оцінка якості продукції;
2. Визначення методик оцінки якості харчової продукції;
3. Оцінка відповідності харчової продукції вимогам нормативних документів.

Питаннями стандартизації харчових продуктів займається технічний комітет І80/ТС 34 «Сільськогосподарські харчові продукти», у рамках якого утворено два підкомітети 8С 9 «Мікробіологія» і 3С 12 «Сенсорний аналіз». Технічний комітет співпрацює з чотирма комітетами КО (ТК 57 «Хімія», ТК 54 «Ефірні олії», ТК «Крохмаль», ТК176/8С2) і одинадцятьма іншими міжнародними організаціями.

Одним й важливих зв 'язків комітету І80/ТС 34 є співробітництво з Комісією Кодексу АНтепагіт Організації Об'єднаних Націй.

Комісія Кодексу АНтепагіт нараховує 160 країн-членів і, у відповідності зі своїм статусом, координує всі роботи зі стандартами на продукти харчування, що проводяться міжнародними, урядовими і неурядовими організаціями. Основна мета Комісії Кодексу Аіітепагііз - упровадження міжнародних стандартів на продукти харчування, при цьому їхні норми повинні відповідати міжнародному або регіональному рівню і, у першу чергу, забезпечувати охорону здоров'я споживачів, а також полегшувати міжнародну торгівлю продуктами при одночасному дотриманні торговельної етики.

Як основу у своїй діяльності по визначенню придатності і якості продуктів харчування Комісія Кодексу Аіітепагіт прийняла систему НАССР (Нагагі ' Анаїуак апЛ СзШсал Сопігоі Роіні) - аналіз безпеки і критичні контрольні точки.

Впровадження даної" системи не тільки реально гарантує безпеку харчових продуктів українських виробників, але і значно підвищує їхню конкурентоспроможність на міжнародному ринку. В Україні прийнятий відповідний національний стандарт ДСТУ 4161 -2003.

НАССР - являє собою систему оцінювання і контролю небезпечних факторів продовольчої сировини, технологічних процесів, готової продукції, що забезпечує високу якість і безпеку харчових продуктів.

У наш час це - актуальна модель управління якістю і безпекою харчових продуктів у промислове розвинутих країнах світу. Важливо в цій системі те, що у випадку застосування принципів НАССР значною мірою знижуються рівні ризиків виникнення небезпек для життя і здоров'я споживачів харчової продукції.

Контроль якості продовольчої сировини і харчової продукції по-

винний бути забезпечений на всіх етапах життєвого циклу продукції, що закладено в сімох принципах функціонування системи НАССР.

Принцип 1 «Аналіз небезпеки можливого погіршення харчової продукції» передбачає виявлення й ідентифікацію небезпек на всіх етапах життєвого циклу продукції - від покупки сировини, її виробництва до упакування, зберігання і продажу споживачу. Для кожної небезпеки необхідно вибрати спосіб контролю, який можна було б застосувати. Іноді необхідне застосування декількох контрольних способів для виявлення потенційної небезпеки, що може спричинити неякісна продукція споживачу.

Принцип 2 «Визначення критичних контрольних точок контролю» встановлює місця, етапи, процеси або операції, де найкраще застосувати контрольні або попереджувальні дії з метою зменшення або запобігання можливості погрози погіршення якості продукції. Якщо погроза або небезпека виявлена в такому місці, де немає можливості забезпечити контроль, тоді виробництво, процес або операцію варто змінити, удосконалити або модернізувати забезпечуючи належний контроль.

Принцип 3 «Визначення критичних параметрів» визначає критичні параметри процесу в кожній критичній контрольній точці. Це може бути температура, вологість, рН, час, активність води й ін.

Принцип 4 «Встановлення системи моніторингу для критичних контрольних точок» створює роботу системи контролю, обробки і запису інформації критичних контрольних точок. Задачею моніторингу є поточний контроль продукції і попередження виготовлення непридатної продукції.

Принцип 5 «Визначення коригувальних впливів при встановленні системою моніторингу перевищення критичних контрольних точок» визначає коригувальні впливи для кожної контрольної критичної точки, якщо параметри виробничого процесу виходять за припустимі межі.

Принцип 6 «Визначення процедур верифікації для підтвердження ефективності функціонування системи НАССР» передбачає введення серіфікаційних процедур цілої системи контролю якості

сировини і готової харчової продукції. Така робота із сертифікації/верифікації/реєстрації дозволяє визначити правильність функціонування системи, провести оцінку реагування системи на збій (збурення) і відхилення від критичних контрольних пунктів. Сертифікована система НАССР викликає довіру у споживача, що дозволяє розширити ринок збуту продукції.

Процедура верифікації повинна застосовуватися щоразу, якщо процес виробництва продукції змінюється або модернізується. Частота проведення процедур верифікації НАССР залежить від бажання виробника мати ефективну систему контролю випуску якісної продукції.

На підприємствах харчової промисловості роботи із сертифікації системи НАССР проводяться одночасно (паралельно) з роботами із сертифікації систем управління якістю.

Принцип 7 «Опис документації, що визначає всі процедури НАССР, і визначення всіх коригувальних впливів у випадку виявлення відхилень у роботі системи» визначає звичайні для кожної системи процедури - кожна система повинна бути задокументована відповідно до форми, що дозволяє легко перевірити її можливості функціонування, відповідальність окремих груп і членів колективу підприємства за випуск якісної продукції, установити відповідність даної системи вимогам нормативної документації.

9.7. Новий і Глобальний підходи оцінки відповідності

В 2003 р. Кабінет Міністрів затвердив «Технічний регламент модулів оцінки відповідності й вимог по маркуванню національним знаком відповідності, які використовуються в технічних регламентах з підтвердженням відповідності».

Технічний регламент відповідає Рішенню Ради ЕЕС 93/ 465-ЕЕС від 22 липня 1993 р. що стосується модулів різних фаз процедур оцінки відповідності й правил нанесення й використання маркуванням знаком ЄС призначених для використання в директивах по технічній гармонізації.

3 90-х років у Європейському Союзі використовуються «Новий

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

підхід» і «Глобальний підхід», засновані на Директивах ЄС, що привело до модульного підходу оцінки відповідності.

Директиви «нового підходу» засновані на статті 95 договору ЄС і призначені для заміни існуючих раніше національних систем оцінки відповідності.

Процес введення модульної оцінки відповідності здійснювався на принципах «Глобального підходу».

Глобальний підхід був остаточно сформований Рішенням Ради 90/683/ЕЕС, згодом заміненого Рішенням 93/465/ЕЕС.

У цих рішеннях сформульовані загальні принципи й легальні процедури оцінки відповідності для використання в директивах «нового підходу» (таблиця 9.3):

+ внутрішні заходи виробника по керуванню проектуванням і виробництвом;

+ експертиза з боку третьої сторони в з'єднанні із внутрішніми заходами виробника по керуванню виробництвом;

+ експертиза типу або проекту третьою стороною в з'єднанні з атестацією системи забезпечення якості продукції або виробництва третьою стороною або верифікації продукції третьою стороною;

+ верифікація одиниці продукції на стадії проектування і виробництва;

+ атестація систем повного забезпечення якості третьою стороною.

Директиви «нового підходу» також включають технічну гармонізацію відповідних національних норм і правила використання знака РЄ.

Хоча всі модулі доповнюють один одного, їх можна використовувати незалежно один від іншого. Модульний підхід забезпечує гнучкість систем підтвердження в рамках ЄС, такий же підхід уже реалізується в Україні, поки на стадії розробки й прийняття технічних регламентів.

Директиви ЄС по «новому підходу» визначають способи підтвердження відповідності (модулі), які може використовувати виробник. Право вибору конкретного модуля представлено постачальникові (виробникові). Для різних стадій життєвого циклу продукції передбачено різні модулі. На стадії проектування - модуль В, для стадії виробництва - модулі С,ХЕ,Е. Об'єднані стадією проектування й виробництва - модулі А,О,Н.

----- 156-----

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесі, послуг)

Таблиця 9.3 - Базові модулі, використовувані в ЕЕС

Внутрішній контроль виробництва	Охоплює внутрішній контроль проектування й виробництва. Цей модуль не вимагає участі нотифікованого виробництва органа.
Експертиза типу ЄС	Охоплює стадію проектування й може передувати модулю, що забезпечує оцінювання на стадії виробництва. Нотифікованим органом видається свідчення про експертизу типу ЄС.
Відповідність типу	Охоплює стадію виробництва й треба за модулем В. Передбачає відповідність типу, зазначений у свідченні про експертизу типу ЄС, виданому за модулем В. Цей модуль не вимагає участі нотифікованого органа.
Забезпечення якості виробництва	Поширюється на стадію виробництва й треба за модулем В. Здійснюється виходячи зі стандарту по забезпеченню якості ІСО 9001 за участю нотифікованого органа, що відповідає за атестацію й контроль впровадженій виробником системи якості виробництва, контролю й випробувань готової продукції.
Забезпечення якості продукції	Поширюється на стадію виробництва й треба за модулем В. Нотифікований орган контролює відповідність типу, описаний у виданій відповідності з модулем У свідченні про експертизу типу ЄС, і видає свідчення про відповідність.
Верифікація продукції	Поширюється на стадію виробництва й треба за модулем В. Нагафлюваний орган перевіряє відповідність типу, описаний у виданому за модулем У свідченні про експертизу типу ЄС, і видає свідчення про відповідність.
Верифікація одиниці продукції	Поширюється на стадії проектування й виробництва. Кожний окремий виріб перевіряється нотифікованим органом, що видає свідчення про відповідність.
Повне забезпечення якості	Поширюється на стадії проектування й виробництва. Здійснюється на підставі стандарту по забезпеченню якості ІСО 9001 і передбачає участь нотифікованого органа, відповідального за атестацію й контроль впровадженій виробником системи якості проектування, виготовлення, контролю й випробування готової продукції.

Слід зазначити, що «новий підхід» поширюється на продукцію вперше надійшла на ринок ЄС або ввезену із третіх країн, що маркується знаком ЄС. Принципам «нового підходу» не підкоряється законодавство Співдружності про харчові продукти, хімікати, фармацевтичні вироби, автотранспортних засобах і тракторах, де законодавство Співдружності було добре розвинене до 1985 р. і де неможливо встановити положення про готову продукцію й пов'язаної з нею безпекою.

9.8. Штрихове кодування

Позначення товарів числовими кодами вперше з'явилося в США 30 років тому при продажі алкогольних напоїв. Процес продажу полягав у тому, що продавець прикладав до штриха-коду, нанесеному на товар, скануючий пристрій, що миттєво зчитував і визначав ціну. Уся процедура займала кілька секунд.

Система сподобалася, до неї приєдналися інші товаровиробники. Через п'ять років прикладу американців наслідувала Європа. В даний час штрих-кодом користуються більш 100 країн світу.

Найбільше поширення в міжнародній торгівлі придбав штриховий код EAN (European Article Number - європейський товарний номер), розроблений Міжнародною Європейською Асоціацією «EAN-International», що знаходиться в Брюсселі.

В Україні з 01.01.2000 р. усі товари, що реалізуються через роздрібну торгівлю, маркуються, як правило, штрих-кодом ЕАК.

Код ЕАК (13-розрядний або 8-розрядний) являє собою систему зі штрихів і пробілів різної ширини з відповідним цифровим позначенням (13 або 8 цифр). При цьому самий вузький штрих або пробіл приймається за одиницю товщини - модуль, а інші штрихи і пробіли складають два або три модулі, тобто дві або три товщини самого вузького штриха або пробілу. Кожній цифрі коду ЕАК відповідає сполучення двох штрихів і пробілів.

Штриховий 13-розрядний код EAN містить:

- код країни, що привласнюється ЕАМ (двозначний або тризначний). Перші дві або три цифри називаються префіксом. Так, Україні привласнений префікс 482, Російській Федерації - від 460 до 469. Ті країни, що

----- 158-----

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

вступили в ЕАМ раніше, мають двозрядний код (США, Канада від 00 до 13. Франція - від 30 до 37. Японія - від 45 до 49, Велика Британія - 50, далі Бельгія, Данія, Фінляндія, Норвегія, Швеція й ін.);

- код підприємства-виготовлювача (чотиризначний або п'ятизначний), що привласнюється відповідальним органом кожної країни;
- код товару, що привласнюється підприємством-виготовлювачем;
- контрольну цифру (КЦ), по якій визначається правильність цифрового коду (за певними методиками).

Ознакою коду ВАР-13 служать розділові подвійні лінії після першої цифри, після коду Ідентриемства і після КЦ.

Нанесення штрихового коду на упакування або зтикетку будь-якого товару стало обов'язковою вимогою в США, Канаді, деяких країнах Європи і Південно-Східної Азії. У США і Канаді заборонено імпортувати і реалізовувати продукцію без штрихового коду. Близько 80 % усієї продукції у світі маркуюється штриховим кодом. Штрихове кодування дозволяє:

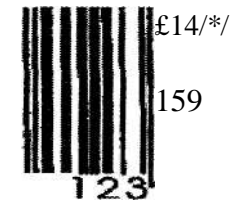
- + здійснювати електронний обмін даними про товари між партнерами, прискорюючи їхній рух до споживача, а також швидко візуально визначити країну-виготовлювача по наявному переліку;

- 4- споживачеві вибрати найбільш якісний товар, тому що штриховий код засвідчує високу якість не тільки на вітчизняному, але і на міжнародному рівні.

Для прикладу розглянемо штриховий код з етикетки товару, зображений на рисунку 9.7.

3 "045 2 14^я 834 Рисунок 9.7 - 13-

розрядний штриховий код



----- 158-----

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

Тут 30 (код Франції, 45214 (код виготовлювача, 83412 (кед продукції відповідно до реєстру виробів, що випускаються підприємством, 3 (контрольна цифра, що декодує штриховий код у цифровий, яку можна перевірити, по-перше, за допомогою сканера.

1. Складемо праворуч наліво цифри парних позицій коду: $2 + 4 + 8 + 1 + 5 + 0 = 20$;
2. Отриману суму помножимо на 3, тобто $20 \times 3 = 60$;
3. Складемо праворуч наліво цифри непарних позицій кеду (без урахування КЦ): $1 + 3 + 4 + 2 + 4 + 3 = 17$;
4. Складемо результати, отримані в п. 2 і п. 3: $60 + 17 = 77$;
5. Відкинувши десятки числа 77, одержимо 7;
6. Віднімемо з 10 результат, отриманий у п. 5: $10 - 7 = 3$ (це і є контрольна цифра коду).

У закордонній практиці товари екстра-класу мають у штриховому коді за подвійною розділовою смугою після КЦ знак «>». Штрихове кодування в Україні вводиться повсюдно: у виробництві, торгівлі, інформаційних технологіях, банківській справі, на транспорті й іа.

Для працюючих у харчовій промисловості і ресторанному господарстві важливі штрихові коди, що приведені на рисунку 9.8, які містять у собі інформацію про якість і кількість продукції в упакованні, номери цехів і бригад, що її виготовили, і транспортні дані.

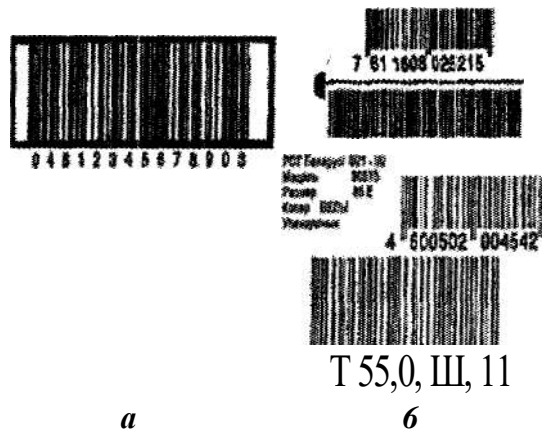


Рисунок 9.8 - Зразки деяких штрихових кодів: а - транспортного ITP-14; б - технологічного EAM-128; в - пакувального Соае 39.

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

На підставі цих даних при відпусканні товару складається відповідна накладна. По коду Соае 39 здійснюється наскрізний облік, що допомагає виявити попит і можливі претензії по окремих партіях товару.

Дуже важливо чітко виконувати технологію нанесення штрихових кодів на етикетку виробу, тому що при наявності поліграфічних дефектів вони не зчитуються сканером, наприклад, коли немає чіткості зображення штрихів (хвилясті краї) або поєднанні кольорів (не зчитуються червоні штрихи на зеленому і синьому тлі, чорні, жовтогарячі і червоні на золотому тлі, жовті, червоні, жовтогарячі, ясно-коричневі і золоті на білому тлі).

Тому при розробці дизайну етикетки або коробки необхідно перед тиражуванням перевірити контрастність зображення штрихового коду, щоб попередити брак і зайві накладні витрати.

Щоб одержати штрих-код на продукцію, підприємство повинне вступити в Асоціацію товарної нумерації України, заплативши вступний і членський внесок (за перший рік), за присвоєння штриха-коду і консультацію фахівців до 600 доларів, що може бути не по кишені багатьом підприємствам, особливо малим.

Продукція, що не має штрих-коду, не експортується.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Які види сертифікації продукції (процесів, послуг) здійснюються в системі УкрСЕПРО? У чому їх сутність?
2. Які основні види продукції підлягають обов'язковій сертифікації в Україні?
3. Що є законодавчою базою сертифікації харчової продукції та продовольчої сировини?
4. На яких принципах заснована діяльність системи сертифікації в Україні?
5. Який порядок проведення сертифікації продукції в системі УкрСЕПРО?
6. Які існують схеми сертифікації продукції? Що впливає на їх вибір?
7. Яка документація оформляється при сертифікації продукції?

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

8. Які існують особливості при видачі сертифіката відповідності?

9. Якими способами підтверджується факт сертифікації продукції?

10. Яка нормативно-законодавча база сертифікації послуг в Україні?

11. Які особливості сертифікації послуг у порівнянні з сертифікацією продукції?

12. Які виконуються основні етапи робіт при сертифікації послуг?

13. Які виконуються основні етапи робіт при сертифікації готельних послуг?

14. Які застосовуються схеми сертифікації послуг харчування? У чому їх сутність?

15. Які особливості сертифікації продукції іноземного виробництва?

16. Який порядок процедури признання зарубіжних сертифікатів у системі УкрСЕПРО?

17. У чому полягає міжнародна діяльність України в області сертифікації?

18. Які результати міжнародної діяльності України в області забезпечення якості харчової продукції набули поширення в нашій країні?

19. Який досвід міжнародного співробітництва в області торгівлі використовується в Україні?

ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З СЕРТИФІКАЦІЇ

1. **Виготовлювач представив заяву-декларацію про відповідність і маркірує товар знаком відповідності. На ринку, куди передбачається постачання товару, даний вид продукції підлягає обов'язковій сертифікації. Готуючись до переговорів про висновки контракту, виготовлювач не був упевнений, що контрагент визнає наявний знак. А як думаєте ви?**

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

.1) визнає; 2) не визнає.

2. Якщо в контракті купівлі-продажу передбачена обов'язкова сертифікація ввезеного в Україну товару, то експортер зобов'язаний

- 1) здійснити сертифікацію за правилами системи ДСТУ;
- 2) провести процедуру визнання сертифіката в Україні;
- 3) провести сертифікацію в країні походження товару;
- 4) провести сертифікацію в закордонній лабораторії, що акредитована Держспоживстандартом України.

3. Декларація постачальника про відповідність під його повну відповідальність засвідчує, що продукція (послуга) відповідає:

- і) конкретному стандарту;
- 2) сертифікату якості;
- 3) сертифікате відповідності;
- 4) директиві (у ЄС).

4. Експортована продукція повинна бути сертифікована відносно до:

- 1) Закон\- України «Про сертифікацію...»;
- 2) умов контракту;
- 3) закон\ приймаючої країни;
- 4) заяви підприємства-експортера.

5. Правові основи сертифікації «Україні встановлені:

- 1) законом «Про захист прав споживачів»;
- 2) законом «Про якість і безпеку харчової продукції і продовольчої сировини»;
- 3) законом «Про санітарно-епідеміологічне благополуччя населення».
- 4) стандартом ДСТУ 3410-96 Система сертифікації УкрСЕШЮ Основні положення;
- 5) стандартом ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції.

6. Сертифікація підтверджує відповідність установленим вимогам:

- 1) однорідності партії товару;
- 2) технічного рівня товару;
- 3) параметрів безпеки;
- 4) показників екологічності;
- 5) усіх показників якості товару.

7. Мета сертифікації:

- 1) удосконалювання виробництва;
- 2) оцінка технічного рівня товару;
- 3) доказ безпеки товару;
- 4) захист споживачів від неякісного товару;
- 5) інформація споживачів про якість.

8. Сертифікат відповідності видає:

- 1) Держспоживстандарт України;
- 2) Торгово-промислова палата;
- 3) Орган з сертифікації;
- 4) Випробувальна лабораторія

9. Сертифікат засвідчує відповідність:

- 1) стандарту;
- 2) обов'язковим вимогам стандарту;
- 3) технічному регламенту;
- 4) Закону «Про якість і безпеку ...»;
- 5) директиві (у ЄС).

10. Сертифікація обов'язкова, якщо:

- 1) стандарт містить вимоги безпеки;
- 2) продукція включена в Перелік обов'язкової сертифікації;
- 3) на продукцію діє технічний регламент;
- 4) виготовлювач прийняв рішення;
- 5) діє директива (у ЄС).

11. Добровільна сертифікація засвідчує відповідність:

- 1) обов'язковим вимогам стандарту;
- 2) Закону «Про стандартизацію»;
- 3) нормативному документу на вибір заявника.

12. Випробувальна лабораторія може брати участь у сертифікації, якщо вона:

- 1) подала заявку в Держспоживстандарт;
- 2) має великий досвід витребувань;
- 3) акредитована у відповідній системі.

13. Виготовлювач використовує знак відповідності при наявності:

- 1) сертифікованого товару;
- 2) ліцензії на застосування знака;
- 3) указівки керівника підприємства.

14. Ліцензію на використання знака відповідності видає:

- 1) випробувальна лабораторія;
- 2) орган з сертифікації;
- 3) керівник підприємства-виготовлювача.

15. Товар підлягає обов'язковій сертифікації. Продавець прийняв його до реалізації без сертифіката відповідності, оскільки виготовлювач указав номер стандарту, відповідно якого товар зроблений. Чи законний цей продаж?

- 1) так;
- 2) ні;
- 3) при відповідних умовах.

16. Продавець зобов'язаний припинити реалізацію, якщо товар:

- 1) сертифікований 3,5 роки тому;
- 2) не відповідає міжнародним стандартам;
- 3) відповідає міжнародним стандартам, але термін дії сертифіката минув.

17. Імпортований в Україну товар повинний мати сертифікат відповідності, якщо він належить обов'язковій сертифікації за законом:

- 1) країни-експортера;
- 2) України.

18. Чи визнається закордонний сертифікат на імпортований товар в Україні?

- 1) так;
- 2) ні;
- 3) при відповідних умовах.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

19. Проведення обов'язкової сертифікації фінансує:

- 1) держава; 2) виготовлювач (заявник).

20. Державний контроль за сертифікаційною продукцією фінансує:

- 1) держава; 2) виготовлювач (заявник).

21. Сертифікація продукції проводиться за схемою 2 «Партія продукції». Що при цьому підлягає випробуванню?

- 1) вибірка (середня проба, %); 2) кожен виріб.

22. Сертифікація продукції проводиться за схемою 5, коли не передбачається сертифікація системи якості. Чи піддається при цьому випробуванню продукція?

- 1) так; 2) ні.

23. Методи підтвердження відповідності продукції - це:

- 1) контроль якості; 2) сертифікація третьою стороною;
3) премія за якість; 4) заява-декларація виготовлювача.

24. Український знак відповідності засвідчує відповідність продукції:

- 1) стандарту; 2) Закону «Про якість і безпеку...»;
3) вимогам безпеки; 4) міжнародному стандарту.

25. Продукція, що підлягає обов'язковій сертифікації, сертифікується за схемою 5. Чи потрібна в даному випадку сертифікація системи забезпечення якості цієї продукції?

- 1) так; 2) ні.

26. Товар підлягає обов'язковій сертифікації. Виготовлювач, побоюючись упустити момент своєчасного виходу на ринок, почав в Україні рекламну кампанію під час сертифікаційних іспитів. Чи правильно це?

- 1) так; 2) ні.

Розділ 9. Порядок сертифікації продукції (процесів, послуг)

27. Державний нагляд за сертифікованими харчовими товарами провадять:

- 1) Держспоживстандарт України;
2) Міністерство охорони здоров'я України;
3) Міністерство зовнішньоекономічних відносин і торгівлі України;
4) Держсанепідемнагляд.

28. На митну територію України не була випущена партія посуду чеського виробництва, незважаючи на наявність сертифіката відповідності. Митний орган послався на Закон «Про санітарно-епідеміологічне благополуччя населення». Якого документа не вистачало постачальнику для визнання сертифіката?

- 1) митної декларації; 2) копії контракту;
3) копії контракту; 4) гігієнічного сертифікату.

29. У системі сертифікації УкрСЕПРО проводиться сертифікація:

- 1) тільки обов'язкова; 2) тільки добровільна; 3) обов'язкова і добровільна.

30. У системі сертифікації УкрСЕПРО акредитовані випробувальні лабораторії:

- 1) тільки України; 2) України і країн СНД;
3) України і інших закордонних країн.

31. Система сертифікації УкрСЕПРО - це сукупність декількох десятків систем сертифікації однорідної продукції, їх поєднує:

- 1) Декрет «Про стандартизацію і сертифікацію»;
2) єдність правил і принципів; 3) Держспоживстандарт України;
4) орган :< сертифікації.

32. Для того щоб сертифікат відповідності був введений у дію, потрібно його реєстрація в:

- 1) Держспоживстандарті України; 2) Торгово-промисловій палаті;
3) Держспоживстандарті України; 4) органі з сертифікації.

33. У системі УкрСЕПРО сертифікують:

- 1) продукцію;
- 2) системи забезпечення якості;
- 3) послуги;
- 4) персонал.

34. Схему сертифікації в системі УкрСЕПРО призначає:

- 1) орган з сертифікації;
- 2) Держспоживстандарт України;
- 3) виготовлювач продукції;
- 4) випробувальна лабораторія.

35. Підприємство - акціонерне товариство - вирішило закупити устаткування для виробництва електротехнічних приладів і організувати їхній випуск для постачання на український ринок. Чи зв'язане це рішення з метрологічними законодавчими положеннями і правилами?

- 1) так;
- 2) ні.

МОДУЛЬ 4. УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Розділ 10.

ЯКІСТЬ ЯК ОБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ

10.1. Поняття якості

В даний час слово «якість» займає одне з перших місць по частоті використання в публікаціях, присвячених процесам виробництва. І це цілком логічно, оскільки немає актуальнішого завдання, ніж забезпечення високої якості продукції. Проте висока частотність використання ще не є ознакою того, що суть цього терміну ясна, зрозуміла і його застосування цілком правомірно і обґрунтовано.

Що ж таке якість?

Впродовж всієї історії розвитку філософії не припинялися спроби знайти всеосяжне визначення поняттю «якість». Але всі вони зводилися до розуміння якості як визначеності, спільності і цілісності всіх істотних ознак предмету, що додають йому відносну стабільність і що відрізняють від інших предметів.

Історія свідчить, що визначальною передумовою існування людського суспільства, в основі якого лежить трудова діяльність, - це створення матеріальних, соціальних і духовних благ для задоволення особистих і суспільних потреб. У другій половині ХХ століття сформувався і набуло поширення таке визначення, відповідно до якого під якістю продукту стали розуміти його властивість (здатність) задовольняти потреби і очікування конкретного споживача.

Тлумачний словник російської мови (С.И.Ожегов, Н.Ю.Шведова. М., 1997р.) дає два визначення: **якість** - сукупність істотних ознак, властивостей, особливостей, що відрізняють предмет або явище від інших і додають йому визначеність; **якість** - та чи інша властивість, ознака, що визначає достойність чого-небудь.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

У побуті термін «якість» уживається в різних сенсах. Під якістю об'єкту (продукції, послуги) часто мають на увазі їх особливі властивості. Наприклад, під якістю тканини або паперу, розуміють тільки певні сорти цих товарів. Але і папір для ксерокопіювання або папір для обгортання, і тканина для бального ілаття або для постільної білизни може бути якісною, якщо вона задовольняє вимогам, що пред'являються з урахуванням мети використання. При цьому якість не залежить від того, наскільки високими були встановлені вимоги.

Для досягнення певного рівня якості важливе значення має наукове обґрунтування і точне визначення вимог до об'єкту. Рекомендується перш ніж укладати контракт на постачання продукції (послуги) або здійснювати операцію купівлі-продажу виробник і покупець повинні погоджувати рівень вимог.

Часто під якістю розуміють клас (рівень вимог), який можна встановити для продукції, наприклад, вищий 'атунок (категорія), I 'атунок (категорія) і ін. Це невірно. Якщо продукція задовольняє визначеним, нехай навіть і обмеженим, вимогам, вона буде якісною.

Встановлення вимог і їх оцінка з позиції якості продукції можливі в тому випадку, якщо об'єкт має певні відмітні ознаки якості і оцінюється за цими ознаками. Наприклад, студентський гуртожиток має свої ознаки якості, робочий гуртожиток - свої, готель - свої.

І студентський гуртожиток, і чотиризірковий готель може демонструвати високу якість як рівень пристосованості для певної мети: наприклад, першої установи - тривале мешкання молоді, що вчиться, другої - короткотермінове мешкання гостей міста у зв'язку з виробничим відрядженням або особистими справами і інтересами.

Якість досягнута, якщо вимоги будуть задоволені через властивості об'єкту, і незалежно від того, чи високі ці вимоги чи низькі. Таким чином, **якість** - є ступінь задоволення вимогам через властивості продукції.

Якість відноситься до числа найважливіших показників діяльності людини. Якість продукції значною мірою визначає конкурентоспроможність підприємства, ріст ефективності виробництва. Проблема забезпечення і підвищення якості продукції актуальна для всіх країн і підприємств. Якість поширюється не тільки на продукцію, але і на

Розділ 10. Якість як об'єкт управління

обслуговування, роботу, інформацію, технологічний процес, якість праці, тобто є всеосяжним, тому першорядну роль здобуває управління якістю.

Якість можна представити у виді піраміди. Нагорі піраміди знаходиться **якість усієї роботи**, яка виконується для досягнення необхідної якості всієї продукції. Нижче - **якість підприємства**, що пов'язана з забезпеченням організаційно-технічного рівня виробництва і необхідних умов праці. Ще нижче - **якість роботи**, що включає систему планування, прийняття рішень, контроль якості, навчання і мотивація персоналу, якість технологічних процесів і тлі. В основі піраміди - **якість продукції**, що є наслідком якості всієї роботи і визначається перерахованими вище складовими піраміди.



Рисунок 10,1 - Піраміда якості

Економічний ріст багатьох країн у сучасних умовах відбувається завдяки впровадженню нового стилю управління, спрямованого на підвищення якості праці і управління з використанням систем управління якістю (СУЯ), на які розроблені міжнародні (ІЗО) і гармонізовані з ними національні (ДСТУ І80) стандарти.

10.2. Основні чинники, що впливають на якість

Чинники, які впливають на якість, можна розділити на:

О виробничі (сировина, матеріали, комплектуючі вироби, устаткування, інструменти, технології, виробнича інфраструктура);

О людські (професійні навички і знання, організованість і дисциплінованість працівників, традиції, допомога і підтримка колективу);

О економічні (ефективні системи матеріального і морального стимулювання, визначення оптимальної собівартості).

Чинники, що впливають на якість продукції, можуть також підрозділятися на **об'єктивні** (технічний рівень виробництва, устаткування, організаційна підготовка виробництва, рівень технології і я.) і **суб'єктивні** (особиста зацікавленість й результатах праці, рівень освіти, професійна майстерність працівників і ін.).

Ці чинники діють в певних умовах господарської діяльності підприємства (фірми). До них можна віднести форми організації праці, виробничих процесів, мікроклімат в колективі і ін. Щоб досягти оптимального рівня якості, слід добитися найбільш прийнятної співвідношення між чинниками і умовами, що впливають на якість.

Чинники, які здатні змінити властивості і показники продукції, можна згрупувати в чотири групи: предмети праці, засоби праці, процес праці і нормативно-технічна документація.

Нормативно-технічна документація - це проекти, робочі креслення, методика, інструкції, стандарти і т.п.

Предмети праці - це сировина, матеріали, напівфабрикати і т.п. **Засоби праці** - це будівлі, спорудження, устаткування, інструменти, засоби зв'язку і п.д. Процес праці зв'язаний з організаційною структурою і організацією управління підприємством в цілому. Процес праці визначають форми організації виробництва і праці, структура, маркетинг, виробничі умови, функціональна діяльність, планування ціноутворення, економічне стимулювання і т.п.

Слід зазначити, що нормативно-технічна документація є вихідним моментом виробництва якісної продукції, засоби праці - базою, а людський фактор у процесі праці - фундаментом.

----- 172 -----

10.3. Еволюція якості і систем управління якістю

Історія якості почалася з виникненням виробництва товарів і послуг, і розвивалася нарівні з розвитком виробничих процесів. З часом змінювалося відношення до якості продукції, але у всі часи якість була об'єкти підвищеної уваги

В середні віки майстерні ремісників об'єднувалися в цехи, продукція виготовлялася по певному зразку, з хорошою сировини. Процес виготовлення виробу знаходився у полі зору майстра, він і робочі були відповідальними за результати своєї праці. В той же час, якість продукції давала підставу ремісникам відчувати задоволення від своєї роботи.

У будь-якій країні за виготовлення неякісної продукції передбачалися різні міри покарання, вони зводилися до одного - **застосування суворого покарання до винного за недоброякісну роботу.**

Поступово управлінська діяльність удосконалювалася, але як самостійний науковий напрям сформувався лише в XIX столітті. Вважається, що початок управлінню як науці було покладено в 1886 р. американським інженером **Ф. Тейлором**, якого тепер називають «**батьком наукового управління**». Розроблені їм на початку XX століття принципи збереглися до цих пір. У своїх наукових працях **Ф. Тейлор** приділяв багато уваги цеховому менеджменту, вдосконаленню ручної праці. Він вважав кращим методом управління - це єдність наступних принципів:

- вироблення наукових основ виробництва;
- науковий підбір робочих;
- наукове навчання і тренування робочих;
- тісна і дружня співпраця між адміністрацією і робочими.

На початковому етапі управління якістю являло собою окремі елементи, які були частиною виробничого менеджменту і розглядалося як інженерно-технічна проблема контролю продукції. У подальшому управління якістю виділилося в самостійний напрям.

В історії розвитку управління якістю продукції в двадцятому сторіччі прийнято виділяти декілька етапів, з тривалістю кожного -

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

двадцятиріччя (рисунк 10. 2), які отримали такі умовні назви:

- > механічний контроль (до 1900 р.);
- * контроль майстра (1900-1920 рр.);
- + інспекційний контроль (1920-1940 рр.);
- > статистичний контроль (1940-1960 рр.);
- + забезпечення якості (1960-1980 рр.);
- + загальне управління якістю (1980-2000 рр.).

На першому етапі кожен працівник сам відповідав за продукцію власного виготовлення, виконану за допомогою ручної або машинної праці.

Другий етап умовно належить до періоду з 1900 по 1920 роки. Суть його полягала в тому, що основна відповідальність за якість лягла на майстра (десятника). У цей період вводяться верхня і нижня межі якості, поля допусків, різні вимірювальні інструменти (шаблони і калібри). Були розроблені і застосовувалися різні методи стимулювання виробництва якісної продукції, а також система штрафних санкцій за брак, об'рунтовувалася необхідність запровадження незалежної посади інспектора з якості.

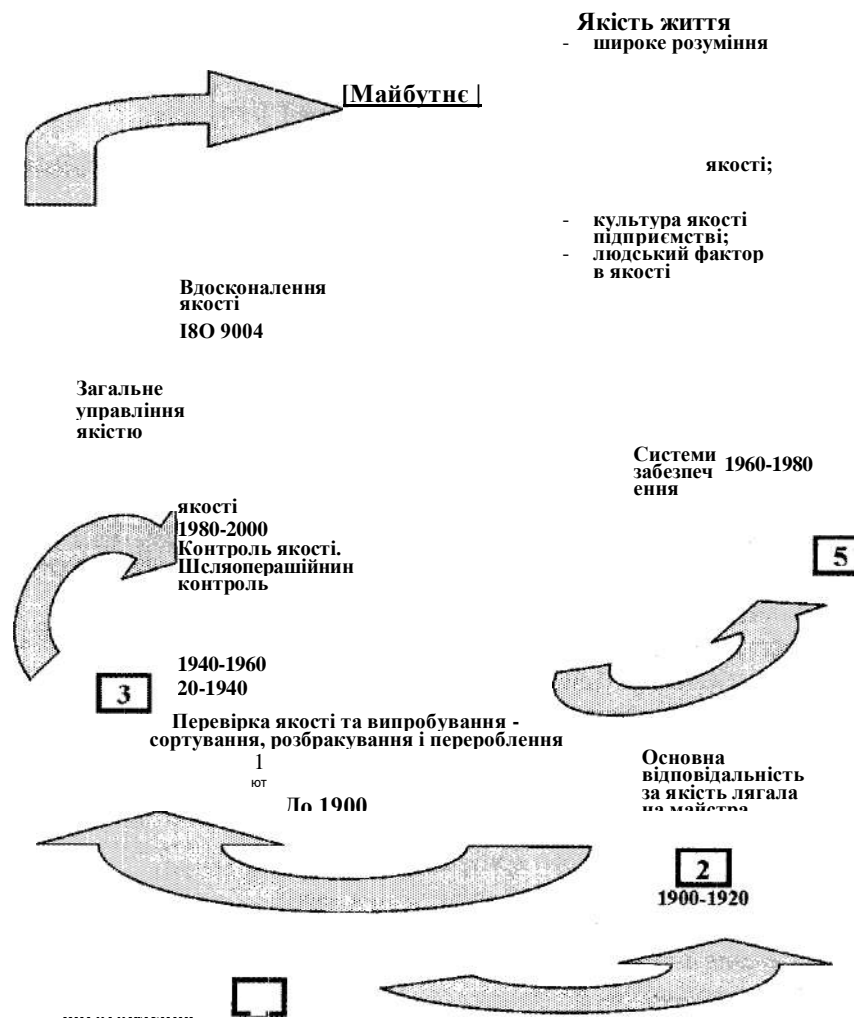
На цьому етапі якість продукції визначилася як відповідність стандартам.

Третій етап еволюції управління якістю охоплював період з 1920 по 1940 роки. В цей час почали з'являтися об'рунтовані Ф. Тейлором інспекції за якістю. Стала здійснюватися 100% інспекція готової продукції.

Контроль якості переходив в руки спеціально навчених незалежних інспекторів з якості. Вперше стали застосовуватися методи статистичного контролю виробничого процесу: контрольні карти, об'рунтовувалася необхідність вибіркового контролю якості продукції. Велику роль у впровадженні статистичних методів у виробничий менеджмент відіграли роботи В.Шухарта (1891-1967рр.). Він увів у практику облік статистичних даних у вигляді контрольних карт, заклад основи сучасної філософії якості.

На цьому етапі якість визначалася як відповідність стандартам і стабільності процесів. Проводився контроль готової продукції.

Розділ 110. Якість як об'єкт управління



Рисунк 10.2 - Етапи розвитку управління якістю

Четвертий етап, з 1940 по 1960 роки, отримав умовну назву «*Статистичний контроль якості*», оскільки саме в цей час повсюдно розповсюджувалися статистичні методи контролю якості. Незважаючи на те, що статистичні методи були розроблені в США, там вони не отримали особливого визнання, а стали активно використовуватися на підприємствах Японії. Проблема якості в Японії стала загальнодержавною національною програмою, і при безпосередній участі А. Ісікави, статистичні методи почали вивчатися з шкільної лави. На підприємствах їх вивчали в гуртках якості.

На цьому етапі якість продукції, виробничих процесів, діяльності у сфері послуг визначалася як відповідність ринковим вимогам. Здійснювався контроль проектування і виробництва.

П'ятий етап охоплював період з 1960 по 1980 роки. На цьому етапі великий внесок у розвиток теорії і практики управління якістю внесли Е.Демінг і Дж.Джуран. Особливу роль в забезпеченні якості продукції вони відводили вищому керівництву фірми. Філософія якості і методи його забезпечення, розроблені цими ученими, пізніше лягли в основу теорії Загального управління якістю (ТС)М).

У цей період була розроблена ідея комплексного управління якістю, яка передбачала облік всіх чинників, що впливають на якість, тобто управління якістю здійснювалося на всіх етапах виробництва і між всіма підрозділами компанії. Була розроблена і набула поширення концепція «систем забезпечення якості», яка забезпечувала вже не тільки проектування і виготовлення якісної продукції, але і якість всієї діяльності фірми.

Завдяки Е.Демінгу, Дж.Джурану, К.Ісікаві та іншим, в Японії відбувся прискорений процес підвищення якості продукції - сталося японське «диво» - японські товари завдяки високій якості поступово завойовували весь світ. Це відбувалося тому, що японські компанії дуже швидко зрозуміли перевагу випуску продукції високої якості. Вони першими усвідомили важливість і необхідність кращого розуміння потреб споживача (замовника), систематичного вивчення і аналізу його вимог. Це дозволило японським компаніям (виробникам) розробити ефективну систему створення і удосконалення продукту відповідно до вимог і пріоритетів ринку.

----- 176 -----

На цьому етапі якість визначалася як **задоволення вимог і потреб замовників і співробітників підприємств**. Здійснювався **контроль всієї діяльності виробника**.

На **шостому етапі** (кінець двадцятого сторіччя, відбувається широке розповсюдження принципів ТРМ. Система ТС>М є комплексною системою, внутрішньої діяльності організації, спрямованої на задоволення вимог споживачів до якості, на постійне поліпшення якості, на мінімізацію виробничих витрат і своєчасність постачання. Розробляються міжнародні стандарти ІСО серії 9000, які являють собою настанови щодо розроблення і впровадження ефективної системи управління якістю як у сфері виробництва, так і) сфері послуг.

Щоб переконатися, що в організації є система управління якістю, споживачі або органи влади можуть зажадати підтвердження відповідності системи управління якістю вимогам стандартів ІСО серії 9000. Виконання вимог стандартів ІСО 9000 не означає, що кожен товар або послуга відповідає вимогам споживача; це означає тільки те, що використовувана система управління якістю здатна задовольнити вимоги споживача.

Всесвітній успіх стандартів ІСО 9000 як практичного способу, який дозволяє виробникам демонструвати виконання єдиного міжнародно-визнаного стандарту системи якості, послужив створенню подібного стандарту у сфері управління виробництвом з погляду охорони навколишнього середовища і безпеки - ІСО 14000, з погляду охорони безпеки та гігієни праці - стандарти ОН8А8 18001, з погляду управління безпекою харчових продуктів - система НАССР та ін.

Таким чином, на цьому і сучасному етапі якість визначається як **задоволення вимог і потреб замовників**. Здійснюється управління якістю підприємства і управління якістю суспільства в цілому.

Сьогодні міжнародні стандарти дозволяють організувати на підприємствах ефективну роботу в області якості в самому широкому розумінні.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Що таке «якість»?
2. Які складові піраміди якості?
3. Як класифікуються чинники, що впливають на якість продукції?
4. Які чинники впливають на формування якості на стадії проектування продукції (послуги)?
5. Які чинники впливають на якість продукції в процесі виготовлення?
6. Кого вважають «батьком наукового управління»?
7. Скільки етапів виділяється в історії розвитку управління якістю продукції?
8. На якому етапі розвитку управління якістю відповідальність за якість лежала на майстру?
9. На якому етапі розвитку управління якістю продукції з'являються інспектори з якості?
10. Яка основна ознака четвертого етапу розвитку управління якістю продукції?
11. У який період якість продукції стала визначатись як ступінь відповідності ринковим вимогам?
12. Коли якість продукції стала визначатись по ступеню задоволення вимог і потреб споживачів (замовників) продукції?
13. У чому полягає сучасний підхід до управління якістю?

Розділ 11.

РОЗВИТОК СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ (СУЯ)

11.1. Вітчизняні системи управління якістю радянського періоду

Розвиток систем якості в Україні обумовлений рухом за якість в Радянському Союзі в 50-і - 70-і роки. У СРСР управління якістю в першу чергу впроваджувалося в галузях, які забезпечували науково-технічний прогрес, - авіації, радіотехніці, ракетній техніці, машинобудуванні. Оскільки ці галузі промисловості відрізнялися складністю і різноманіттям виробів, до управління якістю застосовували комплексний системний підхід.

Вперше системний підхід в забезпеченні якості був використаний на Саратовському авіаційному заводі в 1955 р. при розробці системи бездефектного виготовлення продукції (БВП).

На той час існувала система контролю, при якій вся відповідальність за якість пскладалася на відділ технічного контролю - ВТК, а працівники практично не несли відповідальності за якість продукції.

Комплексна система БВП включала низку організаційних, економічних, виховних заходів, які сприяли створенню якісної продукції. Вона ґрунтувалася на наступних принципах:

- 1) 100%-й контроль якості виробів і відповідність їх документації, що діє, до I пред'явлення службі ВТК;
- 2) повна персональна відповідальність виконавця за якість продукції, що випускається (самоконтроль);
- 3) зосередження уваги не тільки на факті виявлення і реєстрації браку, але і на заходах, що виключають його появу;
- 4) строге дотримання технологічної дисципліни.

У цій системі документувався порядок пред'явлення продукції ВТК, який затверджувався директором підприємства. Відповідно до «Положення про систему БВП» працівнику заборонялося

пред'являти ВТК вироби з відхиленнями від технічної документації.

Ця система дозволяла передовим працівникам користуватися особистим клеймом. До такої роботи залучалися робочі, які не менше півроку виготовляли тільки доброякісну продукцію і здавали її ВТК з першого пред'явлення. Був уведений показник **здачі продукції ВТК з першого пред'явлення, по якому оцінювалася якість праці виконавця**.

Система БВП започаткувала новий підхід до управління якістю на підприємствах. Системи, їй подібні, стали розповсюджуватися в 60-х роках спочатку в Європі, а потім і в США.

Основний недолік системи БВП був в тому, що вона не охоплювала стадії розробки і проектування продукції, реалізації і експлуатації готових виробів, що обмежувало сферу її застосування.

На Львівському заводі телеграфної апаратури в 1961 р. вперше була впроваджена **система бездефектної праці (СБП)**. Вона також передбачувала використання кількісного показника, але вже якості праці виконавця - коефіцієнт якості праці. Основні принципи системи бездефектної праці полягали в наступному:

- 1) здача продукції з першого пред'явлення;
- 2) застосування коефіцієнта якості праці;
- 3) встановлення днів оцінки якості;
- 4) строгий контроль за виготовленням продукції.

Недоліком цієї системи було те, що в ній враховувалися чинники зниження, які підсумовували недоліки за всіма показниками, тоді як перевищення встановлених значень показників якості праці не відбивалося на коефіцієнті якості.

Як і Саратовська БВП, Львівська СБП була спрямована на управління якістю на стадії виготовлення продукції.

На підприємствах Горьківської області в 1958 р. була впроваджена **система ЯНАРЗПВ (якість, надійність, ресурс з перших виробів)** - в російській транскрипції КАНАРСПИ.

Характерними особливостями системи були: підвищення ролі вирішення проблеми якості проекту продукції і постановки її на виробництво; використання об'єктивних методів оцінювання надійності; з'ясування причин появи браку і зниження надійності, а також розробка тех-

нелогічних заходів, що виключають можливі причини погіршення якості.

В основі цієї системи лежали наступні принципи:

- 1) комплексність завдань забезпечення якості продукції;
- 2) пошуковий характер системи, який припускав всемірний розвиток досліджень в області підвищення якості продукції, розвиток технологічних і випробувальних служб підприємства;
- 3) проведення робіт по отриманню об'єктивної інформації про стан якості вироблюваної продукції;
- 4) виявлення і усунення причин появи браку при виробництві дослідного зразка і в серійному виробництві;
- 5) участь підприємства-виробника у вдосконаленні конструкції продукції і підвищенні технічного рівня експлуатації не тільки підприємства-виробника, але й організацій, які використовують продукцію;
- 6) мала універсальний характер і могла застосовуватися в різних галузях виробництва.

В цей же час на Рибінському моторобудівному заводі була розроблена **система наукової організації праці, виробництва і управління (НОТНУ)**. НОТНУ здобула популярність як система, в якій поєднувалося комплексне використання методів (зокрема кількісна оцінка рівня) наукової організації праці, виробництво і управління на основі постійного вдосконалення технологій і устаткування

На Ярославському об'єднанні «Автодизель» в 1962 р. була розроблена **система наукової організації робіт по збільшенню моторесурсу (НОРМ)**. Характерними особливостями системи були: систематичне підвищення надійності деталей і складових частин за рахунок підвищення вимог до технологічної документації, що діє; створення на підприємстві спеціального відділу надійності, який збирав інформацію про експлуатаційну надійність виробів і розробляв пропозиції по підвищенню довговічності деталей і складових частин; створення експлуатаційно-ремонтної служби. Як критерій підвищення якості було прийнято збільшення ресурсу роботи автомобільного дизеля до першого капітального ремонту. Система НОРМ додала до саратовської БВП і горьківської ЯНАРЗПВ технічний критерій - величину моторесурсу.

Система забезпечувала комплексний підхід до управління якістю на стадії проектування, виготовлення й експлуатації. Планування ос-

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

новних показників якості і управління здійснювалося на всіх етапах життєвого циклу виробу. Вона сприяла значному зниженню витрат на технічне обслуговування і ремонт двигунів за рахунок підвищення надійності вузлів і деталей.

У 1972 р. на основі узагальнення і вивчення досвіду розроблених раніше систем контролю якості, в результаті спільного науково-виробничого експерименту промислових підприємств Львівської області, ВНДПС і НВО «Система» Держстандарту СРСР була розроблена **Комплексна система управління якістю продукції (КС УЯП).**

КС УЯП стала першою системою управління якістю, в якій організаційно-технічною основою управління стали стандарти гадпришства. При цьому розрізняли основний стандарт підприємства (СТП) - (тототип сучасного документа систем якості першого рівня за ІСО 9000), загальні і спеціальні СИТ. Організаційна структура системи мала відділ якості, який координував діяльність всіх підрозділів підприємства по управлінню якістю, аналізував інформацію, що поступала, про якість продукції і причини її невідповідності, розробляв заходи по підвищенню якості продукції.

КС УЯП була системою заходів, методів і засобів, за допомогою яких цілеспрямовано встановлювався, забезпечувався і підтримувався необхідний рівень якості на всіх етапах життєвого циклу виробу (дослідження, проектування, виготовлення, реалізації, експлуатації і споживання).

Функціонування КС УЯП було спрямоване на:

- 1) створення нових видів продукції, відповідних кращим світовим зразкам;
- 2) поліпшення показників якості продукції;
- 3) збільшення в загальному об'ємі випуску продукції виробів вищої якості;
- 4) своєчасне зняття, заміна або модернізація продукції нижчої (другої) категорії якості;
- 5) строге дотримання вимог нормативно-технічної документації при виготовленні продукції;
- б) планомірне підвищення якості роботи виконавців.

У 1978 р. **з'явилася Дніпропетровська комплексна система управління якістю продукції і ефективній.!» використанням ресурсів**

Розділ II. Розвиток систем управління якістю (СУЯ)

(КС УЯП іЕВР), метою управління якої було поліпшення господарської діяльності, об'єктом управління - рівень якості продукції і ефективність використання ресурсів.

Особливостями цієї системи було: введення нових спеціальних функцій управління якістю продукції; науково-технічний розвиток підприємства; забезпечення умов праці і побуту; охорона навколишнього середовища; встановлення планових госпрозрахункових показників; введення прогресивних планових оціночних норм і нормативів.

У 1979 р. з'явилася **Комплексна система підвищення ефективності виробництва і якості роботи (КС ПЕВ і ЯР)**, метою управління якої було вдосконалення господарського механізму підприємства.

Особливостями цієї системи було: поліпшення використання виробничих потужностей, матеріальних, трудових і фінансових ресурсів; зміцнення госпрозрахунку, впровадження бригадних методів роботи і посилення ролі соціальних чинників; організація соціального задоволення ефективності виробництва і якості роботи.

У 1980 р. з'явилася **Система управління виробничим об'єднанням і промисловим підприємством на базі стандартизації (СУ ВО ІШ)**, метою управління якої було виконання планів, завдань, угод і соціальних зобов'язань з виробництва і постачання високоякісної продукції при мінімальних сумарних витратах на її дослідження, виготовлення, обіг і експлуатацію (споживання). Показниками управління служила система показників дальності підприємства (виробничого об'єднання).

Реалізація методичних основ управління якістю в Україні радянського періоду проходила паралельно з передовим світовим досвідом, в окремих випадках випереджаючи його, але в основному відстаючи від нього років на 15.

Розвиток вітчизняних систем управління якістю закінчився в 90-х роках. Перехід України до ринкової економіки відкрив можливість вітчизняним підприємствам використовувати накопичений світовий досвід наукових і практичних підходів і методів забезпечення якості продукції і послуг.

У даний час в Україні управління якістю здобуває усе більшу популярність завдяки міжнародним стандартам ІСО серії 9000.

Головне з стандартах ІСО серії 9000 - це особлива організація сис-

теми виробництва, яка називається «система якості». Вона являє собою документованість усіх процесів, що мають відношення до виробництва продукції і здатних вплинути на її якість.

Міжнародні стандарти сімейства ІСО серії 9000 описують елементи, які повинна включати система якості, а не способи впровадження конкретною організацією цих елементів. Метою цих стандартів не є нав'язування однаковості системам якості. Потреби організації міняються. На проектування і впровадження системи якості неминуче повинні вплинути конкретні завдання, види продукції і процеси, а також конкретний практичний досвід організації.

Стандарти ІСО серії 9000 є істотним елементом загального управління сучасними програмами, спрямованими на досягнення високого рівня якості продукції і послуг. Наявність сертифікованої системи найчастіше є обов'язковою умовою участі підприємства в міжнародних тендерах, одержання пільгових страховок і кредитів, вигідних контрактів.

Опитування показують, що підприємства, що впровадили систему якості, зменшили число дефектів на 40%, а повернення від замовників - на 54%, що привело до скорочення накладних витрат на 53%. Слід зазначити, що стандарти ІСО серії 9000 не вирішують усі проблеми управління якістю на підприємстві, вони лише визначають відповідність підприємства стандартам, що є важливою і необхідною основою на шляху до побудови системи загального менеджменту якості.

Впровадження і наступна сертифікація системи якості є необхідною умовою для закріплення підприємства на ринку і підвищення конкурентоспроможності його продукції.

На грудень 2004 р. в Україні було видано, починаючи з 1996 р., 1250 сертифікатів на відповідність стандарту по системам управління якістю серії ІСО 9000 (у тому числі ІСО 9001), 2005 р. - 1500 сертифікатів, на кінець 2007 р. - 2000 сертифікатів.

11.2. Особливості зарубіжних систем управління якістю

Розвиток систем якості, їх роль і вплив на розвиток промислового і економічного потенціалу країни особливо наочно виявився в Японії.

Після поразки в Другій світовій війні Японія опинилася перед вибором: або голодна смерть, або пошук ефективного виходу з жорстокої економічної кризи. Як ефективний спосіб виходу з кризи була вибрана якість продукції, що виробляється.

У 1946 р. в Японії був створений Союз учених і інженерів. В рамках цього союзу була сформована група фахівців з представників інтелектуальної технічної еліти (професорів університетів, представників промислових кіл і державних службовців, для проведення досліджень в області управління якістю. У 1947 р., відповідно до плану *Маршала*, разом з групою фахівців до Японії був направлений *Е. Демінг*, відомий учений в області математичної статистики і менеджменту, названий журналом «Америка» «революціонером капіталізму».

Він творчо розвинув ідеї *В. Шухарта* щодо статистичних методів контролю і управління якістю, прочитав спеціальний цикл лекцій для президентів, головних керівників, керівних працівників і інженерів найвизначніших фірм з такою тематикою:

1. Як користуватися циклом РГСА - «планування (Plan) - виконання (Do) - перевірка (Check) - дія (Act)» для підвищення якості продукції?
2. Правильне розуміння розкиду даних в статистиці.
3. Управління технологічними процесами за допомогою контрольних карт і правила їх застосування.

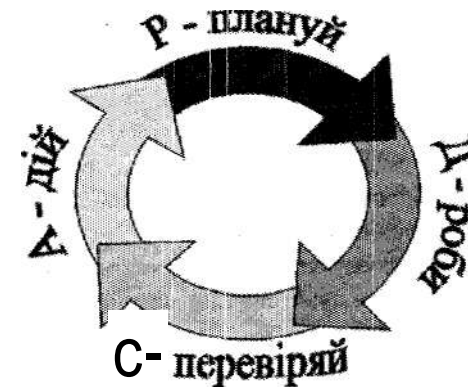


Рисунок 11.1 - Цикл Демінга-Шухарта

Ідея циклу РОСА належить *Е. Демінгу*. Сучасною мовою СУЯ цей цикл можна описати так.

Планування - розробка цілей і процесів, необхідних для досягнення результатів відповідно до завдання споживачів і політикою організації.

Здійснення - впровадження процесу, виконання дій.

Перевірка (вивчення) - постійний контроль і вимірювання процесів і продукції з погляду політики, цілей і вимог на продукцію.

Дія - здійснення дій щодо постійного поліпшення показників процесів.

Е. Демінгом сформульоване 5 «смертельних хвороб», які фатально приводять до поразки:

- втрата стійкості мети;
- орієнтація на сьогоднішній успіх;
- щорічне оцінювання ділових якостей;
- часті зміни керівниками вищої ланки місця роботи;
- орієнтація компанії виключно на очевидні кількісні показники.

Уважно вивчивши стан японської економіки, він виступив в 1950 р. на семінарі перед японськими промисловцями з такими словами: **«Слухайте мене, і через п'ять років ви конкуруватимете із Заходом. Продовжуйте слухати до тих пір, поки Захід не проситиме захисту від вас»**. Ці слова виявилися пророчими. До кінця 70-х років про японське диво заговорили у всьому світі.

Але у той час в Японії не все було так легко. Не всі розуміли необхідність і значення статистичних методів контролю в управлінні якістю; люди відносилися до управління якістю як до чогось непомірно важкого. Робочі висловлювали думку про їх даремність, неможливість викладу контрольних норм на папері, як технічних вимог.

К. Ісікава, узагальнюючи причини неефективності роботи по управлінню якістю, до основних відніс такі:

1. Статистичні методи контролю хоч і ефективні, значення їх було переоцінено. Пропонувалися дуже складні методи, тоді як достатньо було простіших.

2. Розробка стандартів на продукцію і сировину, технічних і виробничих норм була формальним процесом. У Японії рідко користувалися стандартами. Багато хто вважав, що стандартизація означає

застосування обов'язкових правил, що обмежують свободу дій.

3. Керівники вищої і середньої ланок не виявляли до нього достатньої цікавості. Управління якістю залишалось рухом серед інженерів і робочих на підприємствах. Існувала помилкова думка, що заходи щодо управління якістю зажадають значних капіталовкладень. Не вдавалося переконати керівників вищої ланки взяти участь в проведенні досліджень в області управління якістю.

Е. Демінг, враховуючи обставини, що склались, виклав ідею перетворення зруйнованої економіки Японії в послідовному виконанні **14 принципів (постулатів)**:

1) Поліпшення якості виготовленої продукції і наданих послуг по винне бути постійною метою. Над поліпшенням якості не можна працювати епізодично. Жорстока конкуренція примушує безперервно рухатися по шляху удосконалення;

2) Щоб підвитити-ги якість продукції і послуги, необхідно прийняти нову філософію, яка полягає в абсолютній неприпустимості невідповідності;

3) Виключити залежність від масового контролю якості (інспекції). Необхідно вимагати від постачальників докази того, що продукція має належну якість;

4) Припинити практику укладання контрактів на основі низьких цін. Залучення найбільш дешевих постачальників може надалі привести до додаткових витрат із-за невідповідності продукції встановленим вимогам;

5) Адміністрація повинна постійно покращувати систему шляхом вдосконалення будь-якої діяльності підприємства, запобігаючи проблемам, пов'язаним з якістю продукції і послуг;

6) Необхідно навчати всіх працівників, у тому числі і адміністрацію, на робочих місцях, використовуючи все нове, що з'являється у виробничстві;

7) Запроваджувати нові методи керівництва, стимулюючи високою кісну роботу і прийняття термінових заходів по усуненню того, що спричиняє погіршення якості;

8) Викорінювати страх, розвиваючи і заохочуючи ефективну і продуктивну працю кожного на користь підприємства;

9) Усувати бар'єри між підрозділами підприємства, д(О дозволяє кожному працівникові сприймати своє підприємство як єдине ціле;

10) Уникати порожніх гасел, які не підтверджені відповідними способами дії;

11) Виключити кількісні норми для управління роботою, оскільки результати роботи залежать не тільки від особистого старання і уміння працівника, а ще й від організації виробництва, стану обладнання і т.п.;

12) Дати можливість гордитися приналежністю до компанії, що обумовлене реальним відчуттям особистої причетності до загального успіху підприємства;

13) Заохочувати природне прагнення людини до освіти і самовдосконалення;

14) Залучати кожного до роботи по перетворенню компанії. Особливу увагу приділяти вищому керівництву, саме воно зобов'язане вирішувати задачі постійного удосконалення якості

Практична реалізація цих принципів в промисловості і сфері послуг отримала назву «Загального управління якістю (TQM)».

Союзом учених і інженерів в 1954 р. був запрошений ще один американський фахівець з управління якістю - Дж.Джуран. Дж.Джуран прочитав цикл лекцій для керівників вищої ланки управління великих фірм, в яких роз'яснював роль і значення вищого керівництва по стимулюванню діяльності, пов'язаної з управлінням якістю. Він увійшов до історії як «Батько концепції безперервного процесу поліпшення і всеосяжного менеджменту якості».

У 50-х роках за ініціативою К. Ісікави в Японії зародився рух «Управління якістю в рамках компанії». Керівництво фірми ретельно розробляло цілі і завдання в області поліпшення якості на основі вивчення запитів споживачів. Для вивчення статистичних методів контролю стали створюватися гуртки якості. Робочі об'єднувалися в невеликі групи по вивченню різних журналів і книг¹ з контролю якості.

Японські методи управління якістю, які базувалися на теорії комплексного управління якістю, набули практичного поширення в масштабах країни. На кардинальних напрямках поліпшення якості продукції підприємствам виявлялася допомога і підтримка держави.

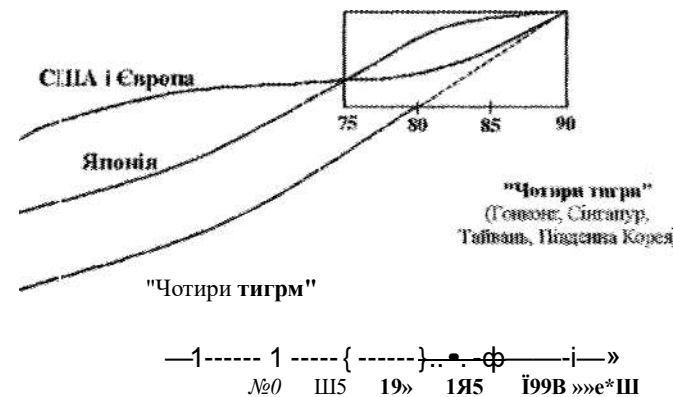
----- 188-----

США є батьківщиною концепції управління і керівництва якістю, викладених в ідеях В. Шухарта, Е. Демінга, Дж. Джурана.

У США під час другої світової війни військова промисловість в значній мірі сприяла впровадженню стандартів і поліпшенню якості продукції. Великі інвестиції в забезпечення якості дали позитивні результати. Ця інформація набула широкого розповсюдження і послужила приводом для впровадження і в інших галузях промисловості,

США після другої світової війни зберегли майже в недоторканності свій промисловий потенціал. Промислові комплекси багатьох країн виявилися або зруйнованими, або застарілими. Різко виріс попит на споживчі товари. Американські фірми процвітали в умовах підвищеного попиту над пропозиціями. У першій половині 70-х років відбувається зниження конкурентоспроможності деяких видів товарів американського виробництва. США стали утрачати свої позиції на світовому ринку. На перше місце по якості багатьох товарів вийшла Японія.

По дослідженнях Дж. Джурана, рівень якості в Японії в 1980 р. переверти рівень якості продукції США і Західної Європи (рисунк 11.2). Конкз'рентоспроможсть американської промисловості і товарів як на зовнішньому, так і на внутрішньому ринку до 1990 р. різко похитнулася. Це відбулося внаслідок незадовільного ставлення фірм США до питань якості і, насамперед, до думки споживачів.



Рисунк 11.2 - Рівні якості продукції

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

Багато американців говорили: «Якість коштує грошей», у той же час в інших країнах існували гасла: «Якість приносить гроші», про що на ділі довели японці. Ретельний аналіз показав, що високоякісна продукція приносить приблизно на 40% більше прибутку, чим продукція низької якості.

Американцям було потрібно декілька років, щоб перебудувати свою промисловість. Згодом виник широкий рух в області управління якістю в масштабах всієї нації. Особливе місце в роботах з якості в США та в практичній діяльності фірм займає маркетинг.

Якщо для США питання вдосконалення якості було в основному пов'язане з військовою стратегією, то для європейських країн, таких як Великобританія і Німеччина, головна мета була у виробленні способів конкурентної боротьби за виживання.

Англія, яка особливо постраждала під час економічної кризи кінця 70-х років, прийшла до висновку, що єдиний на тривалу перспективу план по оздоровленню економіки полягає в рішучому поліпшенні якості продукції, і лише таким чином можна контролювати імпорт і стимулювати життєво-важливий експорт. Під час правління *Маргарет Тетчер* були розроблені державні програми по підтримці економіки і підвищенню якості продукції.

Протягом 1980-х років у європейських країнах спостерігався оживлений рух до високої якості. Широко впроваджувалися системи управління якістю на основі міжнародних стандартів ІСО серії 9000. Була здійснена підготовка до створення єдиного європейського ринку, що був проголошений 01.01.1993р., вироблені єдині стандарти, приведені у відповідність національні системи якості за стандартами ІСО серії 9000. Велика увага приділялася сертифікації систем якості на відповідність стандартам.

Для нормального функціонування європейського ринку продукція, що поставляється, піддавалася обов'язковій сертифікації незалежною організацією відповідно до вимог стандарту ЕМ серії 45000. Також проводилася акредитація випробувальних лабораторій і працівників, що здійснюють контроль і оцінку якості продукції.

У 1994 р. прийнята концепція стандартів ІСО серії 9000, уведені вимоги по забезпеченню безпеки і надійності продукції, а також марку-

Розділ II. Розвиток систем управління якістю (СУЯ)

вання продукції знаком ЄС. 14 найбільших фірм Західної Європи у вересні 1988 р. підписали угоду про створення Європейського фонду управління якістю (БРОМ). Його призначення - підтримувати і стимулювати західноєвропейські компанії в прискоренні створення якісної продукції, що користується перевагою на ринку в загальній конкуренції.

ЕРОМ, разом з Європейською організацією з якості (ЕОМ), заснована Європейська премія з якості, що присуджується кращим фірмам з 1997р..

В окремих випадках, наприклад, у Швеції деякі функції контролю якості здійснюються на державному рівні. З цією метою створюються урядові інспекції по якості експортованих товарів. На державному рівні функціонують також системи узагальнення й аналізу досвіду розробки, виробництва і застосування виробів військової продукції. Важливе значення в Англії надається забезпеченню ритмічності серійного виробництва шляхом чітких випробувань експериментальних зразків, обробки технології і планування, високої виробничій дисципліні, а також участі споживачів? у перевірці випробувальних служб постачальників. У Німеччині на державному рівні велика увага приділяється науковій й інженерній громадськості, навчанню на всіх рівнях.

У Європейських країнах надається велике значення статистичному контролю і регулюванню якості продукції на всіх етапах її створення.

Особливостями європейського підходу до рішення проблем якості є:

4- законодавча основа для проведення робіт з якості, його оцінці і підтвердження якості;

4 гармонізація вимог національних стандартів, правил і процедур сертифікації на відповідність стандартам ІСО серії 9000.

11.3. Міжнародні стандарти на системи управління якістю

Проблема забезпечення якості має міжнародний характер, тому зусилля фахівців різних країн, їх постійна співпраця дозволила в середині 80-х років сконцентрувати весь прогресивний досвід менеджменту якості в міжнародних стандартах ІСО серії 9000. Коротка їх історія створення така.

У жовтні 1946 р, 25 країн під егідою ООН утворили *Міжнародну організацію зі стандартизації (ІСО)*, яка успішно працює і сьогодні. В даний час в неї входить понад 150 національних організацій, її основна мета полягала в міжнародній координації діяльності зі стандартизації і уніфікації промислових стандартів.

У 1977 р. Німецький інститут стандартизації вніс пропозицію яро уніфікацію національних стандартів з управління якістю. На основі цього в 1979 р. був заснований Технічний комітет «Управління якістю і забезпечення якості» - ІСО/ТК-176, який очолила Канада. Комітет має три підкомітети: ТК-1 - з проблем термінології у сфері якості, очолюваний Францією; ТК-2 - з систем якості, очолюваний Великобританією; ТК-3 - з допоміжних технологій, який очолюють Нідерланди.

У 1987 р. цим технічним комітетом була розроблена серія стандартів по системах якості організацій ІСО - 9000. У її основу був покладений стандарт В8 5750 Британської організації зі стандартизації, який у свою чергу брав свій початок: від американських стандартів якості на готову продукцію МІХ-9858., прийнятих наприкін ді 50-х років міністерством оборони США.

У 1994 р. вийшла серія перероблених стандартів ІСО 9000:1994, а в 2000 р. - нова серія - ІСО 9000:2000. Ці стандарти не стосуються конкретного сектора промисловості або економіки і являють собою настанови з управління якістю і загальні вимоги щодо забезпечення якості, вибору і побудови елементів системи якості. Вони містять опис елементів, які повинні включати системи якості. Побудова і шляхи впровадження систем якості повинні обов'язково враховувати конкретні цілі організації, продукцію, які нею виготовляється., процеси, що при цьому) застосовуються, а також конкретні методи праці,

Міжнародні стандарти ІСО серії 9000 на системи якості сьогодні стають правилом взаємин практично у всіх країнах світу;. Понад 50 країн прийняли їх як національні. Після розповсюдження почався процес їх широкого використання при сертифікації систем якості. У ряді випадків обов'язковою умовою при укладенні контрактів на постачання продукції є підтвердження системи якості постачальника на відповідність її стандартам ІСО 9000.

----- 192 -----

Міжнародні стандарти базуються на принципах ТСОМ.

1. Орієнтація на споживача:

^ розуміння існуючих потреб споживача; /
розуміння майбутніх потреб споживача; /
задоволення вимог споживача; Й прагнення підвищити очікування споживача.

2. Лідерство:

•/ єдність мети і напрямку організації;
/ встановлення відповідного внутрішнього середовища в організації. Тільки на вище керівництво покладається обов'язок дати яснє і зрозуміле визначення і документально оформити політику компанії в області якості, а також організувати роботи із створення відповідно до вимог ІСО 9000 системи якості, здатної забезпечити реалізацію цієї політики.

3. Залучення персоналу:

</ повний розвиток здібностей;
«/ використання здібностей з максимальною користю.

4. Процесний підхід:

</ управління ресурсами як процесом;
^ більш ефективне досягнення бажаних результатів.

5. Системний підхід до управління:

/ визначення;
/ розуміння;
«^ управління взаємопов'язаними процесами системи для результативного та ефективного досягнення цілей.

Стандартами ІСО 9000 передбачені заходи застережливої і корегульованої дії на якість продукції на всьому шляху її життєвого циклу: на етапі розробки проекту, на етапі виробництва, на етапах реалізації і експлуатації.

6. Постійне поліпшення:

^ поліпшення як постійна мета.

7. Прийняття рішень на підставі фактів:

/ аналіз даних і інформація з точки зору логіки.

Система забезпечення якості продукції вимагає періодичного аналізу, вдосконалення і контролю за її функціонуванням. Для реалізації

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю _____

цього положення на підприємстві повинні створюватися служби якості і призначатися відповідальні особи за впровадження і функціонування системи якості.

8. Взаємовигідні стосунки з постачальником:

^ Створення цінностей через взаємовигідні і взаємозалежні зв'язки.

Ці вісім принципів управління якістю формують основу стандартів на системи управління якістю, які входять до стандартів серії ІСО 9000.

В основу стандартів ІСО серії 9000 покладено процесний підхід, який має такі особливості:

1. Необхідність вимірювання вхідних і вихідних показників будь-якого процесу. Безумовно, при впровадженні нової версії стандартів виникне ряд труднощів, зв'язаних вимірами, аналізом і моніторингом. Одна з них - оцінка ефективності застосовуваних вимірювань. Тут варто згадати правило, яким фахівці керуються при використанні і статистичних методів контролю якості: «перш ніж збирати дані, варто подумати, що ви маєте з ними робити». Перший із семи простих методів управління якістю - стратифікація. Шари (страти), а виходить і процеси, варто виділяти таким чином, щоб розходження усередині шару були мінімальними, а між шарами - максимальними. Керуючись цими нехитрими правилами, можна як перебороти невідповідності між окремими ланками системи, так і скорегувати застосовувані виміри.

2. Оцінка задоволеності споживача як неодмінна умова для оцінки якості всієї системи. Товари, що випускаються, або послуги повинні відповідати ринку. Отже, відповідати ринку повинна і якість продукції. Вона не повинна бути ні занадто низькою, ні зайво високою, а саме такою, яке потрібна покупцеві. Відгук на ступінь задоволеності кінцевого споживача й гнучка зміна всього виробничого процесу з урахуванням результатів проведеного аналізу лягли в основу концепції постійного вдосконалювання системи якості. Такий підхід зближає бачення сучасної системи якості з такими перспективними напрямками, як Кейайошпр-Маркетинг (орієнтація масового виробництва на індивідуального споживача) або гнучкою системою, орієнтованою на нові цільові критерії оцінки (концепція «час + якість»).

3. Реалізація для всієї системи кожного процесу замкнутого циклу управління. Концепція, що міститься в цих стандартах, ба-

зується на циклу Демінга. Житель штату Айова, статистик за професією *Здеардс Демінг* сформулював більшість своїх теорій під час Другої світової війни, коли навчав американських промисловців використанню статистичних методів для підвищення якості військової продукції. В 1950 р. доктор *Демінг* був запрошений у Японію для надання допомоги місцевим виробникам *Демінг* запропонував їм у першу чергу з'ясувати, що хоче одержати від них споживач, а потім поступово поліпшувати дизайн продуктів і сам процес виробництва доти, поки якість не стане неперевершеною. Продукт повинен бути «все ще в процесі розробки, коли перебуває в руках споживача». *Демінг* переконував промисловців працювати з постачальниками сировини й матеріалів, виробниками технологічних процесів. Завдяки здійсненню управління подібним чином менш чим за п'ять років японські підприємства змогли випускати продукцію, конкурентоспроможну на світовому ринку. «Не просто робіть, а намагайтеся продавати. Перепроектуйте, а потім знову контролюйте процес. Цикл триває з постійним підвищенням якості».

Стандарт ІСО 9001 містить вимоги до системи управління якістю (СУЯ) і може бути використаний для оцінки здатності організації задовольняти власні вимоги, а також вимоги споживачів і органів нагляду. Він ґрунтується на методології РОСА «Плануй-Роби-Перевірй-Дій» (див. рисунок 11.1), що допомагає організації створювати, впроваджувати, контролювати й вимірювати її процеси для досягнення бажаних результатів, а також постійно поліпшувати свою діяльність шляхом здійснення відповідних дій.

Стандарт ІСО 9001 складається з восьми розділів. В перших трьох розділах представлені загальна інформація про стандарт, а в наступних п'яти зазначене, що повинне бути впроваджене.

Розділ 1 «Область застосування». У ньому встановлено, що організація повинна задовольняти вимоги споживача й регулювальних органів, забезпечити, щоб її співробітники виконували процедури й дотримувалися політики організації, а також домагатися усе більше високої якості шляхом постійного поліпшення.

Розділ 2 «Нормативні посилання». У ньому містяться нормативні посилання, що стосуються стандартів ІСО серії 9000.

Розділ 3 «Термиї й визначення». Тут установлені терміни, які використовуються в стандарті, і підкреслене певна відмінність у трактуванні деяких термінів, наведених у стандарті ІСО 9001:2000 і термінів, наведених у стандарті ІСО 9001:1994.

Розділ 4 «Система управління якістю». Він описує загальні вимоги стандарту, які поширюються на всю діяльність, починаючи від вимог до змісту Настанов з якості, з управління документацією й записами, і закінчуючи вимогами, що стосуються встановлення послідовності й взаємодії процесів, необхідних для досягнення запланованих результатів.

Розділ 5 «Відповідальність керівництва». У даному розділі приводиться вимога, що стосується зобов'язань вищого керівництва у відношенні СУЯ, і встановлюється, що керівництво повинне націлити свою діяльність на підвищення якості продукції, що випускається, взаємодію зі споживачами й процеси планування й аналізу.

Розділ 6 «Управління ресурсами». Він містить критерії, необхідні для належного виконання роботи й забезпечення безпечних умов при її здійсненні. У цьому розділі мова йде про людські ресурси, інфраструктуру й виробниче середовище.

Розділ 7 «Створення продукції». Вимоги цього розділу стосуються етапів створення продукції, починаючи від фази проектування й розробки продукції і закінчуючи стадією її поставки! споживачеві. Це, зокрема: планування, створення продукції; процеси, пов'язані зі споживачами; проектування й розробка; процеси закупівель: виробництво й надання послуг, а також управління приладами для моніторингу й вимірів.

Розділ 8 «Виміру, аналіз і поліпшення». У даному розділі визначені вимоги до вимірів, аналізу й поліпшенням СУЯ, здійснюваним за допомогою періодичних внутрішніх аудитів, оцінки ступеня задоволеності споживачів, управління невідповідностями в продукції, аналізу даних і проведення коригувальних і попереджувальних дій.

Стандарт ІСО 9001 пропонує підприємствам і організаціям перейти на процесний підхід, у якому процеси розглядаються як сукупність операцій, що перетворюють входи у виходи, і добавлять цінність. Процес можна виміряти по показниках точності, своєчасності, часу циклу, часу

простою, ефективності, результативності, оборотності коштів і часу, необхідним для запуску процесу.

Серед безлічі вигід, що випливають від впровадження СУЯ, яка відповідає вимогам стандарту ІСО 9001:2000, три є найбільш істотними:

-> створюється основа для розробки й впровадження добре організованої СУЯ;

-* досягається задоволеність споживачів, менеджерів і працівників;

-* діяльність організації постійно поліпшується,

Сертифікат відповідності СУЯ вимогам стандарту ІСО 9001:2000, виданий організації, засвідчує, що в ній підтримується високий рівень якості. Крім того, що застосування стандарту приносить користь працівникам, він також є вигідним для організації в цілому, оскільки допомагає впорядкувати її процеси. Виконання вимоги «увести для управління гнучкі критерії» дозволяє організації контролювати й підвищувати ефективність своїх процесів.

Щоб одержати сертифікат, організація повинна:

- привести СУЯ у відповідність із вимогами стандарту ІСО 9001; «виконувати власні вимоги й вимоги своїх споживачів»;
- дотримуватись законів і виконувати вимоги регулюючих органів;
- створювати необхідні документа;
- вести й зберігати відповідні записи.

Необхідно врахувати, що найбільш ефективні сучасні системи якості, що відповідають вимогам ринку, інтегруються в єдине поняття Total Quality Management (ТОМ). Дане поняття може мати різне трактування залежно від конкретних методів і підходів - загальний менеджмент якості, загально- фірмовий контроль якості, тотальне управління якістю й т.п. Також мають відмінності концепції ТОМ, пов'язані з національними стереотипами (наприклад, європейська або американська школи). Єдиним залишається те, що система ТОМ є комплексною системою, орієнтованою на постійне поліпшення якості, мінімізацію виробничих витрат і поставку точно в строк. При цьому не тільки керівництво, але й кожний працівник підприємства повинні усвідомлювати, що не можна зупинятися на досягнутих результатах, треба «постійно поліпшувати якість». У системі ТОМ істотно зростає роль кожного працівника й навчання персоналу. Навчання повинне перетворитися в

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

частину мотивації працівників; при цьому використовуються спеціальні прийоми розвитку творчих здатностей кожного зі співробітників.

Систему ТРМ варто розглядати як частину загальної системи управління підприємством, що одержало назву «системи ділової переваги». Узагальнена практика роботи на принципах Т<ЗМ покладена в основу стандартів серії ІСО 9000:2000.

11.4. Стандарти систем управління,

Найбільш відомі і широко використовувані стандарти систем управління приведені в таблиці.

№	Напрямок	Стандарт	Пояснення
1	Системи управління якістю	ДСТУ ІСО 9000-2007 (1809000:2005, ІОТ) «Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів» ДСТУ ІСО 9001-2001 (ІСО 9001 :2000 ІОТ) «Системи управління якістю. Вимоги» ДСТУ ІСО 9004-2001 (ІСО 9004 :2000, ГОТ) «Системи управління якістю. Провідні вказівки по поліпшенню діяльності»	Використовуються для підвищення результативності систем управління якістю, для підвищення задоволеності замовника виконанням його вимог.
2	Системи екологічного управління	ДСТУ ІСО 14001:2006 (18014001:2004, ГОТ) «Системи екологічного управління. Вимоги і провідні вказівки по застосуванню» ДСТУ ІСО 14004:2006 (ІСО 14004:2004, ГОТ) «Системи екологічного управління. Загальні провідні вказівки по принципах, системам і засобам забезпечення»	Спрямовані на безперервне сприяння поліпшенню навколишнього середовища.

Розділ ПІ. Розвиток систем управління якістю (СУЯ)

№	Напрямок	Стандарт	Пояснення
3	Системи управління професійною безпекою і здоров'ям	ДСТУ - ОН8А8 18001:2006 «Вимоги до систем управління професійною безпекою й охороною праці»	Напрямок на охорону безпеки праці.
4	Системи управління соціальною відповідальністю	ІСО 26000:2006 «Стандарт по соціальної відповідальності»	Спрямований на соціальний захист персоналу організації. Використовується для досягнення задоволеності внутрішніх і зовнішніх зацікавлених сторін.
5	Система управління безпекою харчових продуктів	ДСТУ ІСО 22000:2007 (ІСО 22000:2005, ГОТ) «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» ДСТУ 4161-2:003 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги» НАССР - «Аналіз небезпечних факторів і критичні контрольні точки»	Передбачає оцінку небезпек і зв'язаних з ними ризиків на всіх етапах життєвого циклу виробництва харчових продуктів, а також заходів для їхньої мінімізації і попередження.
6	Інтегровані системи управління	ІСО 9001+ ІСО 14001 ІСО 9001+НАССР ІСО 9001+ ІСО 14001+ОН8А8 18001	Спільне використання двох або більш систем управління.

В індустріальних розвинених країнах стало нормою наявність на підприємствах сертифікатів стандарту ІСО 9001. Останні роки по 100 і більш тис. нових підприємств еєртифікують системи управління якістю, а в цілому біля мільйона мають сертифікат, що відповідає стандарту ІСО 9001.

Метрологія, стандартизація, сертифікація і у правління якістю

На діаграмах рисунках 11.3 і 11.4 наведено загальна кількість і перші 10 країн по сертифікації на відповідність вимогам стандарту ІСО 9001:2000.

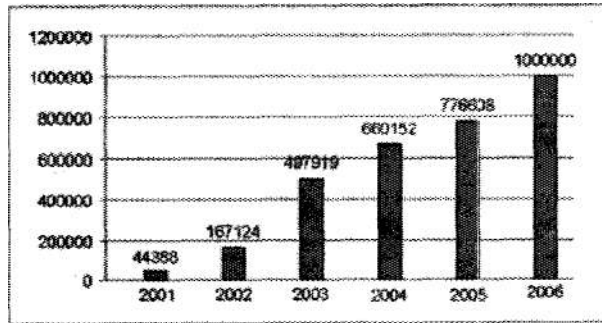


Рисунок 11.3 - Загальна кількість сертифікацій на відповідність вимогам стандарту ІСО 9001:2000

Європейські країни активізують роботу з впровадження і сертифікації систем управління якістю. Відзначимо наступні показники по країнах: Чехія - понад 11 тис., Угорщина - близько 10 тис., Польща - майже 6,5 тис., Румунія - 6 тис.

В Україні до початку 2006 р. діяло 1405 сертифікатів на системи управління якістю для вітчизняних підприємств, у другій половині 2006 р. ця цифра зросла до 1765, у 2007 р. - 2000.

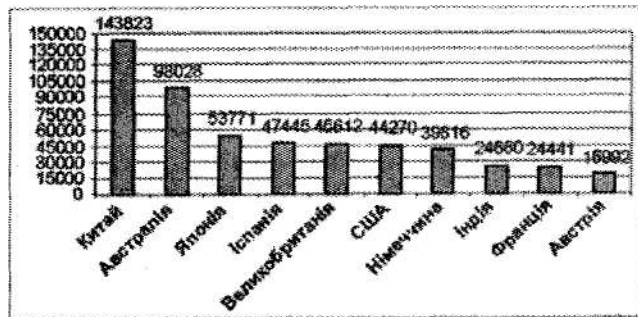


Рисунок 11.4 - Перші 10 країн по сертифікації на відповідність вимогам стандарту ІСО 9001:2000

11. Розвиток систем управління якістю (СУЯ)

У Донецькій області близько 100 підприємств сертифікували систему управління якістю (рисунок 11.5).



Рисунок 11.5 - Кількість підприємств Донецької області, що сертифікували систему управління якістю

Серед підприємств представники різних напрямків промисловості: металургія - металургійні заводи м. Донецька, Маріуполя, Єнакієво, Костянтинівки; хімія - Концерн «Стірол», коксохімізаводи: виробники техніки й устаткування - «Норд», Новокраматорський машинобудівельний завод, «Азовобцешаш». Якщо у світі перше місце серед галузей промисловості займає будівництво, то в Донецькій області - виробництво металопродукції, машинобудування.

Друге місце по кількості сертифікацій займає міжнародний стандарт ІСО серії 14000 - система екологічного управління (СЕУ). Це викликано необхідністю і бажанням жити в умовах, коли виробники піклуються про охорону навколишньої природи. Тому вироблені відповідні вимоги до систем управління, ж підприємств, що можуть нести погрозу навколишньому середовищу. На рисунку 11.6 наведена загальна кількість сертифікатів СЕУ

На рисунку 11.7 приведені перші 10 країн по сертифікації на відповідність вимогам стандарту ІСО 14001.

Кількість сертифікацій СЕУ в Україні в другій половині 2006 р. складала 55 підприємств. У Донецькій області - це «Концерн Стірол», ДП Укртрансгаз НАК «Нафтогаз України». Ведуться роботи по підготовці до сертифікації на Донецьком металургійному заводі й ін. На 2007р. в Україні 87 сертифікацій СЕУ і 39 сертифікацій НАС ХМ".

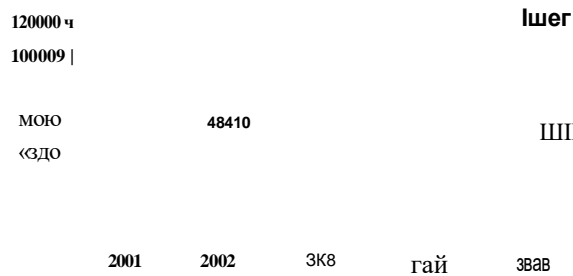


Рисунок 11.6 - Загальна кількість сертифікацій на відповідність вимогам стандарту ISO 14001

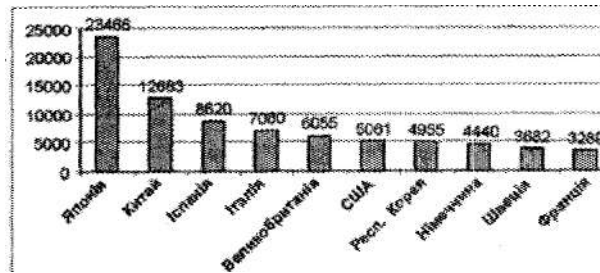


Рисунок 11.7 - Перші 10 країн по сертифікації на відповідність вимогам стандарту ISO 14001

Міжнародна організація по стандартизації вимагає перегляду всіх стандартів кожні 5 років. У 2007 р. з'явилась нова версія стандартів ISO серії 9000.

11.5. Сучасна філософія управління якістю

Будь-який управлінський процес здійснюється *через реалізацію управлінських функцій*. У їх склад можна включити: планування, мотивацію, організацію, контроль, інформацію, розробку заходів, ухвалення рішень, впровадження заходів (рисунок 1.8).

В процесі еволюційного розвитку суспільства, як наголошувалося раніше, з менеджменту виробництва виділився самостійний і відособлений напрям - *управління якістю продукції*.

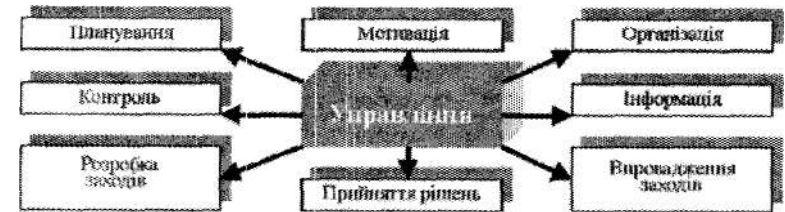


Рисунок 11.8 - Функції управління

Відомо, управління включає три елементи: *суб'єкт управління, об'єкт управління і механізм дії*. В ролі суб'єкта виступатиме персонал підприємства. Об'єктом управління є виробничий процес.

Механізм управління якістю здійснюватиметься через реалізацію функцій, представлених на рисунку 11.9.



Рисунок 11.9 - Функції управління якістю

Система управління якістю є частиною системи організації виробництва: як і система планування і управління виробництвом, система матеріально-технічного постачання, фінансова система і т.д. Вона

функціонує одночасно з іншими видами діяльності, що впливають на якість продукції або послуги, і взаємодіє з ними.

Система якості складається з наступних елементів:

Організаційна структура - це зобов'язання, повноваження, взаємини, що представлені у вигляді схеми, за якою організація виконує свої функції. Організація (компанія, підприємство, установа або їх підрозділи) повинні мати адміністрацію і виконувати самостійні функції (виробничу, оперативну, маркетингову, фінансову).

Методика - встановлений спосіб здійснення діяльності. Методики для системи якості документуються. Методика включає цілі і область діяльності, що, ким, де, коли і як це повинно бути зроблено, які матеріали і устаткування повинні бути використані, як це повинно бути проконтрольовано і зареєстровано.

Процес - сукупність взаємозв'язаних ресурсів і діяльності, яка перетворює вхідні елементи в ті, що виходять.

Ресурси - персонал, засоби обслуговування, устаткування, технологія і методологія.

Основне призначення системи управління якістю полягає у виявленні відхилень (дефектів) від встановлених вимог до якості продукції і послугам і в застосуванні рішень з подальшого використання виробів, що мають дефекти. Сюди відноситься також проведення заходів щодо недопущення появи повторних відхилень за рахунок своєчасної розробки і реалізації заходів дії, що коректує.

Управління якістю включає методи і види діяльності оперативного характеру, направлені як на управління процесом, так і на усунення причин незадовільного функціонування на всіх етапах життєвого циклу виробу (коло якості) для досягнення економічної ефективності (рисунок 11.10).

Коло якості включає наступні етапи і види діяльності:

- 1) маркетинг, пошук і вивчення ринку;
- 2) проектування і (або) розробка технічних вимог, розробка продукції;
- 3) матеріально-технічне постачання;
- 4) підготовка і розробка виробничих процесів;
- 5) виробництво;
- 6) контроль, проведення випробувань і обстежень;

- 7) упакування і зберігання;
- 8) реалізація і розподіл продукції;
- 9) використання продукції (споживання, монтаж, експлуатація);

Політика (Підприємства в області якості

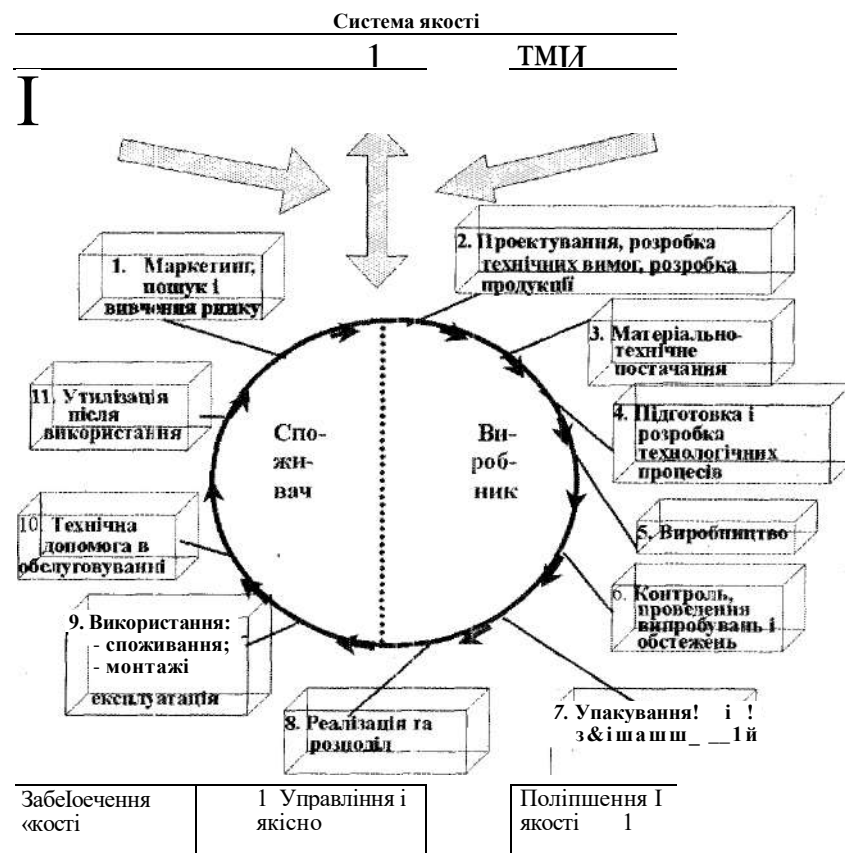


Рисунок 11.10 - Коло якості

- 10) технічна допомога і обслуговування;
- 11) утилізація після використання.

Якщо в результаті проведення контролю і аналізу зібраної інформації та проведення всіх подальших заходів продукція відповідатиме

Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю

встановленим вимогам, наступний цикл управління вже повториться на більш високому рівні.

Відбувається послідовне поліпшення якості продукції за рахунок проходження кожного життєвого циклу продукції у відповідності з вимогами, що пред'являються. Робота по циклу може повторюватися до тих пір, поки не буде досягнутий запланований результат.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ

1. Коли з'явилися перші системи управління якістю продукції в колишньому Радянському Союзі? їх особливість.
2. У чому відмінна особливість КС УЯП, розробленої в 70-і роки в СРСР?
3. У чому полягала ефективність управління якістю в Японії?
4. У чому полягає міжнародна діяльність в області управління якістю?
5. На яких принципах базуються міжнародні стандарти серії 9000?
6. У чому суть кола якості на сучасному етапі управління якістю?
7. У чому сутність системи

ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ РІВНЯ ЗАСВОЮВАННЯ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ З УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

1. Скільки стадій життєвого циклу продукції враховується в системах управління якістю кулінарної продукції?

- 1) вісім; 2) дев'ять; 3) десять; 4) одинадцять.

2. Які групи процесів охоплює система управління якістю по слуг?

- 1) Маркетингу; розробки вимог до послуг; надання послуг; контролю надання послуг;
- 2) Маркетингу і зобов'язань постачальника послуг; проектування послуг; надання послуг; аналізу послуг;

Розділ II. Розвиток систем управління якістю (СУЯ)

3) Маркетингу і зобов'язань постачальника послуг; проектування послуг¹; надання послуг; контролю надання послуг;

4) Маркетингу і зобов'язань постачальника послуг; надати послуг; аналізу обслуговування;

3. Види документації системи управління якістю продукції та послуг:

- 1) Настанови з якості; процедури; методики; протоколи з якості;
- 2) Настанови з якості; політика у сфері якості; методики; протоколи з якості;
- 3) Настанови з якості; політика у сфері якості; методики; інструкції;
- 4) Настанови з якості; політика у сфері якості; протоколи з якості.

4. Які види моніторингу застосовуються для продукції ?

- 1) Внутрішній аудит системи якості; моніторинг реалізації продукції; моніторинг і вимірювання продукції;
- 2) Внутрішній аудит системи якості; моніторинг процесів виготовлення продукції; моніторинг і вимірювання продукції;
- 3) Внутрішній аудит системи якості; моніторинг постачання сировини; моніторинг і вимірювання продукції;
- 4) Внутрішній аудит системи якості; моніторинг процесів виготовлення продукції; моніторинг реалізації продукції.

5. Які види моніторингу застосовуються для послуг?

- 1) Моніторинг процесу виробництва; внутрішній аудит системи якості; моніторинг і вимірювання процесу надання послуги; моніторинг і вимірювання послуги;
- 2) Моніторинг задоволеності споживачів; моніторинг і вимірювання процесу надання послуги; моніторинг і вимірювання послуги;
- 3) Моніторинг задоволеності споживачів; внутрішній аудит системи якості; моніторинг і вимірювання процесу надання послуги; моніторинг і вимірювання послуги;
- 4) Моніторинг задоволеності споживачів; внутрішній аудит системи якості; моніторинг і вимірювання процесу надання послуги.

31. Тюрин Н.И. Введение в метрологию. -М.: Изд-во стандартов, 1985. -248с.

32. Шаповал М.І. Основи стандартизації, утравління якістю і сертифікація: Підручник. -3-є вид., перероб. і доп. -К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2002.-174с.

33. Шишкин И.Ф. Метрология, стандартизация и управления качеством: Учеб. для вузов /Под ред. акад. Н.С. Соломенко. М.: Изд-во стандартов, 1990.-342с.

34. Школьник Л., Мостовська Н. Технічне регулювання як інструмент захисту прав споживачів //Стандартизація, сертифікація, якість. -2003. -№5. -С.3-6.

35. Шурдуба В. Современне гигиенические требования к качеству и безопасности мясных продуктов //Мясная индустрия. - 1998. -№1.-С. 14-15.

Навчальне видання

Топольник Віра Григорівна, доктор технічних наук, професор
Котляр Микола Андрійович, кандидат технічних наук, доцент
Кафедра організації та управління якістю ресторанного господарства

МЕТРОЛОГІЯ, СТАНДАРТИЗАЦІЯ, СЕРТИФІКАЦІЯ І УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Навчальний посібник

для студентів денної та заочної форми навчання
спеціальності 6.091711 «Технологія харчування»

Керівник видавничого проекту В. М. Піча

Підписано до друку 20.08.2008 р. Формат С0х 84/
16. Ум. друк. арк. 19.95. Гарнітура Тітея Не¹*-Котоп.

ПТТ «Магнолія-2006»

а/с 2623, м. Львів. 79060, Україна, тел./факс 240-54-84

E-mail: gaa@pouia.org\$.lyu.net:

Надруковано в поліграфічному центрі ГПШ «Магнолія-2006»