

О.В. ЄФІМОВ, докт. техн. наук, проф., НТУ «ХП»,
Л.І. ТЮТЮНИК, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХП»,
В.Л. КАВЕРЦЕВ, канд. техн. наук, доц., НТУ «ХП»,
Л.А. ІВАНОВА, ст. викладач, НТУ «ХП»

ІСТОРИЧНІ ТА МЕТОДОЛОГІЧНІ ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ, УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ І СЕРТИФІКАЦІЇ ПРОМИСЛОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

В условиях активной глобализации мировой экономики, успех отдельных областей экономики на внешнем и внутреннем промышленных рынках полностью зависит от того, насколько их продукция или услуги соответствуют общественным стандартам качества. Поэтому проблема обеспечения и постоянного повышения качества продукции актуальна для всех стран и предприятий, являющихся лидерами и в области энергетики. Значительную роль в повышении качества продукции играют национальные стандарты, которые являются организационно-технической основой систем качества. В статье рассмотрены вопросы исторические и методологические основы стандартизации, управления качеством и сертификация промышленной продукции

В умовах активної глобальної світової економіки успіх окремих галузей економіки на зовнішньому і внутрішньому промислових ринках повністю залежить від того, наскільки їх продукція або послуги відповідають загальноприйнятим стандартам якості. Тому проблема забезпечення і постійного підвищення якості продукції актуальна для всіх країн і підприємств, які є лідерами і в галузі енергетики. Значну роль в підвищенні якості продукції відіграють національні стандарти, які є організаційно-технічною основою систем якості. В статті розглянуті історичні та методологічні основи стандартизації, управління якістю і сертифікація промислової продукції

In the conditions of development of international trade and types of activity family to her, success of some enterprises and regions of economy at the oversea and internal markets fully depends on that as far as their products or services correspond to the standards of quality. Therefore the problem of providing and upgrading products is actual for entire countries enterprises. Standards which are organizationally-technical basis of the systems of quality act considerable part in upgrading

Постановка проблеми в загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими або практичними завданнями. В умовах розвитку міжнародної торгівлі і споріднених їх видів діяльності, успіх окремих підприємств та галузей економіки на зовнішньому і внутрішньому ринках повністю залежить від того, наскільки їх продукція або послуги відповідають стандартам якості. Тому проблема забезпечення і підвищення якості продукції актуальна для всіх країн і підприємств. Від її вирішення в значній

мірі залежить успіх і ефективність національної економіки. При цьому необхідно врахувати те, що підвищення якості продукції – задача довгострокова і безперервна.

Рівень якості продукції не може бути постійною величиною. Виробі залишаються технічно прогресивними, зручними, красивими, модними до тих пір, доки їм на зміну не прийдуть нові, ще більш досконалі, що обумовлено науково-технічним прогресом в науці і техніці. Але на кожному часовому етапі продукція повинна бути оптимальною, тобто такою, що максимально задовольняє потреби споживачів при відносно мінімальних затратах на її досягнення [1].

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

Аналіз останніх досліджень та публікацій, в яких почато рішення даної проблеми і на які спирається автор. В умовах ринкових відносин якість забезпечується і гарантується підприємством. А якщо вона не забезпечується і не гарантується – підприємство гине: автоматично забезпечується той же ринок, але нормальний ринок, із збалансованим попитом і пропозицією.

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

В 1982 році в США була видана книга Едварда Лемінга «Якість, продуктивність, конкурентоспроможність», в якій автор виклав свою концепцію постійного підвищення якості у вигляді 14 знаменитих постулатів [2]. Зараз весь світ працює над проблемою забезпечення якості, методичною основою якої є так звана «петля якості» [3].

«Петля якості», або етапи, на яких забезпечується якість це:

1. Вивчення ринку (попит і перспективи його розвитку).
2. Науково-дослідна робота і проектування.
3. Придбання матеріалів і комплектуючих.
4. Планування і розробка технологічних процесів.
5. Виробництво.
6. Контроль, випробування і аналіз.
7. Планування і зберігання.
8. Збут (продаж) і сфера обслуговування.
9. Монтаж і наладка.
10. Технічна допомога і обслуговування.
11. Утилізація.

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

Викладення основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. До технічних факторів належать: конструкція, схема послідовного зв'язку елементів, система резервування, схемні вирішення, технологія виготовлення, засоби технічного обслуговування і ремонту, технічний рівень бази проектування, виготовлення, експлуатації та інше. До організаційних факторів належить: розподіл праці і спеціалізація, форми організації виробничих процесів, ритмічність виробництва, форми і методи контролю, порядок пред'явлення і здачі продукції, форми і способи транспортування, зберігання, експлуатації (споживання), технічного обслуговування, ремонту та інші. Організаційним факторам, на жаль, ще не приділяється стільки уваги, скільки технічним, тому дуже часто добре спроектовані і виготовлені вироби в результаті поганої організації виробництва, транспортування, експлуатації і ремонту достроково втрачають свою високу якість. До економічних факторів належать: ціна, собівартість, форми і рівень зарплати, рівень затрат на технічне обслуговування і ремонт, ступінь підвищення продуктивності суспільної праці та інше. Економічні фактори особливо важливі при переході до ринкової економіки. Їм одночасно властиві контрольно-аналітичні і стимулюючі властивості. До перших відносять такі, що дозволяють виміряти: затрати праці, засобів, матеріалів на досягнення і забезпечення певного рівня якості виробів. Дія стимулюючих факторів приводить як до підвищення рівня якості, так і до його зниження. Найбільш

стимулюючими факторами є ціна і зарплата. Правильно організоване ціноутворення стимулює підвищення якості. При цьому ціна повинна покривати всі витрати підприємства на заходи по підвищенню якості і забезпечувати необхідний рівень рентабельності. В той же час вироби з більш високою ціною повинні бути високої якості.

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

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

Значну роль в підвищенні якості продукції відіграють стандарти, які є організаційно-технічною основою систем якості. На перших порах мала місце практика внесення в контракти вимог до систем якості, що доповнювали вимоги до продукції, а також до перевірки систем якості на підприємстві у виробника. Для регулювання процесу перевірки систем якості в ряді країн (США, Канада, Великобританія та інші) були створені національні стандарти, що встановлюють вимоги до систем якості, а в 1987 році Міжнародною організацією із стандартизації ISO були розроблені і впроваджені міжнародні стандарти серії 9000, доповнені в подальшому стандартами серії 10000, які сконцент-

рували досвід управління якістю, накопичений в різних країнах, і багато із них були запроваджені як національні. Жодне суспільство не може існувати без технічного законодавства та нормативних документів, які регламентують правила, процеси, методи виготовлення та контролю продукції, а також гарантують безпеку життя, здоров'я і майна людей та навколишнього середовища. Стандартизація якраз і є тією діяльністю, яка виконує ці функції.

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

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

В умовах науково-технічного прогресу стандартизація є унікальною сферою суспільної діяльності. Вона синтезує в собі наукові, технічні, господарські, економічні, юридичні, естетичні і політичні аспекти. В усіх промислово розвинених країнах підвищення рівня виробництва, поліпшення якості продукції і ріст життєвого рівня населення тісно пов'язані з широким використанням стандартизації. В останні десятиліття одним із важливих механізмів гарантії якості стала сертифікація, яка переросла в норму торгових відносин будь-якого рівня. Якщо на ранніх етапах появи і розвитку сертифікації в її проведенні був зацікавлений головним чином виробник (з метою підвищення конкурентноздатності своїх товарів) і споживач (з метою одержання гарантії відповідності характеристик виробів), що зараз до вирішення задач сертифікації залучені громадські і приватні виробники, споживачі та науково-технічні організації, уряди більшості країн і навіть міжурядові організації. При цьому сертифікація з продукції поширилась на системи якості.

Сертифікація продукції пов'язана з оцінкою показників її якості, тобто вимірюванням їх з використанням певних засобів вимірювання, достовірність і точність, яких вивчає метрологія. Тому значно зростає роль метрологічного забезпечення якості продукції. Із різноманітних характеристик якості продукції виділяється сукупність властивостей, які обумовлюють, її придатність задовольняти певні потреби. Кожна окрема властивість продукції – не об'єктивна особливість, яка може виявити себе при її створенні,

обігу та споживанні, і характеризується певними показниками. З метою оцінки рівня якості вся промислова продукція поділена на два класи і п'ять груп [5]:

Перший клас: продукція, що витрачається при використанні.

Група 1: сировина і природне паливо.

Група 2: матеріали і продукти.

Група 3: видаткові вироби.

Другий клас: продукція, втрачає свій ресурс.

Група 4: вироби, що підлягають ремонту.

Група 5: вироби, що не підлягають ремонту.

Така класифікація промислової продукції необхідна для:

- виробництво номенклатури показників певної групи продукції;
- визначення сфери використання продукції;
- обґрунтування можливості вибору конкретного виробу або кількох виробів як базових зразків;
- створення системи державних стандартів на номенклатуру показників якості продукції.

Показники якості продукції в залежності від характеру вирішуваних задач по оцінці рівня якості продукції класифікуються таким чином:

1. В залежності від властивостей, що характеризуються, – на показники призначення; надійності (безвідказності, збереження); ергономічні; естетичні; показники технологічності; транспортабельності; стандартизації і уніфікації; патентно-правові; безпеки і екології.

2. В залежності від способу вираження – на показники, що виражені в натуральних одиницях (кг, м, бали, безрозмірні), і показники, що виражені в вартісних одиницях.

3. В залежності від кількості властивостей, що характеризуються, – на одиничні і комплексні (групові і, узагальнені та інтегральні).

4. В залежності від використання для оцінки – на базові і відносні.

5. В залежності від стадії визначення значень показників – на прогнозовані, проектні, виробничі і експлуатаційні.

Номенклатура показників якості продукції встановлює перелік кількісних характеристик її властивостей, що визначають якість. Її вибирають з урахуванням:

- призначення і умов використання продукції;
- складу і структури характеризованих властивостей;
- вимог споживачів до якості (результатів вивчення попиту);

- досягнутого рівня якості продукції і завдань управління якістю;
- основних вимог до показників якості.

Висновки.

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

Список літератури: 1. *Шаповал М.І.* Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації / *Микола Іванович Шаповал.* Підручник – 3-є вид., перероб. доп. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, –2001. – 174 с. 2. *Фейгенбаум Л.* Контроль качества продукции / *А. Фейгенбаум* – М.: Экономика, –1986. – 471 с. 3. *Кофман Ю.І.* Міжнародна стандартизація та сертифікація систем якості / *Ю.І. Кофман.* Довідник – Львів-Київ, Видання ТК-93, «Управління якістю і забезпечення якості», – 1995. – 378 с.. 4. *Леонов И.Г., Аристов О.В.* Управление качеством продукции / *И.Г. Леонов, О.В. Аристов.* – М.: Изд-во стандартов, – 1990. – 224 с. 5. Метрологические указания по оценки технического уровня и качества промышленной продукции, РД 50-149-79. – М.: Изд-во стандартов, – 1979. – 128 с.

Надійшла в редколегію 05.09.10