

ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ПІДПРИЄМНИЦТВА
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТУ І БІЗНЕС-МОДЕЛЮВАННЯ



Заплотинський Б.А., Тупкало В.М.

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Конспект лекцій

Київ 2015

УДК 004.4 : 658.012 (075)
3-32

Заплотинський Б.А., Тупкало В.М. Управління якістю. Конспект лекцій. – К.: кафедра менеджменту і бізнес-моделювання ННІМП ДУТ, 2015. – 170 с.

Конспект лекцій підготовлений на основі робочої навчальної програми з дисципліни “Управління якістю” для студентів-менеджерів зі спеціальності “менеджмент організацій і адміністрування”. Головна увага приділена розкриттю не стільки глибини, скільки суті тем в стислій і доступній для сприйняття формі. Із врахуванням спрямованості ВНЗ на сферу телекомунікацій, де основним видом кінцевої продукції підприємств є послуги, акцент робиться на управлінні якістю саме послуг у зазначеній сфері.

Розраховано на студентів ВНЗ III-IV рівня акредитації. Може бути корисним не тільки для студентів-менеджерів, а й для студентів, які навчаються за напрямом “телекомунікації”.

Рецензенти:

завідувач кафедри управління інноваційною діяльністю ДУТ,
д.е.н., проф. **Гудзь О.Є.**

професор кафедри менеджменту і бізнес-моделювання ДУТ,
д.е.н., проф. **Виногорова О.В.**

Ухвалено на засіданні кафедри МіБМ,
протокол № 1 від 27 серпня 2015 р.

© **Б.А. Заплотинський, В.М. Тупкало, 2015**

Розроблено на кафедрі менеджменту і бізнес-моделювання ННІМП ДУТ, обсяг 7,1 др. арк.
03110, м. Київ, вул. Солом'янська, 7, к.421, тел. (044) 249-29-29, 249-25-59

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ	
1.1. Суть управління якістю. Основні визначення за ISO 9000:2005	7
1.2. Якість і конкурентноспроможність. Критерій управління	10
1.3. Якість, її основні характеристики і задоволеність споживача	11
1.4. Іноземний досвід управління якістю	13
1.5. Персонал в системі управління якістю	16
Висновки до лекції	20
Контрольні питання	23
2. СТАНДАРТИ ISO 9000 ЯК ОСНОВА СУЯ ОРГАНІЗАЦІЙ	
2.1. Історія розвитку стандартів ISO 9000	25
2.2. Роль, суть, склад і вимоги стандарту ISO 9001:2009	27
2.3. Суть стандартів ISO 10000	35
2.4. Система УЯ підприємства як документ. Структура документу	36
Висновки до лекції	37
Контрольні питання	39
3. ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ СУЧАСНИХ СУЯ. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВКОЛИШНІМ СЕРЕДОВИЩЕМ І БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ. ІНСТРУМЕНТИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ	
3.1. Принципи побудови СУЯ на базі стандарту ISO 9001 та елементів TQM	41
3.2. Системи управління якістю на базі інших стандартів і концепцій	44
3.3. Суть систем управління навколишнім середовищем та безпекою праці	46
3.4. Праці видатних вчених з питань поліпшення якості продукції	47
3.5. Автоматизація управлінських дій як засіб поліпшення якості продукції	55
3.6. Реінжиніринг та управлінський облік і бюджетування як опосередковані засоби поліпшення якості кінцевої продукції	59
Висновки до лекції	62
Контрольні питання	64
4. ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ АНАЛІЗУ ФАКТІВ І ПОДІЙ	
4.1. Загальні положення	66
4.2. Статистичний ряд та його характеристики	67
4.3. Контрольний листок та гістограма	70
4.4. Діаграма розкиду	73
4.5. Діаграми Парето та Ісікави. Карти Шухарта	75
4.6. Діаграми спорідненості та зв'язків	78
Висновки до лекції	79
Контрольні питання	
5. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ЕКОНОМІКИ ЯКОСТІ	
5.1. Історія розвитку економіки якості	84
5.2. Економіка якості як філософія менеджменту. Класифікація витрат	85
5.3. Моделі оптимізації витрат, пов'язаних з якістю	87
5.4. Функція витрат якості QLF та приховані витрати на якість	88
5.5. Управління витратами на якість. Стандарти ISO серії 9000, 10000 і витрати на якість	90

Висновки до лекції	95
Контрольні питання	97
6. РОЗВИТОК СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА СИСТЕМ ЯКОСТІ В УКРАЇНІ	
6.1. Вплив еволюції якості на структуру виробника	99
6.2. Етапи розвитку вітчизняного досвіду управління якістю	100
6.3. Сучасна діяльність з управління якістю в Україні	103
6.4. Категорії нормативних документів. Суть органів стандартизації. Стандартизація та управління якістю	106
6.5. Соціально-психологічні аспекти впровадження нових стандартів	110
Висновки до лекції	112
Контрольні питання	114
7. РОЗВИТОК МЕТОДІВ УЯ В УКРАЇНІ. ОЦІНЮВАННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ. МОДЕЛЬ EFQM. АУДИТ У СФЕРІ ЯКОСТІ	
7.1. Методи і засоби УЯ. Модель взаємозв'язку між складовими УЯ	116
7.2. Основні показники якості та методи їх оцінювання	119
7.3. Модель ідеального підприємства EFQM	121
7.4. Основні відомості з аудиту у сфері якості	125
Висновки до лекції	128
Контрольні питання	131
8. СТАН З УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ТК ГАЛУЗІ УКРАЇНИ	
8.1. Загальні відомості	132
8.2. Оцінювання технічної складової якості послуг	134
8.3. Оцінювання якості послуг в умовах появи пакетних мереж	135
8.4. Нетехнічні показники якості послуг	136
8.5. Комплексний підхід до оцінки якості ТК-послуг. УЯ послуг	138
8.6. Якість послуг зв'язку та загальне управління якістю	141
Висновки до лекції	142
Контрольні питання	145
9. ПРИКЛАДИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ПОСЛУГ В ТК ГАЛУЗІ УКРАЇНИ. ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ	
9.1. Підхід до вдосконалення УЯ підприємства шляхом застосування ППЯ	147
9.2. Приклад комплексного підходу до вдосконалення УЯ	153
9.3. Шляхи вдосконалення УЯ в узагальненому вигляді	162
Висновки до лекції та усієї дисципліни	164
Контрольні питання	166
ЛІТЕРАТУРА	169

ВСТУП

Відчутного прогресу в поліпшенні економічного стану України за умов становлення ринкової економіки можна досягти завдяки впровадженню ефективного управління якістю (УЯ).

Конспект лекцій, підготовлений на основі робочої програми (РП) з дисципліни “Управління якістю”, призначений для бакалаврів, магістрів і студентів перепідготовки, які навчаються за спеціальністю “менеджмент організацій і адміністрування”. Окрім того, матеріал може бути корисним для студентів ДУТ, які навчаються за напрямом “телекомунікації”.

Головна увага приділена розкриттю не стільки глибини, скільки суті тем в стислій і доступній для сприйняття формі. Із врахуванням спрямованості ВНЗ на сферу телекомунікацій, де основним видом кінцевої продукції підприємств є послуги, акцент робиться на управлінні якістю саме послуг.

Далі наведені основні відомості з робочої програми до дисципліни.

***Предмет навчальної дисципліни** включає в себе: теоретичні засади забезпечення і управління якістю на підприємствах; стандарти з якості ISO серії 9000 та 10000; методи й підходи до оцінювання якості та управління нею, які дають змогу ухвалювати ефективні рішення щодо якості надаваних послуг у ринкових умовах, зокрема у сфері телекомунікацій (ТК).*

***Мета вивчення навчальної дисципліни** полягає в тому, щоб студенти: опанували основні поняття та визначення з УЯ; ознайомилися із світовим досвідом УЯ; з'ясували принципові підходи у сфері УЯ послуг, якими є сенс скористатись вітчизняним підприємствам за теперішніх умов, а також з'ясували можливості вдосконалення УЯ на прикладі послуг ТК сфери.*

***Завдання навчальної дисципліни** полягають у формуванні наступних вмінь: адаптувати зарубіжний досвід поліпшення якості до практики вітчизняних підприємств; використовувати поширені в розвинених країнах інструменти аналізу даних, отриманих на етапі контролю якості; застосовувати сучасні (приспособовані до ринкових відносин) методи й засоби УЯ, які дадуть змогу поліпшити ефективність виробничої діяльності вітчизняних підприємств, зокрема у ТК сфері.*

Розподіл навчального часу за темами і видами занять

Номери та найменування тем	Всього годин	Лек. зан.	Сем. зан.	Прак. зан.	СРС
<i>Тема 1. Загальні відомості з управління якістю</i>	10	1			9
<i>Тема 2. Стандарти ISO 9000 як основа СУЯ організацій</i>	10	1			9
<i>Тема 3. Концепції сучасних систем управління якістю. Система якості підприємства як інструмент поліпшення якості. Інші інструменти поліпшення якості</i>	10	1			9
<i>Тема 4. Інструменти для аналізу фактів і подій</i>	10	1		2	7
<i>Тема 5. Загальні принципи економіки якості</i>	10	1			9
<i>Тема 6. Розвиток стандартизації та систем якості в Україні</i>	9	1			8
<i>Тема 7. Розвиток методів УЯ в Україні. Оцінювання показників якості. Модель EFQM. Аудит у сфері якості</i>	9	1			8
<i>Тема 8. Стан з управління якістю в ТК галузі України</i>	9	1			8
<i>Тема 9. Приклади вдосконалення якості послуг в ТК галузі України. Шляхи вдосконалення управління якістю</i>	9			2	7
<i>Підготовка до екзамену</i>	4				4
Усього	90	8		4	78

ЛЕКЦІЯ 1

ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Ключові питання до лекції

Суть управління якістю, основні визначення з дисципліни. Якість і конкурентоспроможність. Критерій управління та інтегральний показник якості. Якість та її основні характеристики. Задоволеність споживача. Правові аспекти управління якістю. Управління якістю в США. Японський підхід щодо якості. Європейський досвід управління якістю. Персонал в системі якості організації.

Навчальні цілі

З'ясувати суть управління процесами, зокрема управління якістю. Ознайомитися з основними визначеннями дисципліни. Розглянути характеристики якості, які, в першу чергу, задовольняють споживача. Ознайомитися з правовими аспектами управління якістю. З'ясувати особливості іноземного досвіду поступового вдосконалення якості продукції та визначити підходи, які найбільш прийнятні для впровадження в Україні. Ознайомитися з роллю персоналу в системі якості організації.

1.1. Суть управління якістю. Основні визначення за ISO 9000:2005

Сучасне управління якістю (УЯ) в усіх галузях народного господарства (в тому числі у телекомунікаціях - ТК) полягає в прийнятті та реалізації управлінських рішень стосовно якості продукції з першочерговою орієнтацією на споживача. Така орієнтація передбачає, насамперед, актуальність і доступність продукції, забезпечення потрібних параметрів, а також встановлення прийнятної для споживача ціни.

Продукція – результат процесу, а процес – сукупність взаємопов'язаних видів діяльності, які перетворює входи на виходи.

Є чотири узагальнені категорії продукції: послуги (комунальні, побутові, інформаційні, перевезення); інтелектуальна продукція (наукові звіти, статті, підручники, комп'ютерні програми, словники); технічні засоби (прилади, обладнання, механізми і т.д.); перероблені матеріали (паливо, добрива, продукти харчування і т.д.).

Характеристика – це відмітна властивість, яка може бути власною або присвоєною, якісною або кількісною. Наприклад, ціна продукції є присвоєною характеристикою.

Якість – ступінь, до якого сукупність власних характеристик продукції задовольняє вимоги.

Вимога – сформульована потреба або очікування, загально-зрозумілі або обов'язкові.

Результативність – це ступінь реалізації запланованої діяльності та досягнення запланованих результатів.

Ефективність – прийнятне співвідношення між досягнутим результатом і використаними ресурсами.

Управління якістю – скоординована діяльність, яка полягає у спрямуванні та контролюванні організації щодо якості.

Контроль якості – складова управління якістю, зосереджена на виконанні вимог щодо якості.

Забезпечення якості – складова управління якістю, зосереджена на створенні впевненості у тому, що вимоги стосовно якості будуть виконані.

Поліпшення якості – складова управління якістю, зосереджена на збільшенні здатності виконати вимоги щодо якості.

Система управління якістю – система, яка спрямовує та контролює діяльність організації щодо якості.

Тепер розглянемо стисло суть *Концепції всеохопного управління якістю (ВУЯ) або Total Quality Management (TQM)*, яка до стандарту ISO 9000 не входить але визнана розвиненими країнами як базова з проблем якості.

В нових умовах глобалізації ринку та опанування “високих технологій” багатьма країнами та підприємствами успіх виробника почав залежити від швидкості реакцій на запит споживача, а також від спроможності випустити високоякісну продукцію з мінімальними витратами виробництва. Саме цей принцип і лежить в основі ВУЯ. Основні елементи концепції TQM наведені на рис.1.1.

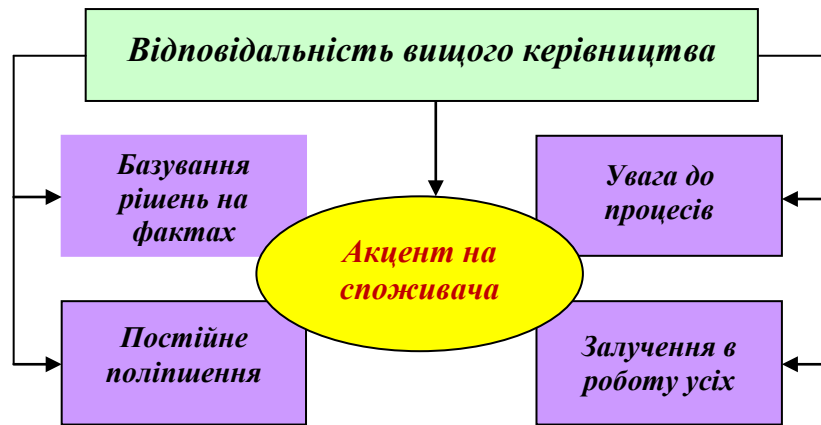


Рис.1.1. Найважливіші елементи TQM

Структурна схема управління певним економічним процесом (зокрема, управління якістю) в узагальненому вигляді надана на рис.1.2.

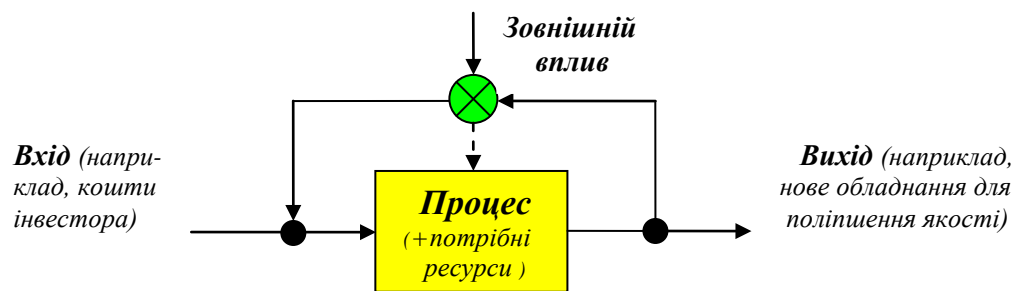


Рис.1.2. Структурна схема управління економічним процесом

Враховуючи послідовність проходження в циклі УЯ (рис. 1.2) таких важливих етапів, як *план (Plan)*, *реалізація (Do)*, *перевірка (Check)* і *виправлення (Action)*, його називають PDCA-циклом або циклом Демінга.

Управління якістю можливе за певних обмежувальних умов, а саме: є планові значення його параметрів (програма поведінки об'єкта); є відомості про відхилення від планових значень; є засоби вимірювання відхилення об'єкта від планових значень; є важіль впливу на керований об'єкт для усунення відхилень. Крім обмежувальних умов для реалізації процесу управління потрібна наявність зворотного зв'язку (33). Без 33 досягти управління якістю неможливо (можна говорити тільки про забезпечення якості).

В механізмі УЯ діють багато зворотних зв'язків, але в узагальненому вигляді виділяють дві гілки (рис.1.2). Перша функціонує на рівні створення і виготовлення продукції, її основним завданням є забезпечення якості. Друга гілка покликана відслідкувати зміну потреби (або зародження нової) і інформувати керівництво про необхідність модернізації продукції (гілка “зовнішній вплив”, переважно пов’язана з УЯ).

1.2. Якість і кокурентноспроможність. Критерій управління

За відомим фахівцем з менеджменту Ф. Котлером кокурентноспроможність (КС) – це здатність підприємства витримувати конкуренцію на ринку, де присутні аналогічні продукти інших підприємств. Звідси випливає, що без УЯ досягти КС практично неможливо. Тому УЯ і КС треба розглядати у функціональному взаємозв’язку, орієнтуючись на оптимальне поєднанням ціни і якості (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Місце управління якістю в понятті “кокурентноспроможність”

Будь-яка система управління може ефективно функціонувати, коли чітко визначений *критерій управління – характеристика (або функція), яка визначає мету управління*. При управлінні якістю доцільно користуватися критерієм, який поєднує предметні й економічні характеристики продукції. Таким критерієм є *інтегральний показник якості (ІПЯ) продукції*.

Під *ІПЯ* розуміють відношення сумарного корисного ефекту від експлуатації або споживання продукції до сумарних витрат на її розробку, виготовлення і використання.

На закінчення підрозділу зупинимося на факторах якості в узагальненому вигляді, які певним чином пов'язані з *ІПЯ*.

Всі фактори якості можна об'єднати в 4 групи: *технічні, організаційні, економічні і суб'єктивні*.

До *технічних факторів належать*: конструкція, схемні вирішення, технологія виготовлення, засоби технічного обслуговування і ремонту, технічний рівень бази проектування, виготовлення та експлуатації, ін.

До *організаційних факторів належать*: розподіл праці, спеціалізація, форми організації виробничих процесів, ритмічність виробництва, форми і методи контролю, способи транспортування та ін.

До *економічних факторів належать*: ціна, собівартість, форми і рівень зарплати, рівень витрат на якість, ступінь підвищення продуктивності праці та ін.

До зазначених вище трьох груп факторів додається ще й четвертий, *“людський” фактор*, який по-різному, але впливає на усі розглянуті вище фактори. Якщо цю суб'єктивну складову управління належним чином не враховувати, можна звести нанівець усі зусилля щодо поліпшення якості.

1.3. Якість, її основні характеристики і задоволеність споживача

Короткий огляд визначень якості поданий в табл.1.1. Аналізуючи наведені визначення, можна зрозуміти, що якість є непростотою категорією, в основі якої лежить суб'єктивна думка споживача.

Таблиця 1.1

Формування підходів до розуміння категорії “якість”

<i>Автор</i>	<i>Визначення</i>
<i>Аристотель (III ст. до н.е.)</i>	<i>Диференціація за ознакою “гарний – поганий”, різниця між предметами</i>
<i>Гегель (XIX ст.)</i>	<i>Якість ототожнюється з буттям в тому розумінні, що дещо перестає бути тим, чим воно є, коли воно втрачає свою якість</i>
<i>Ісікава (1950 р.)</i>	<i>Якість – властивість, котра реально задовольняє споживачів</i>
<i>Джуран (1979 р.)</i>	<i>Придатність до використання, тобто відповідність призначенню. Ступінь задоволення споживача</i>
<i>ГОСТ 15467-79</i>	<i>Сукупність властивостей, що зумовлюють їх придатність задовольнити певні потреби у відповідності з їх призначенням</i>
<i>Українська асоціація якості</i>	<i>Якість – це процес безперервного вдосконалення, спосіб ведення бізнесу, коли необхідно бути краще, досконаліше інших, а не просто мати продукцію кращої якості</i>
<i>МС ISO 8402-86</i>	<i>Сукупність властивостей і характеристик продукції або послуги, що надають їм можливість задовольняти обумовлені або передбачувані потреби споживачів</i>
<i>МС ISO 9000:2000</i>	<i>Ступінь, до якого сукупність власних характеристик продукції, процесу або системи задовольняє сформульовані потреби або очікування, загальнозрозумілі чи обов’язкові</i>
<i>Найпоширеніше на практиці</i>	<i>Здатність продукції задовольнити потреби споживача</i>

Однією з найважливіших характеристик якості є надійність – властивість продукту зберігати свою якість в часі. Надійність промислової продукції оцінюється кількісними параметрами, найважливішими з яких є час безвідмовної роботи, довговічність, час зберігання та ін.

Показники якості послуг значно важче оцінити кількісно. Дійсно, з точки зору споживача на рівні УЯ основними параметрами якості послуг є: *середовище надання послуг* (обстановка в залі, наявність сучасного обладнання, кількість послуг, їх доступність); *надійність послуги* (довіра споживача до результатів роботи, безпека послуги на шляху від замовлення до її виконання); *кількість скарг від споживачів за певний період*;

психологічні властивості персоналу (комунікабельність, чемність); гарантія відшкодування можливого збитку; строки виконання послуги, своєчасність їх надання, ціна та ін.

Якщо параметри якості задовольняють споживача, а виробник, як мінімум, окупив витрати на виробництво кінцевої продукції, то ціль УЯ, в першому наближенні, досягнута.

1.4. Іноземний досвід управління якістю

УЯ в США

Спочатку рішення проблеми якості в США намагалися знайти в різних протекціоністських заходах: тарифах, квотах, митах, що захищають американську продукцію від конкурентів. При цьому питання підвищення якості відсувалися на другий план. Водночас найбільш передові управлінці фірм зрозуміли, що такі заходи тимчасові і недостатні. Якість американських товарів треба підвищувати новими методами.

В середині 80-х років в США почалось масове навчання прямо на робочих місцях, як спосіб підвищення якості і виявлення дефектів. В цей же період у США були видані дві книги Е. Демінга: “Якість, продуктивність і конкурентоздатність” та “Вихід із кризи”. У цих монографіях були викладені знамениті “14 ідей”, що склали основу TQM.

З цього моменту США стали чіткіше представляти проблему якості. У американської промисловості були ресурси, потенціал, амбіції і добре оплачуване керівництво вищої ланки. Величезні капіталовкладення в нову технологію і розробку нових видів продукції, а також нові відношення між робітниками і управлінцями, основані на загальній зацікавленості в кінцевому результаті, створили передумови для нової технічної революції, у тому числі в області якості. Особливості американського досвіду в узагальненому вигляді наведені на рис. 1.4.

Особливості американського досвіду з УЯ:

- жорсткий контроль якості виготовлення продукції з використанням методів математичної статистики;
- увага до процесу планування виробництва, адміністративний контроль за виконанням планів;
- удосконалення управління фірмою в цілому;
- допомога підприємствам з боку держави;
- великий обсяг інвестицій у розвиток НТП.

Рис. 1.4. Особливості американського досвіду в області якості

Японський підхід щодо якості

У 1945 році промисловість Японії була цілком зруйнована. Однак наприкінці 40-х – початку 50-х років японські фахівці пройшли навчання у американських вчених з якості Е. Демінга і Д. Джурана і стали успішно застосовувати ці знання в своїй країні. В результаті в Японії УЯ стало розглядатися як метод керівництва не тільки окремими підприємствами, а й економікою країни в цілому. Врешті-решт такий підхід щодо якості став базою для так званого “японського дива” (рис. 1.5).

Особливості японського досвіду з УЯ:

- впровадження програм поліпшення якості;
- широке впровадження наукових розробок в технології;
- ретельний аналіз причин невідповідності на основі методів математичної статистики та колективне виправлення помилок;
- високий ступінь комп'ютеризації всіх виробничих операцій;
- довірчі довгострокові відносини з постачальниками;
- максимальне використання можливостей людини, виховання патріотизму до своєї фірми;
- систематичне навчання персоналу, в т.ч. керівництва;
- державна підтримка та широка пропаганда ідей якості.

Рис. 1.5. Особливості японського досвіду в області якості

Європейський досвід управління якістю

У той час, як у Японії і США, починаючи з 50-х і 60-х років, реалізовувалися програми поліпшення якості та здійснювався перехід до управління якістю, в Європі, за рідкісним винятком, проблеми якості довгий час залишалися на рівні контролю та забезпечення.

Однак в середині 1980-х років для виживання в умовах конкуренції в Європі почався рух до високої якості продукції, а також до удосконалення самого забезпечення якості. У 1985 р. була прийнята концепція гармонізації європейських стандартів і уведені вимоги щодо забезпечення безпеки і надійності продукції на рекомендаційному рівні. Наприкінці 80-х років Західна Європа зробила орієнтацію на стандарти ISO 9000, була виконана велика підготовча робота до створення єдиного економічного ринку з ефективним обміном товарами і робочою силою між країнами.

Характерні риси європейського підходу щодо проблем якості відображені на рис. 1.6. В кінцевому рахунку такий підхід допоміг вирівняти рівні якості між Японією, США і Європою в найкоротший термін.

Особливості європейського досвіду зУЯ:

- створення законодавчої основи для проведення робіт, зв'язаних з оцінкою і підтвердженням якості;*
- гармонізація вимог національних стандартів, правил щодо проведення сертифікації;*
- створення регіональної інфраструктури і мережі національних організацій, уповноважених проводити роботи з сертифікації продукції;*
- створення єдиного європейського ринку, в котрому був забезпечений ефективний обмін товарами і робочою силою між країнами;*
- бажання керівників європейських країн здійснити суттєві зміни в області якості та сприйняття громадянами країн нових вимог;*
- творче використання передового досвіду з поліпшення якості, що був вже накопичений на той час.*

Рис. 1.6. Особливості європейського досвіду в області якості

1.5. Персонал в системі управління якістю

Аналізуючи стан проблеми забезпечення якості продукції на початку 50-х років, Е. Демінг казав, що вирішення проблеми якості на 85 % залежить не від людей, а від системи якості компанії. Але з часом акценти змінилися. І тепер, не зменшуючи значення системи менеджменту якості, (зокрема, техніки і технології для забезпечення високої якості кінцевої продукції), спеціалісти відзначають, що успіх в реалізації можливостей сучасного управління якістю, головним чином залежить від людського фактора і, в першу чергу, від позиції вищого керівництва до цієї проблеми.

Для успіху в конкурентній боротьбі мало простого управління, для цього потрібен керівник-лідер, який усвідомлює необхідність змін і розуміє, що з ними пов'язаний певний ризик. Американські вчені та спеціалісти вважають, що система якості може ефективно функціонувати за умови, якщо вище керівництво буде приділяти питанню якості продукції не менш 50 % свого робочого часу. В іншому випадку організація не має шансів на успіх.

Розглянемо питання щодо персоналу в системі якості дещо детальніше.

Підготовка персоналу

Така діяльність здійснюється на основі принципів загальності, обов'язковості, безперервності, ієрархічної послідовності, регламентування діяльності, підвищення кваліфікації.

Принцип загальності означає, що підготовка у сфері якості охоплює всі рівні персоналу (від вищого керівництва до робітника).

Принцип обов'язковості. Навчання і підвищення кваліфікації у сфері якості є службовим обов'язком кожного працівника організації.

Принцип безперервності. Навчання і кваліфікація працівника організації розглядаються як планомірний і безперервний процес, спрямований на його професійне зростання.

Принцип ієрархічної послідовності передбачає, що підготовка персоналу у сфері якості розпочинається з вищого рівня, а підготовка кожного наступного рівня проводиться тільки після підготовки попереднього рівня.

Чільне місце в системі підготовки персоналу займає *регламентування діяльності персоналу* у сфері якості, тобто обґрунтування і документальне закріплення функцій, обов'язків, прав та відповідальності підрозділів і посадових осіб у сфері якості.

Підвищення кваліфікації у сфері якості в сучасних умовах є об'єктивно необхідним елементом виробничої діяльності і вже розглядається не як бажання, а як обов'язкова форма цієї діяльності.

В Україні підготовкою та підвищенням кваліфікації фахівців у сфері якості займається Держспоживстандарт України, ряд навчальних закладів (наприклад, школа Г. Зіміної), а також громадсько-комерційні організації (наприклад, Українська асоціація якості).

Стимулювання і мотивація

Стимулювання і мотивація принципово необхідні для ефективного виконання робіт в системі якості.

Згадаємо, що *стимул* – це зовнішня причина, яка спонукає людей досягати мети. На відміну від стимулу *мотив* – це внутрішня спонукальна сила, інтерес, прагнення, бажання і т. п., основу яких складають людські потреби. У системі якості стимулювання і мотивація персоналу розглядаються не як самостійні чинники, а як невід'ємна частина єдиної системи УЯ, в котрій на першому місці – *мотиваційні основи праці*.

На сьогодні існують більш десятка різних підходів до розвитку мотиваційних основ праці (наприклад, теорії А. Маслоу, Д. Мак-Грегора, Ф. Герцберга та ін.), які доповнюючи одна одну, відображають різноманітність і нестандартність самої мотивації. Звідси випливає необхідність комплексного підходу до вирішення цієї складної проблеми у сфері якості.

До форм стимулювання відносяться: заробітна плата та премії; участь у прибутках та в акціонерному капіталі; страхування від нещасних випадків та безплатні медичні послуги; знижки на купівлю товарів підприємства та субсидії на харчування; оплата освіти та транспортних витрат; виплата пенсій, відстрочені платежі та ін.

До форм мотивації належить: планування кар'єри (просування по службі); підвищення престижу (окремий кабінет, службовий автомобіль тощо); залучення до вирішення важливих питань, спеціальні завдання; офіційне схвалення роботи (у формі наказів, грамот, значків тощо); довірче ставлення з боку керівника; підвищення кваліфікації, участь у конференціях і семінарах; статті у пресі, присвячені конкретному працівникові; участь у роботі групи якості; можливість реалізувати свої ідеї на практиці та ін.

Активізація групової діяльності

Соціологами встановлено, що *групова діяльність значно ефективніша, ніж індивідуальна*. У цьому випадку має місце синергетичний ефект (синергією в економіці називають додаткову інтелектуальну енергію, що акумулюється при поєднанні інтелектів окремих індивідів. Результат такого поєднання відповідає умові відомого Аристотелевого парадоксу: "Один плюс один більше двох").

У світовій практиці *в рамках систем якості* використовуються різні форми групової діяльності, серед яких *найбільше поширення отримали групи участі в управлінні якістю і гуртки якості*. Слід зазначити, що гуртки якості ні в якій мірі не є універсальним засобом вирішення всіх проблем якості в організації. За Джураном, японська революція у сфері якості лише на 10 % обумовлена діяльністю цих гуртків.

Управління кадрами в умовах TQM

Традиційна точка зору західних держав на проблему управління кадрами така: компанія – це споживач, а робітник – постачальник своїх послуг. З

позицій TQM компанія являється постачальником послуг зовнішнім споживачам, а робітники – внутрішніми споживачами послуг компанії.

Різниця в цих двох підходах принципова: в TQM робітники компанії розглядаються не просто як робоча сила, а як інтелектуальний капітал, в якому компанія також зацікавлена, як і в зовнішньому споживачі. З цієї точки зору кожний працюючий в компанії являється її клієнтом (внутрішнім споживачем).

З результатів порівняння двох систем управління кадрами (табл. 1.2) більша ефективність управління належить концепції TQM.

Таблиця 1.2

<i>Традиційне управління кадрами</i>	<i>Управління кадрами в TQM</i>
<i>Класичний менеджмент (вчителі - керівники)</i>	<i>Вдосконалений менеджмент (кожний робітник може стати наставником)</i>
<i>Авторитарне управління</i>	<i>Управління з вітанням до учасника</i>
<i>Фіксоване число робіт</i>	<i>Вітається розширення числа робіт (принаймні навчання)</i>
<i>Винагорода, основана на часі виконання або кількості операцій</i>	<i>Винагорода, основана на показаних кінцевих результатах</i>

Один з активних японських проповідників TQM К. Мацушіта в одному з виступів перед західними менеджерами сказав: “Для вас суть керівництва в тому, як ідеї з голів менеджерів вкласти в голови технологів і виконавців. Для нас – по крупині зібрати інтелектуальні ресурси всіх робітників і поставити їх на службу підприємства”.

Як свідчить іноземний досвід, “людський чинник” може набути розвиток при існуванні принаймні трьох умов: наявності в організації неформального лідера; наявності кваліфікованого персоналу та системи підготовки кадрів; можливості реалізувати мотиваційні основи праці.

Відповідальність вищого керівництва в системі управління якістю

Нижченаведений матеріал заснований на вимогах стандарту ДСТУ ISO 9001. В стислому вигляді вимоги наступні.

1. Вище керівництво організації повинно надавати як споживачеві, так і керівництву наступного рівня свідчення щодо дотримання взятих зобов'язань по розробці та впровадженню системи якості, її постійного поліпшення.

2. Керівництво повинно забезпечити знання працівниками організації правових вимог, що стосуються її продуктів, процесів та видів діяльності, зробити ці вимоги одним із елементів системи якості.

3. Визначаючи політику в сфері якості, керівництво повинно брати до уваги: рівень і тип майбутнього удосконалення; очікуваний чи бажаний рівень задоволення потреб споживача; професійне зростання працівників організації; потреби і очікування зацікавлених сторін.

4. Стратегічне планування організації та політика у сфері якості є основою для формування завдань у цій сфері. Завдання мають бути доведені до відома працівників організації так, щоб останні мали змогу залучитися до їх виконання.

5. Керівництво повинно незмінно прагнути до поліпшення ефективності (в т.ч. якості) процесів організації.

6. Вище керівництво має передбачити застосування коригувальних дій як інструменту поліпшення.

7. Для підтримання показників процесів керівництво має планувати попередження втрат та зниження їх впливу на діяльність організації.

СТИСЛІ ВИСНОВКИ ДО ЛЕКЦІЇ 1

1. Сучасне управління якістю (УЯ) полягає в прийнятті та реалізації управлінських рішень стосовно якості продукції з першочерговою орієнтацією на споживача. Така орієнтація передбачає, насамперед,

актуальність і доступність продукції, забезпечення потрібних параметрів, а також встановлення прийнятної для споживача ціни.

2. В умовах глобалізації ринку та опанування “високих технологій” багатьма країнами та підприємствами успіх виробника почав залежити від швидкості реакції на запит споживача, а також від спроможності випустити високоякісну продукцію з мінімальними витратами виробництва. Саме цей принцип лежить в основі *Концепції всеохопного управління якістю (ВУЯ), або Total Quality Management (TQM). Ця концепція визнана розвиненими країнами як базова з проблем якості.*

3. *Управління якістю можливе за певних умов (є планові значення параметрів об'єкта, відомості про відхилення від планових значень, засоби вимірювання цих відхилень, важіль впливу на об'єкт управління для усунення відхилень). Окрім цих умов для реалізації процесу управління потрібна наявність зворотного зв'язку (ЗЗ). Без ЗЗ досягти управління якістю неможливо (може йтися тільки про забезпечення якості).*

4. *УЯ та конкурентоспроможність (КС) – поняття взаємозв'язані. Без УЯ досягти високий рівень КС практично неможливо. Тому УЯ і КС треба розглядати в єдності, орієнтуючись на оптимальне поєднанням ціни і якості.*

5. *Будь-яка система управління може ефективно функціонувати, коли чітко визначений критерій управління – характеристика (або функція), яка визначає мету управління. При управлінні якістю доцільно користуватися інтегральним показником якості, який поєднує предметні й економічні характеристики продукції.*

6. *З точки зору споживача на рівні УЯ основними параметрами якості послуг є: середовище надання послуг (обстановка в залі, наявність сучасного обладнання, кількість послуг, їх доступність); надійність послуги (довіра споживача до результатів роботи, безпека послуги на шляху від замовлення до її виконання); кількість скарг від споживачів за певний період; психологічні властивості персоналу (комунікабельність, чемність);*

гарантія відшкодування можливого збитку; строки виконання послуги, своєчасність їх надання, ціна та ін.

7. Якщо параметри якості задовольняють споживача, а виробник, як мінімум, окупив витрати на виробництво кінцевої продукції, то ціль УЯ, в першому наближенні, досягнута.

8. Особливості американського, японського та європейського досвіду УЯ в узагальненому вигляді наведені на рис. 1.4, 1.5 та 1.6.

9. Успіх в реалізації можливостей сучасного управління якістю, головним чином, залежить від людського фактора і, в першу чергу, від позиції вищого керівництва до цієї проблеми.

10. Для успіху в конкурентній боротьбі потрібен керівник-лідер, який усвідомлює необхідність змін і розуміє, що з ними пов'язаний певний ризик. Американські вчені та спеціалісти вважають, що система якості може ефективно функціонувати за умови, якщо керівник буде приділяти питанню якості продукції не менш 50 % свого робочого часу.

11. Підготовка персоналу в системі якості здійснюється на основі принципів загальності, обов'язковості, безперервності, ієрархічної послідовності, регламентування діяльності, підвищення кваліфікації.

В Україні підготовкою та підвищенням кваліфікації фахівців у сфері якості займається Держспоживстандарт України, ряд навчальних закладів (наприклад, школа Г. Зіміної), а також деякі громадсько-комерційні організації (наприклад, Українська асоціація якості, Бюро Верітас та ін.).

12. Стимулювання і мотивація розглядаються не як самостійні чинники, а як невід'ємна частина єдиної системи УЯ, в котрій на першому місці – мотиваційні основи праці.

13. Соціологами встановлено, що групова діяльність значно ефективніша, ніж індивідуальна. У цьому випадку має місце синергетичний ефект у вигляді Аристотелевого парадоксу: “Один плюс один більше двох”.

14. Традиційна точка зору західних держав на проблему управління кадрами така: компанія – це споживач, а робітник – постачальник своїх послуг. З позицій TQM компанія являється постачальником послуг зовнішнім споживачам, а робітники – внутрішніми споживачами послуг, які надає компанія.

Різниця в цих двох підходах принципова: в TQM робітники компанії розглядаються не просто як робоча сила, а як інтелектуальний капітал, в якому компанія також зацікавлена, як і в зовнішньому споживачі.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЛЕКЦІЇ 1

1. В чому суть управління якістю, зокрема, у сфері телекомунікацій?
2. Розкрийте суть основних термінів з УЯ за стандартами ISO серії 9000: продукція, процесний підхід, результативність, ефективність, контроль якості, забезпечення якості, управління якістю, поліпшення якості.
3. Що являє собою концепція TQM? Розкрийте суть власними словами.
4. За яких умов можливий процес управління, зокрема, якістю?
5. Поясніть роль зворотного зв'язку в процесі управління.
6. Що таке цикл Демінга? Поясніть суть циклу та його зв'язок з УЯ.
7. Поясніть зв'язок УЯ з конкурентоспроможністю компанії.
8. Що таке критерій управління? В чому суть інтегрального показника ?
9. Надайте кілька сучасних визначень категорії “якість” та поясніть різницю між ними.
10. Розкрийте суть технічних, організаційних, економічних та суб'єктивних факторів якості.
11. Назвіть основні параметри якості послуг в узагальненому вигляді.
12. Розкрийте смисл та значення будівлі якості в процесі УЯ.
13. Назвіть та поясніть основні правові аспекти управління якістю.
14. Розкрийте суть американського досвіду вдосконалення УЯ.
15. В чому суть японського досвіду вдосконалення УЯ та ВУЯ.
16. Назвіть особливості європейського досвіду вдосконалення УЯ.
17. Поясніть суть постулатів Демінга щодо поліпшення УЯ компаній.
18. В чому суть спіралі якості Джурана та його концепції щорічного поліпшення якості?
19. Поясніть суть принципів Кросбі стосовно поліпшення якості.
20. Що нового у свій час запропонували Фейгенбаум та Ісікава стосовно

поліпшення якості продукції?

21. *Поясніть смисл методів Тагуті стосовно поліпшення якості.*
22. *В чому суть підготовки персоналу в системі УЯ?*
23. *Поясніть суть та місце мотивації в управлінні якістю?*
24. *В чому суть групової діяльності в системі управління якістю?*
25. *Поясніть суть управління кадрами при застосуванні концепції TQM.*
26. *Розкажіть про роль вищого керівництва в умовах управління якістю.*
27. *Що являє собою система розширених знань для керівника з якості?*

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ ДО ЛЕКЦІЇ 1

Мета заняття:

- ознайомитися із суттю управління якістю та вміти надати розширені відповіді на питання, що відносяться до теми;

- ознайомитися із зарубіжним досвідом управління якістю та працями всесвітньо відомих фахівців з якості. Вміти надати розширені відповіді на питання, що відносяться до теми. Підготуватися до обговорення 15-и хвилинної доповіді “Біографії та цікаві події з життя видатних вчених з управління якістю”;

- ознайомитися із суттю управління персоналом в системі якості. Вміти надати розширені відповіді на питання, що відносяться до теми.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ СРС

1. *Вивчити самостійно питання, які під час лекції не розглядалися:*
 - УЯ і маркетингові дослідження. Будівля якості;*
 - суть праць видатних вчених з УЯ (постулати Демінга, спіраль Джурана та концепція щорічного поліпшення якості, принципи Кросбі, концепція Фейгенбаума, діаграма Ісікави, інжиніринг якості Тагуті);*
 - правові основи управління якістю;*
 - система розширених знань для керівника з якості.*
2. *Підготуватися до проведення семінарського заняття.*

ЛЕКЦІЯ 2

СТАНДАРТИ ISO СЕРІЇ 9000 ЯК ОСНОВА СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОРГАНІЗАЦІЙ

Ключові питання до лекції

Історія розвитку стандартів ISO серії 9000. Роль, суть, склад і вимоги стандарту ISO 9001:2008. Суть стандартів ISO серії 10000. Система якості підприємства як документ. Структура документу.

Навчальні цілі

Ознайомитися з історією розвитку стандартів ISO серії 9000 як основи системи управління якістю на рівні підприємств. Розглянути роль, суть, склад і вимоги ISO 9001:2008 до побудови СУЯ. З'ясувати суть стандартів ISO серії 10000 та їх місце в системі управління якістю. Уявити суть і структуру документу під назвою “Система УЯ підприємства”.

2.1. Історія розвитку стандартів ISO серії 9000

*Стандарти ISO 9000 **вперше** були схвалені та введені в дію в 1987 р. і разом з раніше прийнятим термінологічним стандартом ISO 8402 утворили основоположний комплекс міжнародних документів з якості, охоплюючи практично всі можливі сфери використання. **Друга версія** цих стандартів була впроваджена в 1994 р. Вона відображала прогрес у сфері якості і накопичений за 7 років практичний досвід використання першої версії стандартів.*

*У грудні 2000р. була введена **третьою версією** міжнародних стандартів ISO 9000:2000. Порівняно з попередньою версією скорочено їхню загальну кількість до трьох (ISO 9000, 9001, 9004) шляхом злиття ряду стандартів, деякі з них перетворено на технічні звіти, довідники і методичні брошури, деякі стандарти відмінено.*

***Четверта версія** вийшла розрізнено – в 2005 р. був випущений стандарт ISO 9000, в 2008 и 2009 роках були опубліковані стандарти ISO 9001 и 9004.*

Незважаючи на планований повний перегляд версії 2000 р., ISO цього разу обмежився тільки виправленням неточностей і різночитань. Основною причиною відмови від суттєвих змін було бажання продовжити термін дії існуючих сертифікатів на СМЯ організацій. Таким чином, принципової різниці між 3-ю та 4-ю версіями немає.

За попередньою інформацією *п'яту версію* цих стандартів слід очікувати у III або IV кварталі 2015 р.

Таблиця 2.1

Основні відмінності між стандартами ISO серії 9000 різних версій

Характеристики версій	ISO 9000:87, ISO 9000:94	ISO 9000:2000	ISO 9000:2005-2009
назва системи	система якості	система менеджменту якості	система менеджменту якості
підхід до формування системи	елементний (функціональний)	процесний	процесний
орієнтація системи на:	задоволення потреб споживача	підвищення конкурентоспроможності	більш стійкий розвиток організації
оцінювання ефективності системи	попередження появи невідповідностей	бесперервне вдосконалення діяльності	здатність збалансовано задовольняти потреби та очікування зацікавлених сторін
основні задачі, що виконуються системою	виконання встановлених вимог	досягнення запланованих цілей	досягнення запланованих цілей з урахуванням змін у зовнішньому середовищі та в потрібних інноваціях

Стандарти ISO серії 9000 містять сучасний досвід системного управління якістю, гармонізовані з вимогами стандартів ISO серії 14000 з управління навколишнім середовищем і базуються на *8 принципах менеджменту*, як-то: **1)** орієнтація на споживача; **2)** лідерство (особи, які очолюють організацію, підтримують внутрішній клімат, за якого можливе повне залучення працівників до виконання завдань організації); **3)** залучення

працівників (працівники будь-якого рівня становлять єдність); 4) підхід з позицій процесу; 5) системний підхід до менеджменту; 6) постійне вдосконалення; 7) підхід до прийняття рішень на підставі фактів; 8) взаємовигідні стосунки з постачальниками.

Основні відмінності між стандартами ISO серії 9000 різних версій представлені в табл. 2.1.

Завдяки універсальній природі, міжнародні стандарти ISO 9000 останньої версії знайшли використання в усіх без винятку галузях виробництва і сфери послуг і використовуються на сьогодні приблизно у 190 країнах світу. В Україні ці стандарти існують як національні під назвою ДСТУ ISO 9000:2009.

2.2. Роль, суть, склад і вимоги стандарту ISO 9001:2008

Стандарт ISO 9001 та імідж організації.

Суть складових стандарту

Основним документом із стандартів ISO серії 9000, який сьогодні найчастіше застосовується у світовій практиці, є стандарт **ISO 9001**, проте говорити про його переваги у вітчизняній практиці непросто. Справді, в силу подвійного відношення до нього з боку керівників організацій поняття ISO на даний час стало скоріше номінальним, ніж прихильним. Таке відношення зв'язують, перш за все, з тривалим часом та відсутніми матеріальними ресурсами на створення і впровадження системи якості без твердої впевненості щодо її окупності. В той же час стандарт ISO 9001 занесен до міжнародної книги рекордів Гіннеса як такий, що застосовується найбільш часто. Тому спочатку спробуємо з'ясувати детальніше підґрунтя цієї двоїстості.

По-перше, це стандарт, тобто нормативний документ, який встановлює певні вимоги до об'єкту дослідження, і відмахнутися від нього так просто не можна.

По-друге, даний стандарт викладає не конкретні (“Документація має зберігатися на полицях”), а дуже загальні (“Персонал... повинен бути компетентним”) вимоги. Ці загальні вимоги (практично без будь-яких кількісних оцінок), за суттю, є принципами, на основі яких може працювати, скажімо, і маленький зоомагазин, і велика корпорація з виготовлення телекомунікаційного обладнання.

По-третє, люди бізнесу, де цей стандарт знайшов найбільше розповсюдження, як раз люблять конкретику. За різних причин, але далеко не всі вони бачать пряму залежність між впровадженням СМЯ у своїй організації та майбутніми благами для суспільства. Більш того, часто в середньому і малому бізнесі взагалі виникає питання щодо доцільності розробки і сертифікації СМЯ, якщо справи в компанії йдуть добре і без неї.

*Тепер треба ненадовго повернутися років на 40 назад, коли Велика Британія переживала значний промисловий спад із-за низького рівня продуктивності праці та незадовільної якості кінцевої продукції. Серед зусиль щодо виходу із скрутного стану була спроба впровадити модель системи забезпечення якості, котра б ефективно працювала. У 1979 році після розробки і опублікування стандарту **BS 5750** таку модель успішно впровадили. Хоча стандарт був розроблений для промислових галузей, він використовувався також у сфері послуг.*

*Роль стандарту **BS 5750** у відновленні потенціалу британської промисловості виявилася значною. Країна швидко вийшла з кризи та стала стрімко розвиватися. Цей успіх привів до того, що міжнародна спільнота прийняла 1987 року першу редакцію стандартів ISO серії 9000, засновану саме на британському **BS 5750**. У даний час, як ми вже знаємо, до MC ISO 9000:2008 входять 3 основних стандарти: 9000, 9001 і 9004.*

Для довідки: ISO 9000 – це збірник основних положень та словник; ISO 9001 встановлює вимоги до систем УЯ, які можуть використовуватися в організаціях для сертифікації чи з метою укладання контрактів. У центрі його уваги – дієвість системи УЯ з погляду споживача; ISO 9004 містить вказівки стосовно ширшого кола завдань системи якості, ніж ISO 9001, охоплюючи, зокрема, питання самооцінки, постійного поліпшення загальних показників та ефективності й результативності роботи організацій.

Зараз можна повернутися до теми підрозділу і надати, нарешті, відповідь на питання – звідки такий інтерес організацій до стандарту (адже сьогодні мова йде про мільйони компаній, які мають сертифікат ISO 9001), якщо є й очевидні недоліки.

По-перше, у стандарті викладаються загальні вимоги, а це на практиці виявилось більш перевагою, ніж недоліком (документ підходить для усіх галузей економіки).

По-друге, стандарт можна умовно порівняти з атестатом зрілості підприємства. Він задовольняє основну потребу бізнесу – можливість оцінювання потенційного партнера до початку взаємодії з ним (і фірмі дешевше, і партнерам зручно).

По-третє, якщо діяльність з розробки, впровадженню і сертифікації СМЯ здійснювати за загальновизнаними правилами, можна досягти ряд реальних вигод, оскільки стандарт створений з опорою на великий досвід з якості та заснований на здоровому глузді. Зокрема, у більшості випадків організація починає працювати стабільніше, якість продукції поліпшується, збільшується прибуток, рентабельність і конкурентоспроможність організації, персонал стає більш зацікавленим в результатах праці.

За матеріалом підрозділу можна зробити такий висновок: якщо організація не має сертифікату на СМЯ за ISO 9001, то, скоріше за все, вона нездатна забезпечити потрібний для серйозної роботи ступінь порядку, якість продукції визиває сумнів, сприятливий імідж на ринку відсутній.

Принцип побудови і вимоги МС ISO 9001:2008

Основні принципи побудови стандарту – це системний і процесний підходи, які ілюструються в наведеній нижче моделі (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Модель системы якості

Наведена на рис. 2.1 модель відображає інтеграцію чотирьох основних розділів стандарту (5, 6, 7, 8) і показує, як процеси формують завершений цикл з утворенням інтегрованої структури СМЯ підприємства.

На відміну від стислого (і не завжди зрозумілого з першого разу) визначення СМЯ за ISO 9000 надамо більш детальне тлумачення цього терміну, яке впливає з його суті: *система менеджменту якості підприємства – це сукупність взаємозв'язаних в єдиний процес адміністративного управління ресурсами дій усіх співробітників, які впливають як на якість кінцевої продукції, так і на задоволеність споживачів.*

У стандартах ISO 9000 настійливо рекомендується застосовувати в управлінні процесний підхід, оскільки він сприяє пошуку можливостей для поліпшення якості. Для впровадження процесного підходу в організації

необхідно: 1) виявити процеси, які впливають на стабільність якості управління бізнесом; 2) визначити послідовність цих процесів та їх взаємозв'язок; 3) визначити критерії та методи, які необхідні для забезпечення результативності управління процесами; 4) забезпечити впевненість в наявності ресурсів та інформації, потрібних для реалізації і моніторингу процесів; 5) спостерігати процеси, вимірювати та аналізувати їх результати; 6) впроваджувати заходи, необхідні для досягнення запланованих результатів та їх постійного поліпшення.

Ідеологі сучасного менеджменту Майкл Хаммер і Джейсмі Чампі ("Реінжиніринг корпорації. Манифест революції в бізнесі". – М.: "Манн, Іванов і Фербер", 2011. – 288 с.) стверджують: "Не товари, а процеси їх створення приносять компаніям тривалий успіх". На рис.2.1 процеси СМЯ проілюстровані в схематичному вигляді.

Стандарт ISO 9001 має наступні основні 8 розділів (рис.2.2): 1 - Область застосування, 2 - Нормативні посилання, 3 - Терміни та визначення, 4 - Система менеджменту якості, 5 - Відповідальність керівництва, 6 - Управління ресурсами, 7 - Створення продукції, 8 - Вимірювання, аналіз і поліпшення.



Рис. 2.2. Структура стандарту ISO 9001

Зокрема, *вертикальна петля* показує взаємозв'язок між *відповідальністю керівництва*, яке створює рамки системи, та *визначенням і застосуванням ресурсів* в рамках управління ресурсами. Це необхідно для управління процесами з метою перетворення вимог і очікувань споживача у певні вимоги до параметрів продукції. *Петля завершується вимірюванням, аналізом і вдосконаленням*, зв'язаним з аналізом з доку керівництва таким чином, щоб цикл повернувся до *відповідальності керівництва*.

Горизонтальна петля починається від вимог споживача та ілюструє *значимість його ролі*, яка не обмежується тільки пред'явленими вимогами. Зворотний зв'язок із споживачем важливий для виявлення можливостей подальшого вдосконалення (поліпшення). Таким чином, *процес вимірювання задоволеності споживача* *горизонтальну петлю завершує*.

Як *вертикальна*, так і *горизонтальна петля* базуються на вже відомій нам *PDCA-моделі* (інша назва – *цикл Демінга*) “Планувати → Виконувати → Перевіряти → Діяти” (Plan → Do → Check → Act). Таку модель ми часто використовуємо у повсякденному житті, навіть не помічаючи її важливості. Наприклад, щоб щось купити, ми спочатку плануємо поїздки в магазин, далі ідемо, купуємо потрібний товар, привозимо його додому, перевіряємо роботу і, якщо виявлен скритий брак, повертаємо його назад або замінюємо на інший.

В цілому, *вимоги ISO 9001:2008* націлені на те, *аби як споживачі, так і керівництво організації* були впевнені у випуску *якісної продукції тривалий час*. Для підтвердження сказаного в табл. 2.2 надається зміст стандарту ДСТУ ISO 9001, а на рис.2.3 схематично наведений принцип побудови СМЯ за цим стандартом.

Таблиця 2.2

Зміст стандарту ДСТУ ISO 9001

1 Сфера застосування

1.1 Загальні положення

1.2 Застосування

- 2** *Нормативні посилання*
- 3** *Терміни та визначення понять*
- 4** *Система управління якістю*
 - 4.1 *Загальні вимоги*
 - 4.2 *Вимоги до документації*
- 5** *Відповідальність керівництва*
 - 5.1 *Зобов'язання керівництва*
 - 5.2 *Орієнтація на замовника*
 - 5.3 *Політика у сфері якості*
 - 5.4 *Планування*
 - 5.5 *Відповідальність, повноваження та інформування*
 - 5.6 *Критичне аналізування з боку керівництва*
- 6** *Менеджмент ресурсів (керування ресурсами)*
 - 6.1 *Забезпечення ресурсами*
 - 6.2 *Людські ресурси*
 - 6.3 *Інфраструктура*
 - 6.4 *Робоче середовище*
- 7** *Процеси життєвого циклу (виготовляння) продукції*
 - 7.1 *Планування процесів життєвого циклу продукції*
 - 7.2 *Процеси, що стосуються замовників*
 - 7.3 *Проектування та розробляння*
 - 7.4 *Закупівля*
 - 7.5 *Виробництво та обслуговування*
 - 7.6 *Контроль засобів моніторингу та вимірювання*
- 8** *Вимірювання, аналізування та поліпшування*
 - 8.1 *Загальні положення*
 - 8.2 *Моніторинг і вимірювання*
 - 8.3 *Контроль невідповідної продукції*
 - 8.4 *Аналізування даних*
 - 8.5 *Поліпшування*

Додаток А. Відповідність між ISO 9001:2008 та ISO 14001:2004

Додаток В. Відмінності між ISO 9001:2000 та ISO 9001:2008

Бібліографія

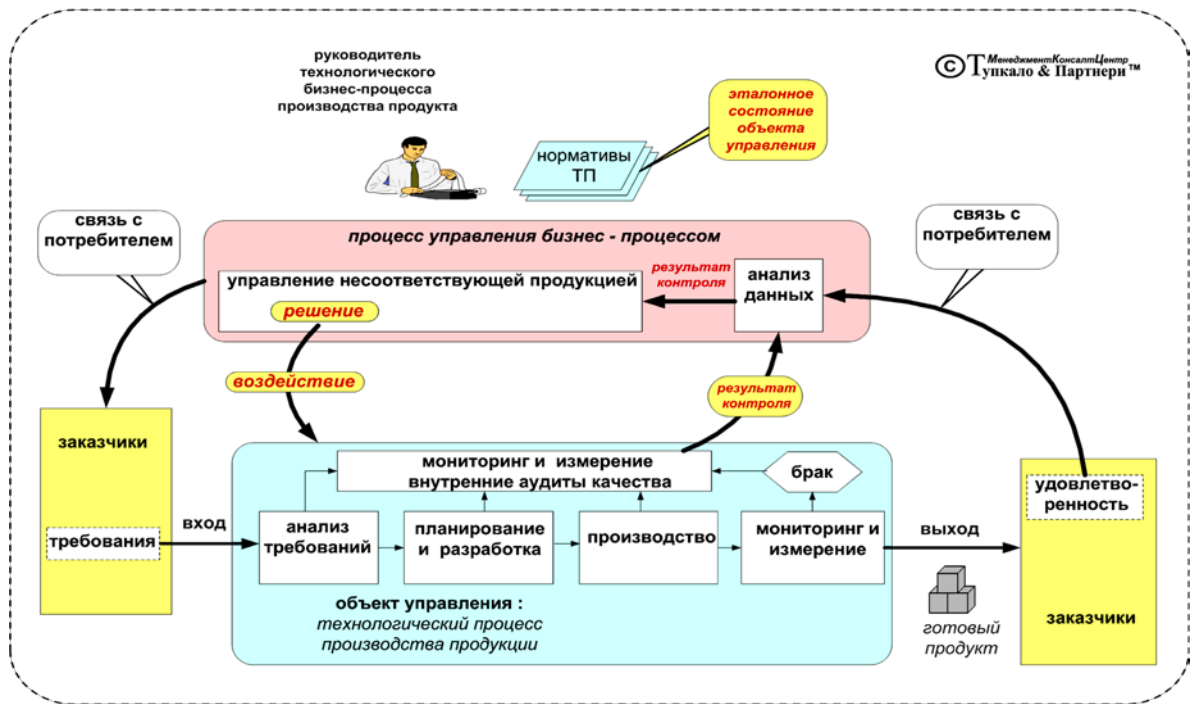


Рис.2.3. Принцип побудови СМЯ організації за ISO 9001

На рис.2.4. ілюстративно наведені так звані “три метрики якості, що об’єднують такі важливі поняття, як конкурентоспроможність, організації, якість управління бізнесом та вимоги ISO 9001 до СМЯ.

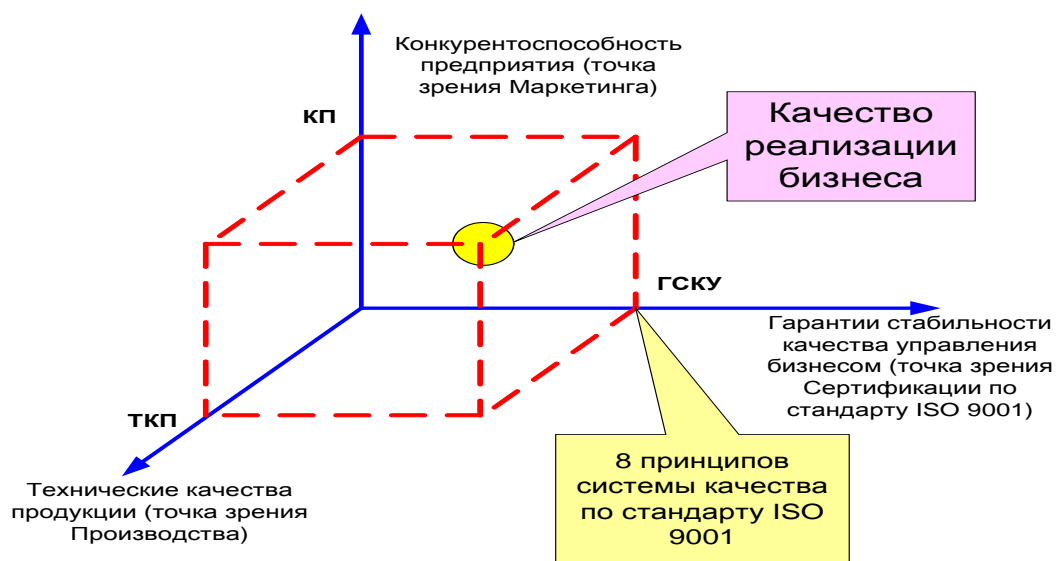


Рис.2.4. Три метрики якості.

2.3. Суть стандартів ISO серії 10000

Для технічної підтримки стандартів ISO 9000 на етапах їх впровадження спеціалістами з якості використовується серія стандартів ISO 10000. Суть деяких з них стисло надано далі.

ISO 10001:2007. Quality management – Customer Satisfaction. Guidelines for codes of conduct for organizations (Менеджмент якості – задоволеність споживача. Керівні вказівки до кодексів поведінки організацій).

Стандарт забезпечує керівництво з планування, проектування, розробки, впровадження, підтримання й поліпшення кодексів поведінки з метою якомога повнішого задоволення споживачів. Стандарт не призначений для сертифікації та контрактних цілей.

ISO 10002:2004. Quality management – Customer Satisfaction. Guidelines for complaints handling in organizations (Менеджмент якості – задоволеність споживача. Керівництво з підходу до претензій, які поступають в адресу організації).

Стандарт містить роз'яснення для організації стосовно випадків, коли споживач незадоволений якістю продукції. У керівництві раз'яснюється процес розгляду претензій, котрий можна легко впровадити в систему менеджменту якості на основі стандарту ISO 9001. Вимоги ISO 10002 акцентують увагу перших осіб компанії на задоволенні потреб споживачів і безперервному поліпшенні управління організацією.

ISO 10003:2007. Quality management – Customer Satisfaction. Guidelines for dispute resolution external to organizations (Менеджмент якості – задоволеність споживачів. Керівні вказівки з вирішення зовнішніх спорів організації).

Стандарт застосовується, коли йдеться про скарги з приводу призначеної для споживачів продукції. Він охоплює також питання, що постають у процесі обробки скарг та розв'язання спорів, зокрема й тих, що виникають при перетинанні інтересів споживачів і бізнесу (наприклад, спори з приводу електронної комерції).

ISO 10014:2006. Quality management. Guidelines for realizing financial and economic benefits (Менеджмент якості. Керівні вказівки для розуміння фінансових та економічних вигод).

Стандарт надає керівні вказівки та рекомендації для розуміння фінансового й економічного зиску від застосування восьми принципів менеджменту якості, включених до стандартів ISO серії 9000. Стандарт 10014:2006 доповнює положення стандарту 9004:2000 у частині поліпшення характеристик діяльності, а також досягнення певної вигоди із зазначенням методів та інструментів менеджменту, що цьому сприяють.

ISO/TR 10017:2003. Guidance on statistical techniques for ISO 9001 (Керівництво зі статистичних методів стосовно до ISO 9001).

У стандарті пропонується використати низку статистичних методів, таких як статистика, планування експериментів, перевірка гіпотез, вимірвальний аналіз, аналіз можливостей процесу, регресійний аналіз, аналіз надійності, вибірковий контроль, моделювання, карти статистичного контролю процесу, статистичне оцінювання допуску, аналіз часових рядів.

2.4. Система якості підприємства як документ.

Структура документу

Організація, що прагне ефективно працювати в ринкових умовах, має розробити, створити, документально оформити, впровадити і підтримувати в робочому стані систему управління якістю як засіб реалізації прийнятої у сфері якості послуг політики і виконання поставлених завдань. Основним нормативним документом системи є ISO 9001.

У рамках системи якості мають бути розроблені методики, що встановлюють вимоги до здійснення всіх пов'язаних із виконанням послуги процесів, в т.ч. з основоположні процеси (маркетинг, проектування і надання послуги). Якість послуги з позиції споживача безпосередньо визначається цими трьома процесами, а також діями, пов'язаними з результатами зворотного зв'язку між споживачем і постачальником послуг.

Основою системи УЯ для перевірки є відповідний документ Під таким документом розуміється сукупність організаційної структури, програм, методів, ресурсів, протоколів та інших письмових підтверджень факту, що в організації насправді здійснюється управління якістю.

До складу документації на систему якості входять такі матеріали.

Політика у сфері якості. Містить загальні наміри організації з питань якості, офіційно сформульовані її керівництвом.

Настанова з якості. Містить опис системи якості, за суттю є довідковим документом. Часто політика у сфері якості об'єднується з Настановою (особливо для малих і середніх компаній).

Програма якості. Містить опис конкретних методів щодо забезпечення якості, ресурсів і послідовності операцій із виконання конкретної послуги.

Методики. Це письмові положення, що встановлюють призначення і галузь діяльності, спрямованої на задоволення потреб споживачів, у рамках організації, яка надає послуги.

Документи технічних вимог, рекомендації (інструкції), креслення тощо.

Протоколи якості. Це документи, що містять відомості про:

- ступінь виконання завдань у сфері якості;
- рівень задоволення споживачів наданими послугами;
- результати функціонування системи якості;
- аналіз системи з метою визначення тенденцій зміни якості;
- виконавчий рівень субпідрядників;
- рівень кваліфікації та підготовки персоналу;
- порівняльні оцінки з погляду конкурентоспроможності.

Для успішного функціонування системи якості і, як слідство, надання споживачеві якісних послуг керівництву слід регулярно аналізувати результати діяльності організації. Перш за все, це відповідні внутрішні перевірки (аудит). Крім того керівництво має налагодити ефективну взаємодію між споживачами і персоналом організації, яка надає послуги.

СТИСЛІ ВИСНОВКИ ДО ЛЕКЦІЇ 2

1. Стандарти ISO 9000 базуються на 8 принципах менеджменту: *орієнтація на споживача; лідерство* (особи, які очолюють організацію, підтримують внутрішній клімат, за якого можливе повне залучення

працівників до виконання завдань організації); залучення працівників (працівники будь-якого рівня становлять єдність); підхід з позицій процесу; системний підхід до менеджменту; постійне вдосконалення; підхід до прийняття рішень на підставі фактів; взаємовигідні стосунки з постачальниками.

2. Основні відмінності між стандартами ISO серії 9000 різних версій представлені в табл. 2.1.

3. Завдяки універсальній природі, стандарти ISO 9000 знайшли використання в усіх без винятку галузях виробництва і сфери послуг і використовуються на сьогодні більш, ніж в 190 країнах світу. В Україні ці стандарти діють як національні з назвою ДСТУ ISO 9000:2009. Окрім цього, для технічної підтримки ISO серії 9000 на етапах впровадження та реалізації спеціалістами з якості використовується серія стандартів ISO 10000.

4. Якщо діяльність з розробки, впровадженню і сертифікації СМЯ здійснювати за вимогами ISO 9001, можна досягти ряд реальних вигод, оскільки стандарт створений з опорою на великий досвід з якості та заснований на здоровому глузді. Зокрема, у більшості випадків якість продукції поліпшується, зростає конкурентоспроможність організації, персонал стає більш зацікавленим в результатах праці.

5. Якщо організація не має сертифікату на СМЯ за ISO 9001, то, скоріше за все, вона нездатна забезпечити потрібний для серйозної роботи ступінь порядку, якість продукції визиває сумнів, сприятливий імідж на ринку відсутній.

6. Система менеджменту якості підприємства – це сукупність взаємозв'язаних в єдиний процес адміністративного управління ресурсами дій усіх співробітників, які впливають як на якість кінцевої продукції, так і на задоволеність споживачів.

7. За суттю стандарт ISO 9000 є збірником основних положень та словником, ISO 9001 встановлює вимоги до систем УЯ, в центрі уваги яких – дієвість системи з погляду споживача; ISO 9004 містить вказівки стосовно ширшого кола завдань системи якості, ніж ISO 9001, охоплюючи, зокрема, питання самооцінки, постійного поліпшення загальних показників та ефективності й результативності роботи організацій.

8. Модель СМЯ та структура стандарту ISO 9001 наведені на рис. 2.1, 2.2, схематичний принцип побудови СМЯ зображений на рис. 2.3, 2.4.

9. Для технічної підтримки стандартів ISO 9000 на етапах їх впровадження спеціалістами з якості використовується серія стандартів ISO 10000.

10. Основою системи УЯ для перевірки є відповідний документ. Під таким документом розуміється сукупність організаційної структури, програм, методів, ресурсів, протоколів та інших письмових підтверджень факту, що в організації насправді здійснюється управління якістю.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЛЕКЦІЇ 2

1. Охарактеризуйте суть кожної з 4-х версій стандартів ISO серії 9000.
2. Що являють собою 8 принципів менеджменту за ISO 9001?
3. Поясніть детальніше причини неоднозначного відношення до стандарту ISO 9001.
4. Поясніть суть моделі системи якості на рис.2.1.
5. Охарактеризуйте суть кожного стандарту, які входять до ISO серії 9000.
6. З яких розділів складається стандарт ISO 9001? Поясніть стисло суть кожного з них.
7. Що таке процесний підхід? Що потрібно для впровадження процесного підходу в організації ?
8. Поясніть взаємозв'язок циклу Демінга з вимогами ISO 9001.
9. Поясніть принцип побудови СМЯ за рис. 2.3 (або за власним баченням)
10. Поясніть смисл структурної схеми на рис. 2.4.

11. *В чому суть стандартів ISO серії 10000?*
12. *Що являє собою СУЯ як документ? Назвіть та стисло поясніть його складові*
13. *Стисло поясніть суть кожного розділу стандарту ISO 9001.*
14. *Стисло поясніть суть кожного розділу стандарту ISO 9004.*

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ ДО ЛЕКЦІЇ 2

Мета заняття:

- *ознайомитися з історією розвитку та суттю стандартів ISO серії 9000, як основи системи управління якістю на рівні підприємств, з'ясувати суть стандартів ISO серії 10000 та їх місце в системі управління якістю, уявити суть і структуру документу “СУЯ підприємства”;*
- *вміти надати розширені відповіді на питання, що відносяться до теми лекції;*
- *підготуватися до обговорення суті розділів стандартів ISO 9001 та ISO 9004.*

ЗАВДАННЯ ДЛЯ СРС

1. *Вивчити самостійно питання, які під час лекції не розглядалися:*
 - *суть кожного розділу стандарту ISO 9001;*
 - *суть кожного розділу стандарту ISO 9004;*
 - *суть проекту нової (5-ої) версії стандарту ISO серії 9000.*
2. *Підготуватися до проведення семінарського заняття.*

ЛЕКЦІЯ 3

ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ СУЧАСНИХ СУЯ. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ НАВКОЛИШНІМ СЕРЕДОВИЩЕМ І БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ. ІНСТРУМЕНТИ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ

Ключові питання до лекції

Принципи побудови системи якості підприємства за стандартом ISO 9001:2008 та концепцією TQM. Інші стандарти і концепції для побудови СУЯ. Системи управління навколишнім середовищем та безпекою праці. Поліпшення СУЯ на основі вчень відомих фахівців, автоматизації управлінських процесів та застосування певних менеджерських і економічних підходів.

Навчальні цілі

Розглянути принципи побудови СУЯ на базі стандарту ISO 9001:2008, а також на основі інших стандартів і концепцій. Розглянути системи управління навколишнім середовищем та безпекою праці. Ознайомитися з можливостями поліпшення СУЯ на основі вчень відомих фахівців, автоматизації управлінських процесів та застосування певних менеджерських і економічних підходів.

3.1. Принципи побудови систем управління якістю на базі стандарту ISO 9001 та елементів концепції TQM

До цих принципів належать нижченаведені складові.

1. Обґрунтування систем управління якістю. Оскільки потреби й очікування споживача змінюються, організації змушені постійно вдосконалювати свою продукцію та виробничі процеси. Ці вдосконалення треба обґрунтовувати.

2. Вимоги до систем якості та продукту. Вимоги до систем якості є загальними. Вони поширюються на організації всіх галузей промисловості та секторів економіки, незалежно від категорії пропонованого продукту. Самим стандартом вимоги до продукту не встановлюються.

Вимоги до продукту можуть встановлюватися споживачами чи, як передбачення їхніх вимог, організацією або регламентами.

3. Підхід з позицій системи якості. Підхід складається з таких етапів:

- визначення потреб і очікувань споживачів, інших зацікавлених сторін;
- прийняття політики та завдань організації у сфері якості;
- визначення процесів і обов'язків, необхідних для виконання завдань;
- прийняття методів вимірювання результативності кожного процесу;
- визначення способів попередження й усунення невідповідностей;
- застосування процесу постійного удосконалення системи якості.

4. Підхід з позицій процесу. Для ефективного функціонування організації необхідно визначити принаймні основні процеси (як взаємопов'язані, так й такі, що взаємодіють одне з одним) і управляти ними. Часто вихід одного процесу безпосередньо служить входом іншого. Методичне визначення застосовуваних організацією процесів і, зокрема, взаємодій між ними, називають "підходом з позицій процесу".

5. Політика і завдання у сфері якості. Політика і завдання у сфері якості визначають спрямованість організації та вказують на бажані результати. Виконання завдань у сфері якості повинно позитивно позначитися на якості продукту, ефективності роботи та показниках фінансової діяльності.

6. Місце вищого керівництва у системі якості. В основу своєї діяльності вище керівництво має покласти такі принципи менеджменту:

- забезпечення виконання політики і завдань організації у сфері якості;
- забезпечення орієнтації на вимоги споживача;
- впровадження дієвих процесів та системи якості в організації;
- забезпечення наявності необхідних ресурсів;
- регулярний аналіз системи якості;
- прийняття рішень про заходи з поліпшення системи якості.

7. Документація. Документація уможлиблює оприлюднення намірів та погодженість дій. У системі якості використовуються документи таких

типів: настанови з якості; програми якості; документи технічних вимог (технічні описи); рекомендації; методики, інструкції, креслення, протоколи.

Кожна організація сама визначає обсяг необхідної документації.

8. Оцінювання систем якості. Оцінювання може мати різний обсяг і здійснюватися різними способами, наприклад, аудит, аналіз системи, самооцінювання.

9. Постійне вдосконалення. Метою постійного вдосконалення системи якості є збільшення ймовірності підвищення задоволеності споживачів та інших зацікавлених сторін. Удосконалення носить безперервний характер.

10. Використання статистичних методів. Статистичні методи можуть сприяти розумінню мінливості сьогоденного успіху, а отже – допомогти організаціям в усуненні недоліків та підвищенні дієвості й ефективності роботи.

11. Інтегровані системи якості та інші об'єкти вдосконалення загального менеджменту організації. Завдання у сфері якості доповнюють інші завдання організації, пов'язані з розвитком, фінансуванням, рентабельністю, захистом навколишнього середовища, охороною праці і т.д. Різні розділи систем якості можуть утворювати єдину (інтегровану) систему управління.

12. Зв'язок між системами якості і моделями досконалості. Властиві сімейству стандартів ISO 9000 і моделям досконалості підходи стосовно якості ґрунтуються на спільних принципах. Але є й відмінність, яка полягає у сфері їх застосування. Сімейство стандартів ISO 9000 містить вимоги до систем якості та вказівки щодо поліпшення показників роботи організації. Моделі досконалості містять критерії, за якими можна здійснювати порівняльне оцінювання показників роботи кількох організацій одночасно.

3.2. Системи управління якістю на базі інших стандартів і концепцій

Незважаючи на свою універсальність, стандарти ISO серії 9000 не охоплюють всього комплексу проблем, які виникають під час їхнього

впровадження в різних галузях промисловості. В першу чергу це стосується тих галузей, де виробництво пов'язане з багатьма постачальниками, або особливо високі вимоги до якості, безпеки, екологічності. Розглянемо стисло кілька підходів до створення СУЯ, де стандарти ISO 9000 не є основою для розробки.

Система управління якістю на базі “збалансованих показників”

Система збалансованих показників (*The Balanced Scorecard – BSC* або СЗП) була розроблена в США на початку 90-х років з метою ефективної реалізації бізнес-процесів компанії. В основі системи знаходяться показники, які сприяють орієнтації бізнесу на стратегію компанії.

В загальному вигляді це 20-25 показників, розподілених наступним чином: 4-5 показників економічно-фінансового характеру, ще стільки ж – такі, що пов'язані із задоволеністю споживача, 8 - 10 відносяться до внутрішніх бізнес-процесів, інші пов'язані із задоволенням, навчанням та розвитком персоналу.

Ефективність застосування системи перевірена життям. Всі 4 групи показників в кінцевому рахунку сприяють підвищенню віддачі співробітників компанії, а значить, і якості кінцевої продукції.

Система управління якістю на базі Європейської моделі досконалості

Європейська модель досконалості (ЄМД) є описом “ідеального” підприємства за 1000-бальною рейтинговою шкалою. Модель складається з дев'яти критеріїв. П'ять з них описують діяльність підприємства та підходи, які використовуються для досягнення результатів; чотири критерії – результати, які досягає підприємство за рахунок використання підходів.

В основі кожного критерію ЄМД лежить логіка RADAR. Формально це аббревіатура англійських слів **R**esults (результати), **A**pproach (підхід), **D**eployment (застосування), **A**ssessment (оцінка), **R**eview (перегляд). Але неформальна суть логіки достатньо глибока і ґрунтується на такому

твердженні: “Досконалі результати стосовно якості, ефективності, споживачів, персоналу і суспільства досягаються через очолювані лідерами політику і стратегію, належне управління персоналом, партнерськими стосунками, ресурсами і процесами”.

Ефективність застосування ЄМД також перевірена життям на протязі останніх 15 років. Модель сприяє досягненню організації найвищих нагород у сфері якості.

Система управління якістю на базі концепції "шість сигм"

Суть методу “шість сигм” проста. Припустимо, що в результаті переговорів виробника зі споживачем вони домовилися про те, що допуск на деяку важливу характеристику продукції буде дорівнювати, наприклад, 1 мм. Тоді завдання виробника, якщо він поділяє ідею “шести сигм”, дуже просте. Йому необхідно “загнати” природне розсіювання цього показника у процесі виробництва продукції в такі стійкі межі, щоб вони не перевищували $1/(\pm 6) = \pm 0,16$ мм. Інша справа – як реалізувати такі жорсткі вимоги. Для цього потрібні, принаймні, значні капіталовкладення, інноваційний розвиток підприємства, висококваліфікований персонал.

Гостру потребу у відході від традиційного підходу за “трьома сигмами” легко помітити, якщо уявити собі вихід процесу з виготовлення кінцевої продукції, що складається, наприклад, з 20 послідовних операцій. При допущенні, що на кожній операції забезпечується однаковий відсоток виходу годних виробів, то за концепцією “три сигми” на виході маємо $(0,9973)^{20} = 0,947$, тобто близько 5 % браку, тоді як за концепцією “шість сигм” маємо $(0,9999966)^{20} = 0,99993$, тобто всього 70 дефектів на мільйон можливостей.

В Україні концепція “6 сигм” знаходиться на стадії вивчення.

Система управління якістю на базі стандарту TL 9000

У 1996 році приблизно 150 американських компаній-провайдерів телекомунікаційних послуг у відповідь на ненадійну роботу обладнання

створили QEST (The Quality Excellence for Suppliers of Telecommunications Leadership) Forum, в рамках якого була поставлена задача розробити вимоги у сфері якості для ТК галузі. У червні 1998 року з'явився проект стандарту TL 9000, а 2013 року була введена в дію оновлена версія стандарту у відповідності до вимог ISO 9001:2008.

Даний стандарт – це документ, який дозволяє компаніям демонструвати партнерам, інвесторам і клієнтам націленість своєї СМЯ на задоволення вимог кінцевих споживачів параметрами ТК продукції, а також намагання компаній до поліпшення власних процесів. Стандарт призначений для технічних засобів зв'язку, програмного забезпечення, послуг, метрик для оцінювання ефективності використання СМЯ, а також для сприяння безперервного поліпшення якості продукції і послуг на ТК ринку.

TL 9000 є розширенням стандарту ISO 9001 для зазначеної галузі. У випадку успішного впровадження організація може отримати суттєві конкурентні переваги: оптимальне використання ресурсів; скорочення невідповідної продукції та витрат на усунення невідповідностей; управління рекламаціями, розширення ринків збуту; переваги при участі в тендерах; зростання довіри споживачів до продукції організації; поліпшення інвестиційної привабливості.

На даний час у світі зареєстровано більше, ніж 1500 компаній, які мають сертифікат на стандарт TL 9000 (наприклад, у США і Китаї – більше 500, в Південній Кореї та Індії – більше 200, у Мексиці – більше 40).

3.3. Суть систем управління навколишнім середовищем та безпекою праці

Система управління навколишнім середовищем (СУНС) – це частина загальної системи менеджменту, яка включає: організаційну структуру; діяльність щодо планування; обов'язки, відповідальність, досвід, методи, процеси і ресурси для формування, аналізу та реалізації екологічної політики.

Як показує практика життя, екологічні проблеми доцільно вирішувати разом з економічними та соціальними з позицій єдиної стратегії, яка в

розвинених країнах оптимально назву “поступального розвитку”. Вимоги до СУНС наведені в стандартах ISO серії 14000.

Слід зазначити, що Україна поки що відстає від світової спільноти у вирішенні глобальних і регіональних екологічних проблем.

З управління навколишнім середовищем тісно пов'язане управління безпекою праці на базі міжнародних стандартів OHSAS 18000. Ці стандарти розроблені на базі стандартів Великої Британії і тісно пов'язані зі стандартами ISO 9000 та ISO 14000.

Згідно зі стандартом OHSAS 18001, елементами системи управління професійною безпекою і здоров'ям (ПБЗ) є: політика у сфері ПБЗ; планування ПБЗ; впровадження і управління заходами; перевірки і коригувальні дії.

Треба згадати, що стандарти ISO 9000 безпосередньо не враховують питань охорони праці та вплив на навколишнє середовище результатів діяльності підприємства. У зв'язку з цим всі три системи управління (на базі ISO 9000, ISO 14000 та OHSAS 18000) доцільно розробляти таким чином, щоб вони могли легко об'єднуватися в комплексну (інтегровану) систему управління підприємством (або систему УЯ).

3.4. Роботи фахівців із теорії та практики управління якістю

Становлення та розвиток теорії і практики управління якістю відбувалися під впливом ідей всесвітньо відомих фахівців, таких як Е. Демінг, Д. Джуран, Ф. Кросбі, А. Фейгенбаум, К. Ісікава, Г. Тагуті та ін. Публікації цих учених було покладено в основу професійної концепції якості, і сьогодні вони розглядаються як класичні. Американський спеціаліст з якості Д. Харрінгтон із цього приводу зазначив: “У 1940-х роках Америка мала воєнних героїв, у 1960-х зразками для наслідування були космонавти, а тепер героями варто вважати спеціалістів з якості, оскільки їхній внесок у майбутнє процвітання Америки може бути навіть більший, ніж видатних особистостей минулого”.

Праці великих спеціалістів з якості мають філософський характер. Головні принципи й підходи до розв'язання проблеми якості в цих працях виражено в спостереженнях, узагальненнях і рекомендаціях, що стосуються всіх країн світу.

Праці Демінга

Едвардс Демінг – всесвітньо відомий вчений у сфері математичної статистики і менеджменту, батько японського “дима” у сфері якості. У 1982 р. в США побачила світ його книга “Якість, продуктивність, конкурентоспроможність”, де було викладено результати багаторічних досліджень автора у формі 14 постулатів. Сутність перших 10 постулатів викладено далі.

1. Постійною метою підприємства має бути поліпшення якості виготовленої продукції і наданих послуг. Над поліпшенням якості не можна працювати епізодично. Жорстка конкуренція вимагає безперервного руху на шляху удосконалення.

2. Щоб підвищити якість виготовлюваної продукції, потрібно прийняти нову настанову (філософію), яка полягає в абсолютній неприпустимості невідповідностей. Керівництво підприємства має усвідомити свою відповідальність за реалізацію такого важкого завдання та взяти на себе лідерство у здійсненні змін.

3. Виключити залежність від масового контролю якості. Підприємство має вимагати від постачальників і суміжників статистичних доказів того, що їхня продукція має необхідну якість. Дуже важливо виключити дефекти до їхньої появи. Орієнтація на контроль якості дозволяє вимагати відшкодування збитків за рахунок виконавця.

4. Припинити практику закупівлі з міркувань тільки низької ціни. Ціна не має сенсу без оцінювання якості товару. Залучення найбільш дешевих постачальників дасться взнаки надалі, коли доведеться стикнутися з відбракуванням матеріалів та заміною невідповідних виробів. Потрібно, щоб

взаємовідносини з кожним постачальником будувались на надійній довгостроковій основі взаємної довіри.

5. *Навчати всіх працівників, у тому числі адміністрацію.* Необхідно використати сучасні методи навчання на робочих місцях. Важливою частиною навчання мають стати статистичні методи регулювання технологічних процесів.

6. *Запроваджувати нові методи керівництва.* Майстри і контролери повинні зосередити свою увагу на тому, щоб допомогти людям і обладнанню виконувати роботу якомога краще. Їхня роль – це роль “учителя, а не судді”. Адміністрація, у свою чергу, повинна гарантувати робітникам, що з виявлених проблем якості буде вжито негайних заходів стосовно їх розв’язання.

7. *Виганяти страх працівників.* Необхідно розвивати і заохочувати двосторонні зв’язки між працівниками і керівниками, розкріпачувати людей так, щоб кожний міг працювати ефективно і продуктивно в інтересах підприємства. Страх руйнує гідність, знижує мотивацію до праці. В організації має панувати суворота, але вільна від погроз і незрозумілих дій атмосфера.

8. *Руйнувати бар’єри між відділами.* Намагаючись приховати проблеми, менеджери будують бар’єри між підрозділами. Такий стиль керівництва може бути виграшним для окремих груп, але зрештою завдасть шкоди організації в цілому. Розвитку інтеграції сприяє використання автоматизованих систем, які забезпечують доступ до інформації всіх членів організації. Це дозволяє кожному працівникові сприймати організацію як єдине ціле та допомагає йому визначити своє місце в загальній справі.

9. *Відкинути гасла та заклики, не підкріплені відповідними діями і засобами.* Деякі керівники вважають, що якість виготовленої продукції залежить тільки від виданих ними наказів і не утруднюють себе аналізом власних дій і системи виробництва в цілому. Це одна з найбільш серйозних помилок управління. Інша серйозна помилка – прагнення окремих менеджерів

перекласти відповідальність за якість на робітників. Основні причини випуску неякісної продукції варто шукати в системі, а не в робочій силі.

10. *Заохочувати освіту і самовдосконалення.* Людям одвічно притаманне прагнення робити роботу краще, і треба їм допомагати в цьому, даючи можливість удосконалюватися і набувати додаткові знання у процесі праці.

Існують ще чотири постулати, але певною мірою вони повторюють вже сказане.

У 1992 році Демінг, звертаючись до російських колег із закликом розв'язувати всі економічні проблеми на основі системного підходу до якості, наголосив: “Жодна з країн світу не має необхідності бути бідною”.

Праці Джурана

Джозеф Джуран – американський спеціаліст у сфері якості, не менш знаменитий, ніж Е. Демінг. У 1951 році в США було опубліковано його книгу “Довідник з управління якістю”, де вперше ввійшло в обіг поняття управління якістю. У 1963 році вийшло друге значно розширене видання “Довідника з управління якістю”, а у 1964 році побачила світ ще одна відома книга Джурана “Революція в управлінні підприємством”.

Джуран перший обґрунтував необхідність переходу від контролю якості до управління нею. Він розробив знамениту “Спіраль якості” (спіраль Джурана) – позачасову просторову модель, яка визначає основні стадії безперервного розгортання робіт з управління якістю (рис. 2.4) і являє собою прообраз багатьох моделей якості, розроблених згодом.

Джуран – автор концепції AQI (Annual Quality Improvement) – концепції щорічного поліпшення якості. Реалізація цієї концепції на підприємстві включає в себе розробку комплексу заходів, який передбачає:

- складання щорічної програми поліпшення якості;
- розроблення методів поліпшення якості, її вимірювання і оцінки;
- навчання статистичним методам, їх впровадження в практику;
- удосконалення організації робіт в адміністративній сфері.

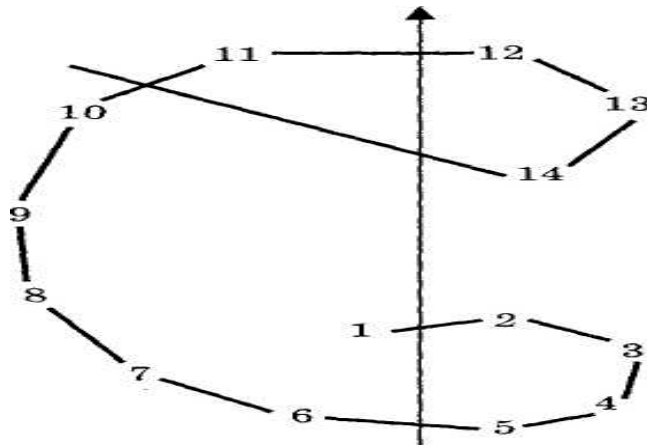


Рис. 2.4. Спіраль Джурана:

1-дослідження ринку; 2 - розроблення проектного завдання; 3 - проектно-конструкторські роботи; 4 - складання технічних умов; 5 - розроблення технології та підготовка виробництва; 6 - матеріально-технічне забезпечення; 7 - виготовлення інструменту, пристосувань і контрольно-вимірювальних засобів; 8 - виробництво; 9 - контроль процесу виробництва; 10 - контроль готової продукції; 11 - випробування робочих характеристик продукції; 12 - збут; 13 - технічне обслуговування; 14 - дослідження ринку

Безперервне поліпшення, за Джураном, подібне рухові вгору сходами: кожний прорив у поліпшенні завершується фазою стабілізації, тобто утриманням досягнутих результатів із запобіганням регресіям (рис. 2.5).

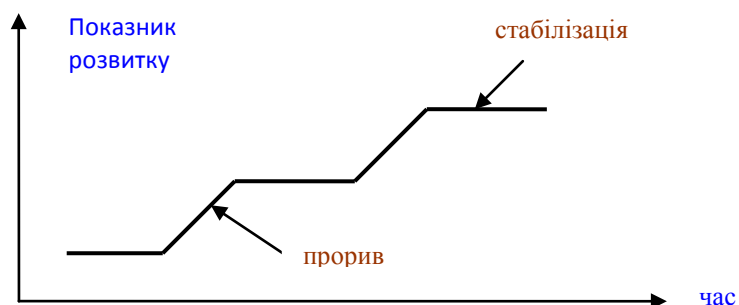


Рис. 2.5. Схема безперервного поліпшення якості за Джураном

Джуран сформулював головні принципи економічного підходу до забезпечення якості. Він вперше у своєму “Довіднику з управління якістю” класифікував витрати на забезпечення якості, виокремивши чотири основні групи витрат: 1) на попередження; 2) внаслідок випробувань та оцінювання на підприємстві; 3) внаслідок внутрішніх відмов виробів після продажу споживачам; 4) пов’язані з відхиленнями параметрів виробів у процесі взаємодії з іншими виробами при експлуатації.

Праці Кросбі

Філіп Кросбі – один із найвідоміших у світі американських авторитетів у сфері якості. *Широко відомими стали принципи Кросбі, що визначають дії стосовно забезпечення якості на підприємстві.*

1. Чітко визначити відповідальність керівництва у сфері якості.
2. Сформувати команду, яка буде реалізовувати забезпечення якості.
3. Визначити методи оцінювання якості на всіх етапах її формування.
4. Організувати облік і оцінку витрат на забезпечення якості.
5. Довести до всіх працівників підприємства політику керівництва у сфері якості, домагатися свідомого ставлення персоналу до якості.
6. Розробити процедури коригувальних дій.
7. Забезпечити постійне навчання персоналу у сфері якості.
8. Організувати регулярне проведення Днів якості.
9. Упровадити процедури, що усувають причини дефектів.
10. Розробити програму морального заохочення працівників.

Далі цикл дій за Кросбі повторюється на вищому рівні якості.

Цікаво, що запропонована Кросбі в 1964 році програма “нуль дефектів” використовує підходи системи бездефектного виготовлення продукції, розробленої в СРСР ще 1955 року.

Аналіз принципів Кросбі показує, що в них переважають соціально-психологічні аспекти діяльності.

Маючи на меті привернути увагу до вартісного оцінювання якості, Кросбі висловив знаменитий афоризм: “*За якість не платять*”, наголосивши на тому, що виробникові доводиться платити не за якість, а за її відсутність. Тому якість кінцевої продукції має становити предмет постійного контролю й аналізу.

Кросбі запропонував спосіб оцінювання ступеня компетентності підприємства в розв’язанні проблеми якості, що спирається на шість параметрів: 1) ставлення керівництва підприємства до проблеми; 2) статус відділу якості на підприємстві; 3) способи розгляду проблеми якості; 4) рівень витрат на якість від загального обороту підприємства; 5) заходи з підвищення якості; 6) реальне становище з якістю на підприємстві.

Праці Фейгенбаума

Арманд Фейгенбаум – *всесвітньо відомий американський спеціаліст, автор теорії комплексного управління якістю.*

У 1960-х роках Фейгенбаум сформулював концепцію комплексного управління якістю (КУЯ), яка стала в 1970-х роках новою філософією у сфері управління підприємством. Головні положення цієї концепції – всеохопність управління якістю. Воно має здійснюватися на всіх стадіях створення продукції і на всіх рівнях управлінської ієрархії підприємства при реалізації технічних, економічних, організаційних і соціально-психологічних заходів. Фейгенбаум виходив з таких міркувань: проблема якості настільки ускладнилась, що може бути розв’язана тільки при формуванні нової організаційної структури компаній. За своєю суттю КУЯ – американська версія японської концепції TQM.

Для того, щоб комплексне УЯ було ефективне, його варто проектувати та здійснювати на ранніх стадіях створення продукції. Якість має бути планована. На підприємстві необхідний суворий облік витрат на якість.

Праці Ісікави

Кауру Ісікава – видатний японський фахівець у сфері якості, основоположник розвитку високої якості в Японії. Звернувшись до проблем якості 1949 року, коли економіка країни була в скрутному стані, допоміг багатьом японським фірмам вийти на провідні позиції. У 1988 році побачив світ російський переклад книги Ісікави “Японські методи управління якістю”.

Ісікава – автор японського варіанта управління якістю, що спирається на такі засади: загальна участь працівників в управлінні якістю; проведення регулярних перевірок функціонування системи якості; постійне навчання кадрів; широке впровадження статистичних методів контролю.

*З ініціативи Ісікави в Японії з 1962 року почали розвиватися гуртки з контролю якості. Ісікава впровадив у світову практику новий оригінальний графічний метод аналізу причинно-наслідкових зв'язків, відомий як *діаграма Ісікави* (“риб'яча кістка”). Сьогодні практично неможливо знайти сфери аналітичної діяльності з розв'язання проблем якості, де не використовувалася б діаграма Ісікави.*

Праці Тагуті

Геніті Тагуті – відомий японський статистик, лауреат найпрестижніших нагород у сфері якості (зокрема, на протязі 1950-х років премія Демінга присуджувалась йому чотири рази).

Методи Тагуті (цей термін з'явився в США, сам же Тагуті назвав свою концепцію інжиніринг якості) являють собою нові підходи до розв'язання проблем якості. Ці методи базуються на таких положеннях:

- якість виготовленого продукту (виробу) – це показник, значення якого обернено пропорційно до сумарних суспільних витрат, породжених цим продуктом;

- для того, аби в умовах конкурентної економіки залишатися у бізнесі суб'єктом, необхідне постійне поліпшення якості та зниження витрат;

- програма постійного поліпшення якості продукту передбачає безперервне зменшення розкиду його робочих характеристик щодо встановлених норм (концепція шість сигм);

- якість і вартість готового продукту визначаються, насамперед, процесами його розроблення та виготовлення.

Заслуга Тагуті полягає в тому, що він знайшов порівняно прості й переконливі аргументи та прийоми, які уможливили планування експерименту в сфері забезпечення якості.

Ідеї Тагуті протягом 30 років становили базу інжинірингу в Японії, де видано семитомне зібрання його праць. У США ці методи стали відомі в 1983 році. Неувага до методів Тагуті була однією з причин серйозного відставання від Японії багатьох виробничих компаній США і Європи.

3.5. Автоматизація управлінських дій як засіб поліпшення якості послуг

В загальному випадку поліпшення якості послуг залежить від багатьох чинників: законодавчої бази держави; нормативної бази галузі; техніко-технологічної бази підприємств; наявності кваліфікованого персоналу; обсягу та шляхів використання інвестицій та впровадження інновацій; системи стимулювань та мотивацій; системи управління витратами; системи підготовки кадрів; наявності автоматизованих систем управління підприємством (АСУП) та систем підтримання ухвалення рішень (СПУР). Останні можуть або складати окремий модуль в інтегрованій АСУП, або постачатися автономно. Розглянемо складові АСУП децю докладніше, оскільки цей важливий чинник вдосконалення УЯ ще не розглядався.

Більшість сучасних програм для АСУП будуються на базі концепції *MRP II / ERP (Manufacturing / Enterprise Resource Planning – Планування ресурсів виробництва / підприємства)*, суть якої можна сформулювати так: автоматизацією охоплюються питання не тільки матеріальних потреб виробництва (як це було в 1970-х роках, коли впроваджувалися перші версії

зазначених програм згідно з концепціями MRP і MRP I), не тільки бізнес-планування, планування продажу та бухгалтерської діяльності (такий підхід було реалізовано у 1980-х роках у наступних версіях програм під назвою MRP II), а й усього ланцюжка діяльності підприємства: прогнозування; усі види планування; управління кадрами, проектами, витратами, фінансами, запасами; основне й допоміжне виробництво, збут та маркетинг. Такий підхід, поставлений у 1990-х роках на комерційну основу, і дістав назву MRP II / ERP (скорочено – просто ERP).

Як правило, ERP-системи являють собою програмно-апаратну продукцію великого рівня інтегрованості. У створенні зазначених систем лідирують фірми-виробники великих ЕОМ (наприклад, IBM), а також компанії, що спеціалізуються на програмному забезпеченні (наприклад, Oracle, SAP, Informix та інші). Зауважимо, що в Україні впровадження таких пакетів проходить повільно, більш поширені програми середнього рівня інтегрованості, в тому числі вітчизняні програми ІС: Підприємство, Парус, ІТ-Підприємство та інші. Розглянемо вибірково 2 пакети.

Система стратегічного та оперативного управління підприємством R/3 (фірма SAP AG, Німеччина) відноситься до великих ERP-систем. Вона містить такі основні програмні модулі: бухгалтерія та баланс результатів роботи; управління персоналом та розрахунок заробітної плати; управління матеріальними потоками та збут продукції; облік основних фондів; фінансовий менеджмент. Програма реалізована в ОС Windows та Unix, може адаптивно підстроюватися під конкретне підприємство на ПК невисокої вартості.

Вітчизняна програма оперативного управління ІТ-ПІДПРИЄМСТВО (фірма “Інформаційні технології”, м. Київ) відноситься до пакетів невеликого рівня інтегрованості. Хоча вона й поступається за функціональною повнотою пакету R/3, але набагато дешевша і більш пристосована до змін методів управління, обліку та підготовки звітності. Може постачатися як у DOS, так і у Windows варіантах і реалізується за

допомогою ПК невисокої вартості. Головні програмні модулі пакета: управління основним виробництвом та матеріальними ресурсами; техніко-економічний аналіз і планування; управління збутом продукції та маркетинг; технічна підготовка підприємства та нормування; бухгалтерський та податковий облік; облік кадрів та контроль за виконанням розпоряджень.

Загалом, автоматизація управлінських процесів за допомогою ERP-систем дозволяє:

1) охопити надійним обліком і контролем увесь життєвий цикл послуги (від проектування до промислової експлуатації і навіть утилізації) за рахунок упровадження відповідних баз даних і знань;

2) зменшити собівартість послуги за рахунок таких заходів, як: скорочення термінів обслуговування та виконання замовлень, зменшення чисельності персоналу, зменшення ймовірності неправильної обробки даних, наближення до безпаперової технології, зменшення часу на підготовку звітної та супровідної документації, спрощення обміну службовою інформацією;

3) оптимізувати внутрішні бізнес-процеси, збільшити кількість запропонованих послуг без істотного збільшення витрат та ін.

Якщо раніше підприємство могло стати лідером на ринку, зосередившись на виробництві та забезпеченні якості товарів, то сьогодні йому необхідно брати на озброєння всі концепції маркетингу, зокрема визначати потреби кожного клієнта. У рамках завдання інтеграції клієнта всередину підприємства та надання йому індивідуального обслуговування народилася стратегія CRM (Customer Relationships Management – управління взаємостосунками з клієнтами).

На відміну від ERP-систем CRM не надають готових рішень. Проте ці системи виникли не на порожньому місці. Їм передували відомі програмні додатки, які посприяли поліпшенню відносин із покупцями. Передусім це SFA (Sales Force Automation – система

автоматизації роботи торгових агентів), SMS (Sales & Marketing System – система продажу та маркетингу), CSS (Customer Support System – система підтримки клієнтів) та ін.

Системи CRM вимагають значно меншої доробки, ніж ERP, в яких потрібно враховувати зміни в законодавстві щодо бухгалтерського, фінансового і господарського обліку. Часто компанії, які розробляють CRM-системи, є також розробниками ERP-систем, і ці системи поставляються інтегровано.

Переваги CRM-систем можна відстежити, скориставшись усередненими статистичними даними щодо діяльності великих компаній розвинених країн: залучення нового клієнта обходиться компанії в 5-7 разів дорожче, ніж утримання існуючого; велика частина компаній втрачає 50% своїх клієнтів протягом кожних п'яти років; задоволений клієнт розповість про вдалу покупку п'яти своїм знайомим, а незадоволений щонайменше десятьом; велика частина клієнтів стає “окупною” лише через рік роботи з ними, тому якщо клієнт “пішов” раніше, то завдав збитків; близько 50% існуючих клієнтів компанії неприбуткові через неефективну взаємодію з ними; компанія контактує чотири рази на рік з існуючим клієнтом і шість разів на рік із потенційним.

Досвід розвинених країн у сфері якості (як і вищенаведений матеріал) показує: сьогодні, як ніколи раніше, етап проектування виробів чи послуг відіграє головну роль. Підраховано, що на усунення невідповідностей при створенні конкурентоспроможної послуги на кожному з етапів розробки необхідні витрати зростають приблизно на порядок. Отже, увага розробників послуг має зосереджуватись передусім на етапі проектування, як на фундаменті розробки.

У найпростіших випадках достатньо мати ПК із потрібними програмами автоматизованого проектування (інженерні розрахунки, розробка конструкторської та технологічної документації, верифікаційні

програми, програми оптимізації і т.ін.). Більшу частину таких програм створено, і вони широко використовуються на практиці (наприклад, пакет для конструкторських розробок ORCAD, пакет програм для ймовірнісних розрахунків Statistica, пакети програм для обробки даних Matlab, Maxima та Excel, інші програми), але іноді доводиться здійснювати власні розробки, на які заощаджувати кошти не треба. Адже на наступному етапі розробки виправлення помилки коштуватиме значно дорожче.

Дії, спрямовані на поліпшення якості продукції за допомогою автоматизації, мають бути оптимізовані, тобто виконані в найкращий спосіб з урахуванням певних чинників. За головні критерії оптимальності беруться такі параметри якості, як надійність, час обслуговування, ризик, прибуток, витрати і т.ін. Розв'язування багатьох задач оптимізації спирається на теорію дослідження операцій (ТДО) і здійснюється, як правило, за допомогою СПУР.

Нагадаємо, що ТДО – це наука, методи якої забезпечують попереднє кількісне обґрунтування ухвалюваних рішень у таких задачах, як розподіл обмежених ресурсів, створення та підтримка запасів, оцінка ефективності систем масового обслуговування, планування робіт за допомогою мережних графіків; побудова моделі раціональної поведінки в конфліктних ситуаціях, визначення оптимальної стратегії в деяких іграх тощо.

Отже, застосування АСУП/СПУР в організаціях на етапах ухвалення рішень, досліджень та проектування справді сприяє поліпшенню якості.

3.6. Реінжиніринг та управлінський облік і бюджетування як опосередковані засоби поліпшення якості кінцевої продукції

Реінжиніринг бізнес-процесів

На противагу постійному поліпшенню, яке поступово “накопичує” ефективність, **реінжиніринг бізнес-процесів** (Business Process Reengineering –

*BPR) націлений на “прорив”, радикальне підвищення результативності. Реінжиніринг є порівняно новою методологією, що використовується в УЯ. Її популярність у 1990-х роках багато в чому пов'язана з розвитком інформаційних систем управління підприємством. **Принципові положення BPR можна сформулювати так:** 1) перебудова здійснюватися якби з чистого аркуша (тобто, піддаються сумніву увесь попередній досвід, прийняті уявлення про існуючі процеси); 2) формується запит на потужні творчі механізми; 3) після успішного завершення перебудови компанія має перетворитися на об'єкт подальшого вдосконалення.*

Реінжиніринг постав на загальній методології процесного управління і є достатньо ризикованим заходом. Згідно з експертними оцінками близько 50% проектів закінчуються невдачею. Тому при реалізації проектів із реінжинірингу слід ретельно досліджувати причини успіхів і невдач.

До чинників, що сприяють успіху BPR-проектів, зазвичай, відносять такі: відповідальність вищого керівництва; розуміння з боку співробітників; наявність власного бюджету; орієнтація робіт на найпріоритетніші цілі; чітко визначені ролі та обов'язки учасників проекту; конкретність проекту; підтримка проекту методиками й інструментальними засобами (програмним забезпеченням); відсутність у консультантів керівної ролі; усвідомлення всіма учасниками проекту ступеня його ризикованості.

Серед причин невдач проектів слід назвати такі: компанія намагається поліпшувати процес замість того, щоб його перепроєктувати; компанія прагне до дрібних поліпшень, нехтуючи радикальними перетвореннями; компанія оптимізує окремі показники, а не зосереджується на бізнес-процесах; існуюча корпоративна культура та прийняті в компанії принципи управління перешкоджають реінжинірингу; вище керівництво не забезпечує необхідної активної підтримки; недостатні ресурси на реінжиніринг.

Реалізація реінжинірингу з великим успіхом в різний час відбулась у таких фірмах, як IBM Credit Corporation (філія IBM), Ford Motors, Kodak та ін.

Управлінський облік і бюджетування

*Під управлінським обліком розуміють систему організації, збору та агрегування облікових даних, зорієнтовану на розв'язання конкретного управлінського завдання. Цей термін походить від європейського терміна контролінг. Упровадження системи управлінського обліку передбачає **планування** (виробництва, матеріалів, розподілу замовлень, обсягів робіт по підрядниках); **контроль виконання** (планів, бюджету, запасів); **аналіз та оцінку результатів** (за витратами, продуктивністю основного персоналу, ефективністю управлінського персоналу тощо).*

*Систему управлінського обліку можна створити в три етапи, на кожному з яких мають розв'язуватися специфічні завдання: **1) формування управлінського розв'язання облікового завдання** (визначення самого завдання, послідовності дій з його виконання, системи збору даних, правил документообігу, відповідальних за виконання); **2) узгодження ухвалених рішень** зі здійснюваною обліковою політикою та технологією, із бухгалтерською практикою; **3) упровадження системи**.*

Бюджетування є логічним розвитком системи управлінського обліку і являє собою процес визначення вартісних значень (бюджету) робіт, виконуваних у рамках проекту. Бюджет включає в себе встановлений розподіл витрат за видами робіт, статтями витрат, часом виконання.

Розглянемо традиційні помилки й проблеми, що виникають під час розробки бюджету компанії та контролю за його виконанням:

- складання бюджету і контроль за його виконанням являє собою не технологічну процедуру, а чергову “битву за врожай”;*
- плани остаточно формуються вже в робочому періоді, тобто система управління має значний час запізнювання;*
- бюджетування постає як процес складання плану прибутків і збитків або плану руху грошових коштів. При цьому забувають про господарські операції та прогнозування стану компанії;*

- система бюджетування локалізується в рамках фінансової або економічної служби;

- система бюджетування функціонує у відриві від стратегічного та оперативного контурів управління.

Бюджетування – завдання загальнокорпоративне, що покладається не лише на фінансово-економічну службу. Загалом бюджетування дозволяє підвищити оперативність управління, знайти ресурсні резерви, своєчасно скоригувати плани, а отже, сприяє (принаймні опосередковано) поліпшенню якості продукції.

СТИСЛІ ВИСНОВКИ ДО ЛЕКЦІЇ 3

1. Побудова системи управління якістю на базі стандарту ISO 9001 (та елементів концепції TQM) засновується на таких чинниках: обґрунтування СУЯ; вимоги до системи якості та продукту; системний підхід до розробки СУЯ; підхід з позицій процесу; політика і завдання у сфері якості; місце вищого керівництва у системі якості; документація; оцінювання системи якості; постійне вдосконалення; використання статистичних методів обробки даних; розробка СУЯ у вигляді інтегрованої системи якості; зв'язок між системами якості і моделями досконалості.

2. Незважаючи універсальність, стандарти ISO серії 9000 не охоплюють всього комплексу проблем, які виникають під час їхнього впровадження в різних галузях промисловості. В першу чергу, це стосується галузей, де виробництво пов'язане або з багатьма постачальниками, або особливо високими вимогами до якості, безпеки праці, екологічності. В зв'язку з цим паралельно із СУЯ на основі ISO 9001 існують системи на базі інших стандартів концепцій, зокрема: СУЯ на базі “збалансованих показників”; СУЯ на базі Європейської моделі досконалості; СУЯ на базі концепції "шість сигм", СУЯ на базі стандарту TL 9000 та ін.

3. Система управління навколишнім середовищем – це частина загальної системи менеджменту, яка включає: організаційну структуру; діяльність щодо планування; обов'язки, відповідальність, досвід, методи, процеси і ресурси для формування, аналізу та реалізації екологічної політики. Вимоги до цієї системи наведені в стандартах ISO серії 14000.

4. З управлінням навколишнім середовищем тісно зв'язане управління безпекою праці на базі міжнародних стандартів OHSAS 18000. Згідно зі стандартом OHSAS 18001, елементами системи управління професійною безпекою і здоров'ям (ПБЗ) є: політика у сфері ПБЗ; планування ПБЗ; впровадження і управління заходами; перевірки і коригувальні дії.

5. Становлення та розвиток теорії і практики управління якістю відбувалися під впливом ідей таких всесвітньо відомих фахівців, як Е. Демінг, Дж. Джуран, Ф. Кросбі, А. Фейгенбаум, К. Ісікава, Г. Тагуті та ін. Результати публікацій цих вчених мають філософський характер і сприяють поліпшенню якості не тільки кінцевої продукції, а й управління організацією в цілому.

6. Поліпшенню якості та конкурентоспроможності продукції сприяє застосування в організаціях автоматизованих систем управління підприємством та систем підтримки ухвалення рішень. Найбільша ефективність таких програмних продуктів (апаратно-програмних комплексів) відчувається на етапах ухвалення рішень, досліджень та проектування.

7. Опосередкованому поліпшенню якості продукції сприяє реінжиніринг бізнес-процесів (РБП). Це достатньо ризикований менеджерський захід, але при обережному відношенні до ухваленого плану виконання робіт він може привести до значного економічного успіху організації в стислий термін. Окрім цього BPR сприяє поліпшенню якості кінцевої продукції. Це підтверджується досвідом таких відомих компаній, як IBM Credit Corporation, Ford Motors, Kodak та ін.

8. *Управлінський облік і бюджетування – завдання загальнокорпоративне, а не лише фінансово-економічної служби. Загалом ці два економічні підходи дозволяють підвищити оперативність управління, знайти ресурсні резерви, своєчасно скоригувати плани, а отже, сприяють (також опосередковано) поліпшенню якості кінцевої продукції.*

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЛЕКЦІЇ 3

1. *Назвіть та поясніть принципи побудови СУЯ на базі ISO 9000 та TQM.*
2. *Поясніть підгрунття виникнення стандарту QS 9000 (ISO/TS 16949). Що лежить в основі стандарту?*
3. *Що таке “система збалансованих показників” і як вона може поліпшити якість кінцевої продукції?*
4. *Що лежить в основі стандарту “Investors in People” ?*
5. *Що являє собою СУЯ на базі Європейської системи досконалості?*
6. *Що лежить в основі СУЯ на базі концепції “шість сигм” ?*
7. *Поясніть суть стандарту TL 9000.*
8. *В чому суть систем управління навколишнім середовищем та охороною праці? Що являє собою інтегрована система управління підприємством?*
9. *В чому суть постулатів Демінга? Зробіть порівняння з принципами Кросбі.*
10. *Поясніть суть спіралі Джурана та його концепції AQI .*
11. *Що являє собою інжиніринг якості за Тагуті.*
12. *Поясніть суть діаграми Ісікави. В чому смисл вчення Фейгенбаума?*
13. *Розкрийте вплив автоматизації управлінських процесів на поліпшення якості кінцевої продукції .*
14. *В чому суть реінжинірингу бізнес-процесів на підприємстві? Як реінжиніринг пов’язаний з управлінням якістю?*
15. *В чому суть реструктуризації підприємства? Як реструктуризація пов’язана з управлінням якістю?*
16. *В чому суть управлінського обліку і бюджетування проектів організації? Як ці дії пов’язані з управлінням якістю?*

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ ДО ЛЕКЦІЇ 3

Мета занять:

- ознайомитися з системами управління навколишнім середовищем та безпекою праці;
- з'ясувати можливості поліпшення СУЯ на основі вчень фахівців, автоматизації управлінських процесів та застосування певних менеджерських і економічних підходів.
- вміти надати розширені відповіді на питання, що відносяться до теми;
- підготуватися до обговорення (7-8)-и хвилинної доповіді за темою “Концепція 6 сигм: суть, приклади успішного впровадження за кордоном, проблеми та перспективи впровадження в Україні”

ЗАВДАННЯ ДЛЯ СРС

1. Вивчити самостійно питання, які під час лекції не розглядалися:
 - суть стандарту QS 9000 (ISO/TS 16949) та його взаємозв'язок з якістю кінцевої продукції;
 - суть стандарту “Investors in People” та його вплив на якість праці;
 - суть реструктуризації підприємства та його взаємозв'язок з якістю кінцевої продукції.
2. Підготуватися до проведення семінарського заняття.

ЛЕКЦІЯ 4

ІНСТРУМЕНТИ ДЛЯ АНАЛІЗУ ФАКТІВ ТА ПОДІЙ

Ключові питання до лекції

Основні характеристики статистичного ряду. Інструменти контролю якості: контрольний листок та гістограма, діаграма розкиду, діаграми Парето та Ісікави, карти Шухарта. Нові інструменти контролю: діаграми спорідненості та зв'язків.

Навчальні цілі

Провести огляд з основних характеристик статистичного ряду, що використовуються при обробці результатів аналізу даних. Розглянути суть та принципи побудови деяких інструментів контролю якості (методів аналізу даних як кількісного, так і якісного характеру), зокрема: контрольного листка, гістограми, діаграми розкиду, діаграми Парето, діаграми Ісікави, карт Шухарта, діаграми спорідненості, діаграми зв'язків.

4.1. Загальні положення

Одним з принципів TQM є прийняття рішень на основі фактів, а не інтуїції. Головні в цьому принципі труднощі – помилкові уявлення про процес. Щоб знайти реальну причину низької якості, треба організувати і провести пошук фактів, їх обробку і аналіз. Цими питаннями займається математична статистика. Першими успіху у використанні статистичних методів для поліпшення якості досягли японські вчені.

Багато з сучасних статистичних методів досить складні для сприйняття, а тим більше для широкого застосування всіма учасниками процесу. Японські вчені відібрали з всієї множини сім методів: контрольний листок; гістограму; діаграму розкиду; діаграму Парето; метод стратифікації; діаграму Ісікави; контрольну карту. Ці методи аналізу фактів в зарубіжній літературі відомі як 7 інструментів контролю якості.

Для аналізу певних процесів не обов'язково включати всі сім методів (достатньо кількох, можливо й одного). Проте, на думку японського фахівця з якості Ісікави, ці інструменти є необхідними і достатніми

статистичними методами, застосування яких допомагає вирішити переважну більшість всіх виникаючих на виробництві проблем.

Зазначені методи аналізу використовуються для числових даних. Однак факти не завжди бувають числовими і це ускладнює їх аналіз. Для полегшення розв'язку такої задачі японські вчені розробили корисний набір інструментів, які отримали назву семи нових інструментів контролю якості (інша назва – 7 інструментів управління). До них відносяться: діаграма спорідненості; діаграма зв'язку; деревоподібна діаграма; матрична діаграма або таблиця якості; стрілочна діаграма; діаграма процесу реалізації програми; матриця пріоритетів. Збір вихідних даних для цих інструментів здійснюється в період “мозкових атак” (період прийняття відповідальних рішень з проблемних питань).

На сьогодні для України далеко не всі інструменти є актуальними, тому розглянемо тільки деякі. Але спочатку зупинимось на основних положеннях статистики, які потрібні надалі.

4.2. Статистичний ряд та його характеристики

Збір і обробка статистичних даних базується на застосуванні вибіркового методу. Вибіркою називають частину даних, отриманих з загальної (генеральною) сукупності, по відношенню до якої роблять відповідні висновки. Як правило, вибіркові дані – величини випадкові, тобто не мають точного значення (або точне значення визначити важко). Якщо вибірка добре представляє характеристики генеральної сукупності, то така вибірка називається представницькою або репрезентативною.

Зміна фіксованих значень випадкових величин може бути дискретною або неперервною (у відповідності з цим розрізняють дискретний та неперервний закони розподілу величини). Закон розподілу – це функція, яка з найбільшою точністю співпадає з огинаючою графіка кількості влучень

випадкового процесу в інтервал спостереження. Найбільш часто в задачах менеджменту, економіки і якості зустрічаються дискретні розподіли.

Статистичний ряд характеризується деякими числовими значеннями, які відображають положення і розсіювання випадкової величини. Одним з основних таких значень є середня арифметична величина $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$, де x_i – випадкові значення, n – число спостережень.

Оскільки середнє значення не враховує розсіювання спостережених значень, то в математичній статистиці вводиться ще один важливий клас значень, як-то дисперсія і стандартне відхилення.

Дисперсією називається величина, що показує, як тісно групуються окремі значення навколо середньої арифметичної. Так як у більшості випадків алгебраїчна сума відхилень від середнього наближається до нуля, то за міру розсіювання приймають суму квадратів відхилень окремих значень від середньої, поділеної на кількість інтервалів, тобто

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1},$$

де n – число спостережень. Така дисперсія називається вибірковою.

Корінь квадратний з дисперсії називається стандартним відхиленням (СВ). Часто замість стандартного відхилення користуються середньо-квадратичним відхиленням (СКВ). В цьому випадку корінь квадратний обчислюють тільки з чисельника виразу для σ^2 .

Відношення стандартного відхилення до середньої арифметичної в % називається коефіцієнтом варіації: $V = (\sigma / \bar{x}) \cdot 100$.

Найчастіше в практиці ВУЯ зустрічається гауссівський або нормальний закон розподілу. Широке розповсюдження цього закону пояснюється його відповідністю центральній граничній теоремі, яка включає 3 умови:

- випадкові величини повинні бути незалежними (або мало залежними);
- число випадкових величин повинно прагнути до ∞ ;

- серед випадкових величин повинні бути відсутніми ті, що превалюють (тобто відсутні різкі зміни випадкових величин від інтервалу до інтервалу).

Можна стверджувати, що якщо процес налагоджений і контролюється, то розподіл значень даного параметра якості буде близьким до гауссівського. Ще одна обмовка: замість визначення “крива розподілу випадкової величини” часто говорять “щільність ймовірності” випадкової величини. Ці два поняття еквівалентні і хоча перше визначення ближче до змісту кривої, друге історично застосовується частіше.

Отже, щільність ймовірності гаусівського закону визначається виразом

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{[x-M(x)]^2}{2\sigma^2}},$$

а графік функції має вигляд куполообразної кривої, яка симетрична відносно середнього значення $M(x)$. При $x = M(x)$ функція $f(x)$ має максимальне значення $\frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}}$.

Як випливає з формули Гаусса та її суті, площа під кривою $f(x)$ в межах від $-\infty$ до $+\infty \rightarrow 1$, тобто

$$F(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} e^{-\frac{[x-M(x)]^2}{2\sigma^2}} dx = 1.$$

Якщо, наприклад, дисперсія σ збільшується, функція $F(x)$ по осі X “розтягується” (амплітуда зменшується, схили кривої стають більш пологіми), але площа так і буде дорівнювати 1.

Якщо функцію $F(x)$ пронормувати по максимальному значенню, то при: $x = M(x) \pm \sigma$ $F(x) = 0,683$; $x = M(x) \pm 2 \cdot \sigma$ $F(x) = 0,954$; $x = M(x) \pm 3 \cdot \sigma$ $F(x) = 0,997$. Це означає, зокрема, що: між границями $M(x) - 2\delta$ і $M(x) + 2\delta$ знаходиться 95,4% суми всіх значень x , що спостерігаються, а між границями $M(x) - 3\delta$ і $M(x) + 3\delta$ знаходяться 99,7% таких значень (тобто в першому наближенні всі значення).

Повернемося тепер знову до інструментів контролю якості.

4.3. Контрольний листок та гістограма

Контрольний листок (КЛ) – це інструмент для збору даних та їх упорядкування з метою полегшення подальшого використання зібраної інформації. Кількість різних КЛ обчислюється сотнями, але принцип оформлення залишається незмінним. Як приклад, на рис. 4.1 зображений КЛ для фіксування кількості вхідних листів до однієї з дирекцій “Укрпошти”, що надійшли з деяких країн СНД з перевищеними строками проходження. На основі зібраних даних складена таблиця сумарних перевищень (табл. 4.1).

Замічені перевищення	
Відмічайте так: / // /// ###	
Дата: 14 квітня 2015 р.	
Оператор: Петренко В.І.	
Тип поштових віправлень: вхідні листи	
з Білорусі	///
з Росії	### ### ### ###
з Киргизії	//
з Вірменії	### //
з Таджикистану	### ### /
з Казахстану	###

Рис. 4.1. Контрольний листок

Таблиця 4.1

Сумарне число листів з перевищеними строками проходження

З яких країн	Число перевищень	%
з Білорусі	3	7,5
з Росії	16	40
з Киргизії	2	5
з Вірменії	6	15
з Таджикистану	9	22,5
з Казахстану	4	10
Всього	40	100

При складанні КЛ треба прагнути до найбільш простої і наочної форми, зрозумілої без додаткових пояснень. Головне в КЛ – щоб всі дані були достовірні.

Гістограма – це графічний образ, який дає змогу наочно оцінювати розподілення статистичних даних, які представлені інтервальним рядом.

Крім гістограми застосовуються полігони і кумулятивні криві (іноді останню називають інтегральною кривою).

Полігони, як правило, застосовують для побудови функцій розподілу, з'єднуючи ординати відрізків гістограми неперервними лініями. Лінії проводять через середини інтервалів.

Кумулятивні криві представляють собою ломану лінію, що відображає накоплені частоти відмов. При цьому такі частоти відносяться не до середин інтервального ряду, а до верхніх меж кожного з них. Кумулятивні криві мають більш плавний характер змін, оскільки накопичення призводить до згладжування.

Розглянемо приклад побудови гістограми і полігону випадкового процесу, а також апроксимацію процесу гаусовою кривою.

Умова задачі (матеріал до практичного заняття 1)

За результатами роботи вузла зв'язку за рік була одержана табл. 4.2, в якій представлена кількість скарг від користувачів послуг по місяцях.

Таблиця 4.2

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Скарги	1	3	4	22	17	29	32	21	18	9	6	2

Залежність кількості скарг від часу – процес випадковий, близький до нормального (гауссова) розподілу. Треба:

- 1) побудувати гістограму і полігон процесу;
- 2) побудувати графічним способом гауссову криву, що з прийнятною для практики точністю апроксимує полігон;
- 3) визначити параметри A , m , σ нормального закону.

Розв'язок

Для побудови гістограми креслимо прямокутну систему координат X - Y з відповідною масштабною сіткою. По горизонталі відкладаємо місяці, а по вертикалі – кількість скарг. Далі у відповідності до табл.4.2 вздовж кожного відрізка часу наносимо горизонтальні лінії, а з боків ліній опускаємо перпендикуляри на вісь X (рис.4.2, фігура 1).

Для побудови полігону треба середини відрізків гістограми з'єднати прямими лініями. Ламана лінія, що утворилася при цьому, і є полігоном (рис.4.2, крива 2).

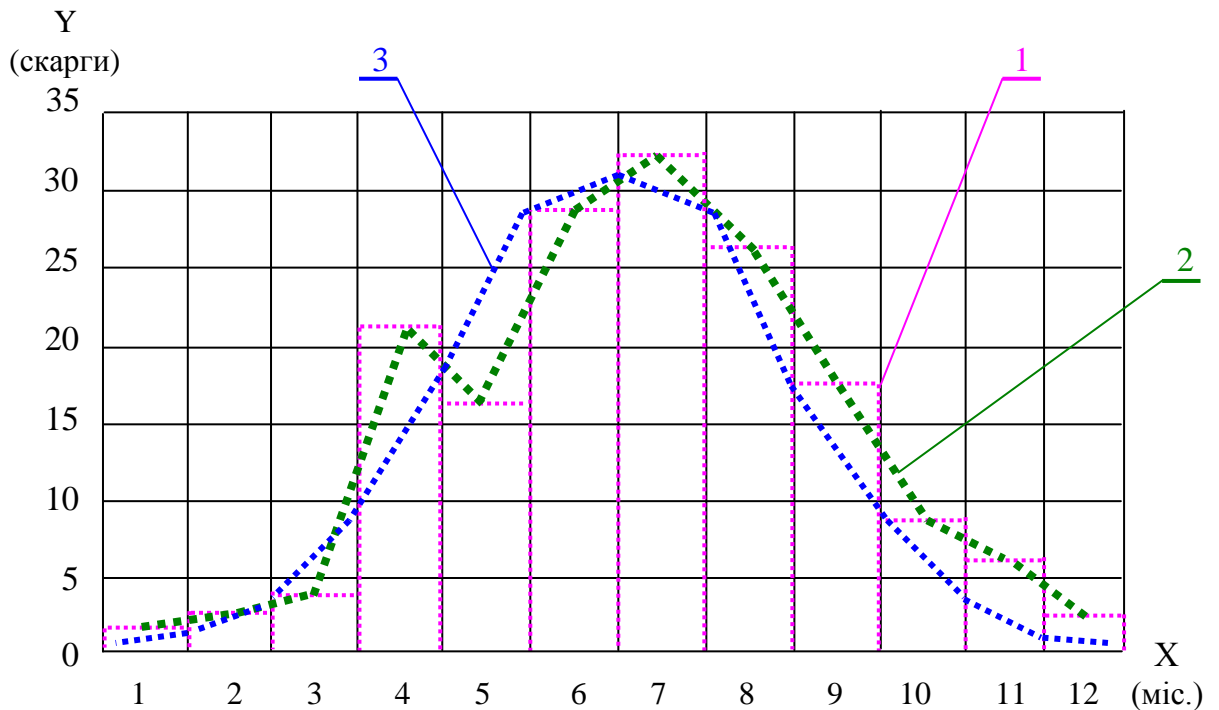


Рис. 4.2. Гістограма (фіг.1), полігон (кр.2) та апроксимуюча функція (кр.3) випадкового процесу

Для апроксимації (оптимального наближення) полігону гауссовою функцією графічним методом в ручному режимі існує кілька способів. Для скорочення матеріалу скористаємося одним з методів, оснований на лініях рівнів. Так, точки функції, що відповідають інтервалу по горизонталі $\pm 1\sigma$ (відносно середнього значення), знаходяться на рівні 0,606, $\pm 2\sigma$ - на рівні 0,135, $\pm 3\sigma$ - на рівні 0,011 від максимального значення процесу. При цьому в інтервалі від середнього значення до $\pm 1\sigma$ знаходиться 68%, $\pm 2\sigma$ - 95%, $\pm 3\sigma$ - 99,7% усієї площі фігури, що розташована між апроксимуючою функцією та віссю X .

З урахуванням ліній рівнів та відсоткового співвідношення площин можна підібрати значення амплітуди A , середнього значення m та дисперсії σ так, щоб візуальна помилка наближення гауссової кривої до полігону була найменшою. Така підгонка

виконується за допомогою олівця та гумки кількома ітераціями. У якості початкових значень A , m , σ доцільно взяти відповідно: максимальне значення функції з табл.4.2 ($A=32$); часовий інтервал, який відповідає максимальному значенню ($m=7$); відхилення, яке знаходиться з виразу $\sigma = 0,4 \cdot S/A$, S – сума усіх значень функції в табл. 4.2. Після нескладного обчислення маємо $S=164$, $\sigma = 2,05$.

В результаті графічних дій знаходимо бажану функцію, в якій $A=31$ скарга, $m=6$ місяців, $\sigma = 2$ місяці (рис.4.2, крива 3).

З прийнятною для практики імовірністю 0,95 (рівень 2σ) можна заключити, що більша частина скарг надійшла з березня по жовтень ($6 \pm 2 \cdot 2$ місяці). Це означає, що треба визначити список підприємств, в яких у зазначений термін було зафіксовано від 4 скарг і більше ($31 \cdot 0,135 \approx 4$) і проаналізувати причини такого стану. Інші підприємства можна не включати в цей список, тим самим скоротивши термін аналізу, зменшивши трудовитрати на його проведення та створивши умови для підвищення достовірності знайденої причини. Це і є основною метою усіх побудов, що були наведені у прикладі.

4.4. Діаграма розкиду

Діаграмою розкиду називається графічний об'єкт, який дозволяє визначити вид і тісноту зв'язку між парами відповідних значень.

Побудова діаграми виконується так:

- зібрати парні дані x , y , між якими необхідно дослідити залежність, і розмістити їх в таблицю (бажано не менше 25-30 пар);
- знайти \max і \min значення x і y . Підібрати масштаб X , Y так, щоб поле графіку було приблизно квадратним (так легше аналізувати);
- накреслити графік і нанести на нього дані. Якщо значення x і y збігаються, другу точку ставлять поряд з першою, або малюють символ \oplus ;
- записати всі необхідні позначення (назва діаграми, найменування і одиниця виміру для кожної осі, число пар даних, ім'я виконавця і т.ін.).

Ступінь кореляційного зв'язку x і y можна оцінити за допомогою коефіцієнту кореляції r ($0 < r < 1$), який визначається з виразу

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

Чим r ближче до 1, тим кореляційний зв'язок сильніший. Використання такого методу аналізу фактів розглянемо на прикладі.

Умова задачі (продовження матеріалу практичного заняття 1)

В табл. 4.3 наведена кількість реклаमाцій на продукцію за рік (однотипові комплектуючі), які вироблені підприємствами А, В (відповідно події А, В). Комплектуючі надходять до підприємства С, де збирають та продають готові вироби (подія С).

Таблиця 4.3

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
під. А	105	102	100	108	112	115	118	116	120	125	125	128
під. В	68	71	69	66	65	70	75	76	78	77	79	82

Треба:

- 1) побудувати діаграму розкиду подій А, В;
- 2) візуально визначити наявність кореляції між подіями;
- 3) у разі негативного результату за п.2 побудувати діаграму розкиду подій А, В з часовим лагом (наприклад, подія А випереджує подію В) і знову визначити наявність кореляції;
- 4) логічним шляхом визначити подію, яка з найбільшою імовірністю ідентифікує місце та причини браку.

Розв'язок

У відповідності до даних табл. 4.3 діаграма розкиду в координатах А-В відображена на рис.4.3 у вигляді чорних прямокутників. Якщо з'єднати ці фігури відрізками прямих, то можна побачити достатньо сильну пряму кореляцію подій А, В. Однак сказати щонабудь певне про причини та місце браку важко.

Тоді варто побудувати діаграму із зміщенням однієї події відносно іншої. В загальному випадку для визначення лагу треба робити ітеративні кроки, причому щоб не втрачати даних внаслідок зміщення подій, необхідно спрогнозувати відсутні дані яким-небудь відомим способом (наприклад, методом найменших квадратів). Але для

прискорення рішення відразу зробимо лаг у 2 місяці, подія А випереджує В (тобто беруться пари $a_1 - b_3$, $a_2 - b_4$ і т.д.) і, як показує практика, дані можна втратити без впливу на кінцевий результат (рис. 4.4).

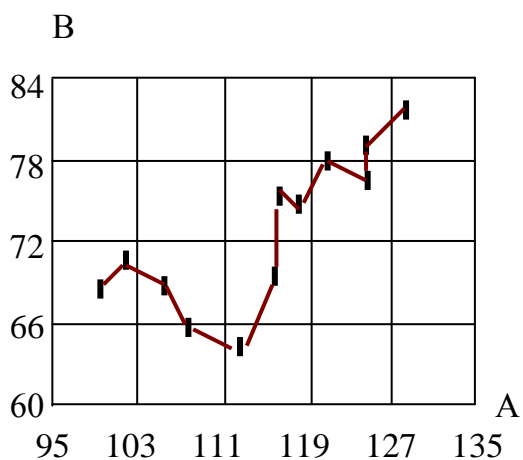


Рис. 4.3. Діаграма розкиду

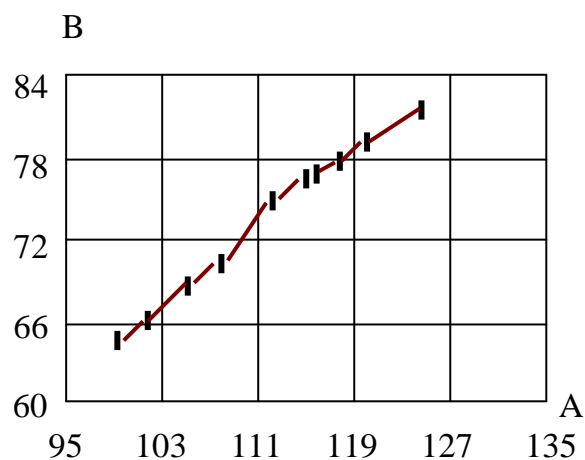


Рис. 4.4. Діаграма розкиду з лагом

З графіка рис. 4.4 видно, що в такій ситуації має місце практично 100% кореляційна залежність. Це означає, що подія А повторює по сенсу подію В з часовим зміщенням у 2 місяці. Звідси можна зробити досить упевнений висновок про те, що підприємство С не є джерелом браку. Також малоімовірно, що один і той же брак виникає спочатку на підприємстві А, а потім через 2 місяці повторюється на підприємстві В з вини цих підприємств. Корні більш глибокі – можливо на підприємства А і В поставляються бракована сировина. Треба порівняти терміни поставок сировини на підприємства А і В та початок технологічних циклів з її використанням.

Якщо дійсно ці терміни відрізняються на 2 місяці, значить треба налагодити більш якісні поставки на підприємства А та В, зменшивши тим самим загальний брак готової продукції на підприємстві С.

4.5. Діаграми Парето та Ісікави. Карти Шухарта

Діаграма Парето (ДП) – це графічний образ, що дозволяє виявити основні причини, з яких треба починати діяти.

Побудову ДП починають з класифікації проблем, які виникають по окремим факторам. Потім роблять збір і аналіз статистичного матеріалу по кожному фактору. Потім в прямокутній системі координат по осі

абсцис відкладають рівні відрізки, що відповідають факторам, а на осі ординат – величину їх вкладу в вирішену проблему. При цьому порядок розташування факторів – по зменшенню їх значення. В результаті отримуємо діаграму в вигляді стовпчатого графіка, стовпці якого відповідають окремим факторам. Сумуючи послідовно висоту всіх стовпців, можна побудувати кумулятивну криву, яка називається діаграмою Парето.

Для прикладу на рис. 4.5,а приведена факторна діаграма, а на рис. 4.5,б – ДП, побудована за кількістю письмової кореспонденції з перевищеними строками проходження між певними обласними центрами. По осі X відкладені номери областей, по осі Y – відсоткова доля числа перевищень.

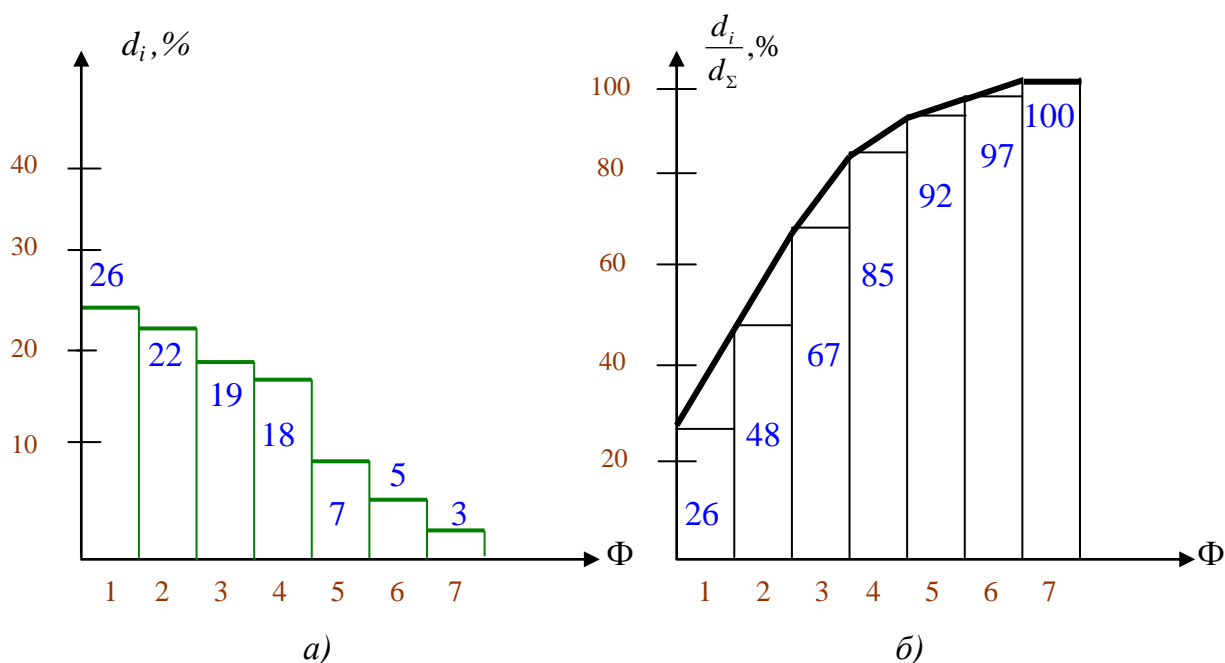


Рис. 4.5. Факторна діаграма (а) і діаграма Парето (б)

Як випливає з рис.4.5,б, найбільший % браку дають перші 3 - 4 області. Це означає, що на них треба звернути першочергову увагу (порушення показників якості в інших областях не є критичними на загальному фоні). В цьому і є головна користь ДП – знайти вузьке місце в виробничому процесі.

Діаграму Ісікави ще називають причинно-наслідковою діаграмою (ПНД). Це спосіб виявлення найбільш істотних факторів, що впливають на кінцевий результат. Зараз ПНД використовується у всьому світі не тільки до

показників якості, але й до інших областей. Так, на рис.4.6 приведені можливі причини, що впливають на незадоволення споживачів певних послуг. По зовнішньому виду діаграма нагадує риб'ячий кістяк, за що і отримала таке всесвітньо признане ім'я.

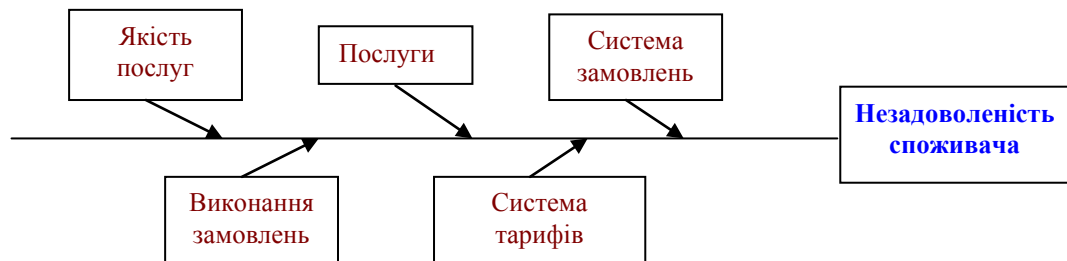


Рис. 4.6. Діаграма Ісікави

Побудова ПНД – справа непроста. Для цього треба добре розібратися в виробничому процесі, а потім грамотно відобразити його в вигляді відповідної діаграми. Причому основній ПНД може відповідати ще декілька діаграм більш низького рівня.

Контрольна карта (КК, карта Шухарта) – інструмент, який дозволяє відслідковувати змінні характеристики процесу и впливати на них, попереджуючи незаявлені відхилення від вимог.

КК служать для виявлення спеціальних варіацій. Наприклад, на графік наносять точки, які відповідають досліджуваним даним, лінію їх середніх значень m , а також верхні та нижні контрольні межі ($m \pm 3\sigma$). Якщо точки лежать в контрольних межах, реагувати на відхилення від середньої лінії не треба. Якщо хоча б одна точка вийшла за контрольні межі, потрібно провести аналіз можливих причин відхилення.

Використання КК показано на прикладі діаграми середнього часу виїзду машин перевезення пошти в рейс (рис. 4.7).

З діаграми на рис. 4.7 видно, що, починаючи з 19-го тижня, точки виходять за контрольні межі. Потрібне втручання в процес для виявлення спеціальних причин варіацій.

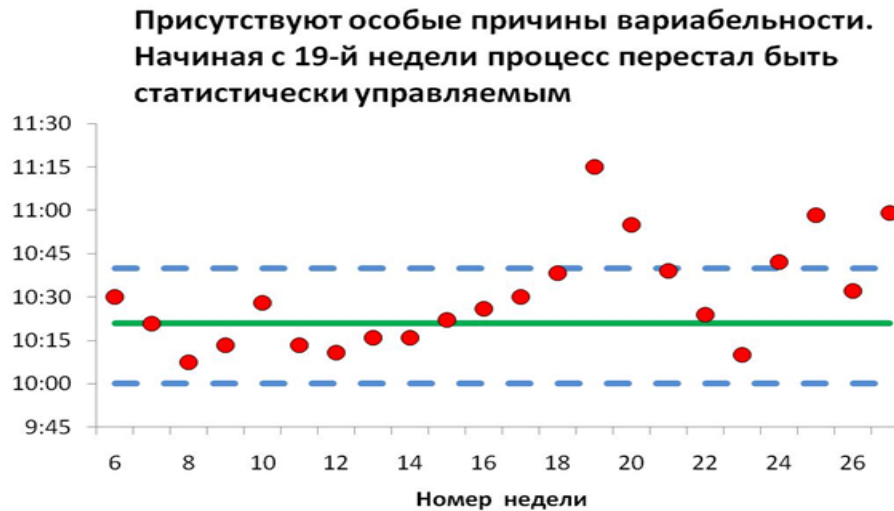


Рис. 4.7. Контрольна карта змін середнього часу виїзду машин

4.6. Діаграми спорідненості та зв'язків

На відміну від попередніх методів ці дві діаграми призначені для аналізу інформації, яка в явному вигляді не має кількосного виміру.

Діаграма спорідненості (ДС) – це інструмент, що дозволяє виявити основні порушення аналізованого процесу шляхом об'єднання відповідних (споріднених) даних. Створення ДС – процес творчий, оскільки потрібно систематизувати велику кількість невпорядковано зібраних усних даних.

Будувати діаграму доцільно групою з 6-8 чоловік. Як правило, ці дані виписуються на паперові картки, які розкладаються на столі в різних комбінаціях, поки не утворяться групи споріднених даних. Після цього можна приступити до побудови діаграми зв'язків.

Діаграма зв'язків (ДЗ) – це інструмент, що дозволяє виявити логічні зв'язки між різними даними або в основній ідеї проблеми. Задачею ДЗ є

встановлення відповідності між факторами, які виявлені в діаграмі спорідненості, і проблемою, яка потребує рішення.

На рис. 4.8 приведена ДЗ, яка дозволяє оцінити причину “нерозуміння службовцями потреби поліпшувати результати роботи компанії”.

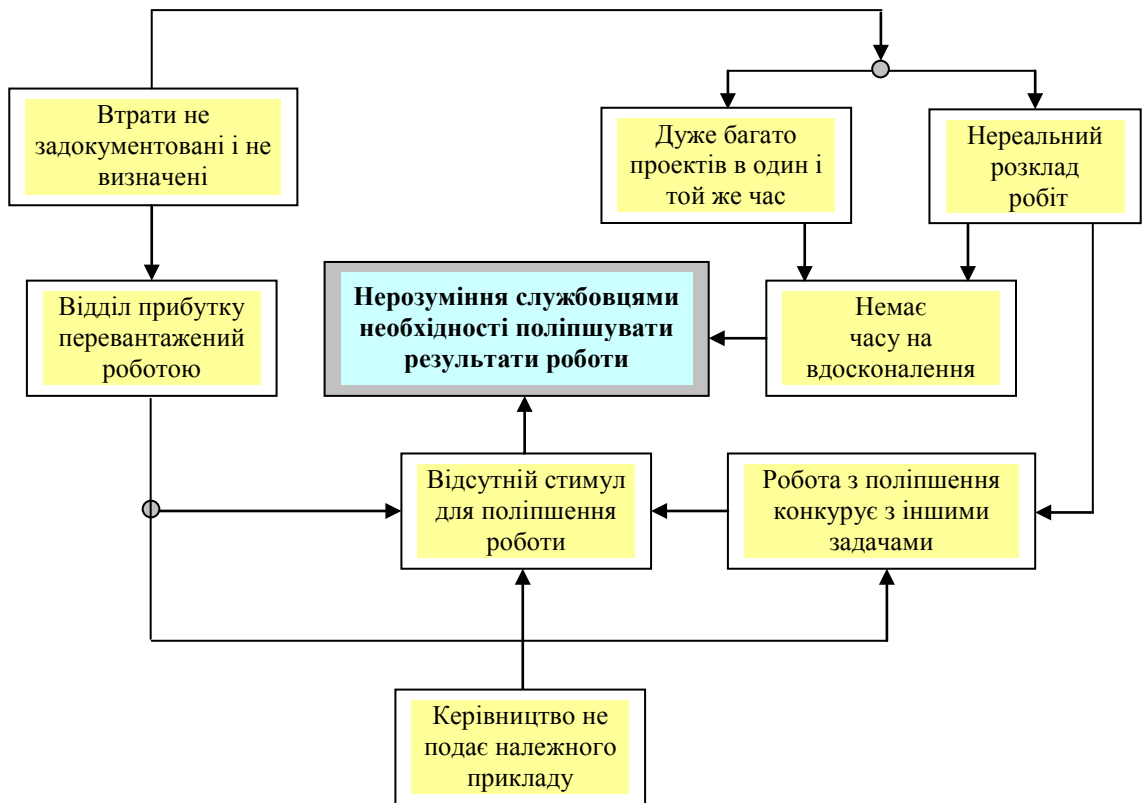


Рис. 4.8. Діаграма зв'язків

Наприкінці розділу слід підкреслити: розглянуті методи аналізу фактів та подій не є чудодійними засобами поліпшення якості. Це лише інструменти обробки інформації, яка може допомогти вийти на оптимальне рішення.

СТИСЛІ ВИСНОВКИ ДО ЛЕКЦІЇ 4

1. Одним з принципів TQM є прийняття рішень на основі фактів, а не інтуїції. Головні в цьому принципі труднощі – помилкові уявлення про процес. Щоб знайти реальну причину низької якості, треба організувати і провести

пошук фактів, їх статистичну обробку і аналіз. Першими успіху у використанні статистичних методів для поліпшення якості досягли японські вчені.

2. Багато з сучасних статистичних методів досить складні для сприйняття, а тим більше для широкого застосування всіма учасниками процесу. Японські вчені відібрали з всієї множини сім доступних методів: контрольний листок; гістограму; діаграму розкиду; діаграму Парето; метод стратифікації; діаграму Ісікави; контрольну карту. Ці методи аналізу фактів в зарубіжній літературі відомі як 7 інструментів контролю якості.

3. Для аналізу певних процесів не обов'язково включати всі сім методів (достатньо кількох, можливо й одного). Проте, на думку японського фахівця з якості Ісікави, ці інструменти є необхідними і достатніми статистичними методами, застосування яких допомагає вирішити переважну більшість всіх виникаючих на виробництві проблем.

4. Зазначені вище методи аналізу використовуються для числових даних. Однак факти не завжди бувають числовими і це ускладнює їх аналіз. Для полегшення розв'язку такої задачі японські вчені розробили корисний набір інструментів, які отримали назву семи нових інструментів контролю якості (інша назва – 7 інструментів управління). До них відносяться: діаграма спорідненості; діаграма зв'язку; деревоподібна діаграма; матрична діаграма або таблиця якості; стрілочна діаграма; діаграма процесу реалізації програми; матриця пріоритетів. Збір вихідних даних для цих інструментів здійснюється в період “мозкових атак” (період прийняття відповідальних рішень з проблемних питань).

5. Розглянуті методи аналізу фактів та подій не є чудодійними засобами поліпшення якості. Це лише інструменти обробки інформації, яка може допомогти вийти на оптимальне управлінське рішення.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЛЕКЦІЇ 4

1. Назвіть основні характеристики статистичного ряду.
2. Що таке закон розподілу випадкової величини? Поясніть суть нормального закону та його значення при аналізі економічних процесів.
3. Поясніть суть контрольного листка і гістограми при аналізі фактів.
4. В чому суть діаграми розкиду та карт Шухарта?
5. Поясніть суть і принцип побудови діаграм Парето та Ісікави.
6. В чому суть діаграм спорідненості та зв'язків? За яких умов вони найбільш доцільні?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ ДО ЛЕКЦІЇ 4

Мета заняття – навчитися застосовувати відомі з теорії математичної статистики певні вирази на практиці шляхом розв'язання 2-х задач. Перед практичним заняттям проводиться експрес-опитування за контрольними питаннями до лекції.

Задача 1

Умова задачі

Підприємством розроблений операційний підсилювач, котрий має напругу зміщення нуля в широкому діапазоні температур за абсолютним значенням не більше 5 мкВ. Для вимірювання таких низьких напруг був розроблений спеціальний прилад. В табл. * надані значення напруги одного з підсилювачів (примірник має найбільш повторювані серед великої вибірки значення), отримані за допомогою приладу в різні дні, на протязі кількох місяців, за різних умов випробувань, усього 10 спроб.

Передбачається, що помилка вимірювань розподілена за нормальним законом. Керівництво підприємства хоче гарантувати споживачеві високу якість своєї продукції, пов'язану, в тому числі, з вимірюванням основного параметра.

Таблиця *

Результати виміру напруги зміщення

Номер спроби	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Напруга, мкВ	2,11	2,02	1,95	2,05	2,08	2,12	1,98	2,07	2,01	2,1

Треба встановити:

- відносну помилку вимірювального приладу δ ;
- норму відбраковки підсилювача в цеху за правилом 3σ (достовірність результату 99,7%) та на вихідному контролі підприємства за правилами 2σ (достовірність результату 95%) . Передбачити абсолютну помилку приладу Δ .

Послідовність розв'язку

1. За допомогою ПК (або калькулятора) визначити середнє значення напруги m та стандартне відхилення σ . Знайдене відхилення прийняти за відносну помилку вимірювального приладу δ .

2. Визначити норму цехової розбраковки за формулою $N - 3\delta - \Delta$ та вихідної розбраковки за формулою $N - 2\delta - \Delta$ ($N=5$ мкВ, $\Delta = 2$ мкВ).

Задача 2

Ступінь кореляційного зв'язку між парами випадкових чисел x та y можна оцінити за допомогою коефіцієнта кореляції r ($0 < r < 1$), який визначається з виразу

$$r = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}}$$

де x та y з надстрочними рисками – середні значення вибірки. Чим r ближче до 1, тим кореляційний зв'язок сильніший.

Умова задачі

В табл.** наведена кількість рекламаций на продукцію за рік (однотипові комплектуючі), які вироблені підприємствами А, В (відповідно події А та В). Комплектуючі надходять до підприємства С, де збирають та продають готові вироби (подія С).

Таблиця **

Місяці	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
під-во А	115	112	110	118	122	125	128	126	130	135
під-во В	79	76	75	80	85	86	88	87	89	92

Треба:

5) обчислити коефіцієнт кореляції подій A , B та оцінити наявність кореляції (якщо $r > 0,85$, значить кореляція є і достатньо сильна);

б) на основі прикладу, що наведений в лекційному матеріалі, логічним шляхом визначити подію, яка з найбільшою імовірністю ідентифікує місце та причини браку.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ СРС

1. Вивчити самостійно питання, які під час лекції не розглядалися:

- суть інструменту “метод стратифікації” ;
- суть наступних інструментів аналізу подій: *деревоподібна діаграма; матрична діаграма (таблиця якості); стрілочна діаграма; діаграма процесу реалізації програми; матриця пріоритетів .*

2. Підготуватися до проведення практичного заняття.

ЛЕКЦІЯ 5

ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ ЕКОНОМІКИ ЯКОСТІ

Ключові питання до лекції

Історія розвитку економіки якості. Економіка якості як філософія менеджменту. Класифікація витрат. Моделі оптимізації витрат, пов'язаних з якістю. Функція витрат якості QLF та приховані витрати на якість. Управління витратами, що пов'язані з якістю. Стандарти ISO серії 9000, 10000 і витрати на якість.

Навчальні цілі

Ознайомитися з історією розвитку економіки якості. З'ясувати суть економіки якості як філософії менеджменту. Провести класифікацію витрат на якість. Проаналізувати суть основних моделей оптимізації витрат на якість, а також функції витрат QLF. Ознайомитися із суттю управління витратами на якість. Встановити взаємозв'язок між вимогами стандартів ISO серії 9000, 10000 та витратами на якість.

5.1. Історія розвитку економіки якості

Однією з самих ранніх публікацій, яка містить загальні принципи витрат на якість, по праву вважається “Довідник з контролю якості” Дж. Джурана (1951 р.). Згодом економічні уявлення щодо якості були розвинені та поглиблені в багатьох виданнях і статтях різних авторів, зокрема, в книзі А. Фейгенбаума “Всеохоплююче управління якістю (1961 р.). В цій роботі була вперше надана тепер добре відома класифікація витрат, пов'язаних з якістю: попередження; оцінка і контроль, дефекти.

У грудні 1963 р. Міністерством оборони США був випущений документ MIL-Q-985SA Quality Program Requirements – “Вимоги до програми якості”, в котрому всіх працюючих за воєними контрактами підрядчиків та субпідрядчиків зобов'язали вести облік витрат і витрат на якість.

В 1961 р. Американським товариством з якості (ASQ) був створений Комітет з економіки якості, котрий в 1967 р. видав документ під назвою “Що таке витрати, пов'язані з якістю, і чому вони виникають?” Цей

документ залишався бестселлером серед публікацій ASQ аж до кінця 90-х років, поки не з'явилася книга Дж. Кампанели “Економіка якості” (1999 р.).

По мірі того, як стандарти ISO серії 9000 стали завойовувати міжнародне визнання, витрати на якість становилися все більш істотними показниками ефективності менеджменту якості. На сьогодні компанії, які зацікавлені в утриманні ведучих позицій в конкурентній боротьбі, приділяють велику увагу як створенню систем менеджменту якості, так і проблемі зменшення витрат на якість.

5.2. Економіка якості як філософія менеджменту. Класифікація витрат

Само поняття “економіка якості” (*economics of quality*) серед менеджерів з якості тлумачиться по різному. Деякі з них впевнені в тому, що ніякої самостійної “економіки якості” немає, оскільки досягти абсолютну якість економічно неможливо. Є й інша точка зору, згідно котрій жоден економіст не стане ігнорувати якість продукції в ринкових умовах господарювання. Найбільше розповсюдження у світі знайшов термін “*витрати, пов'язані з якістю*” (або просто *витрати на якість*) і споріднений термін “*ціна якості*”. Далі в посібнику використовуються саме такі терміни, які, до речі, застосувало вперше Міноборони США ще у шістдесяті роки минулого століття.

Витрати, пов'язані з якістю, або ціна якості, представляють собою різницю між фактичною собівартістю продукції та її можливою вартістю при відсутності дефектів, котрі може виявити споживач. Складові витрат на якість представлені на рис. 5.1.

На рис. 5.2 реальні втрати від неналежної якості подібні айсбергу, верхівку котрого представляють витрати, що зазвичай піддаються виміру, а більша частина витрат, подібно прихованій під водою основі, залишається неврахованою. Але саме ці втрати представляють для компанії найбільшу загрозу.

<p>Витрати на попередження невідповідностей (prevention cost)</p> <p>Це вартість будь-яких дій, передбачених для попередження низької якості продукції. Прикладами таких витрат можуть бути вартість аналізу нової продукції, планування її якості, обстеження можливостей постачальників, оцінка відтворюваності виробничих процесів, проведення нарад команди управління якістю; вартість реалізації проектів з поліпшення якості; витрати на навчання і підготовку спеціалістів в області якості та ін.</p>	<p>Втрати, пов'язані з дефектами (failure cost)</p> <p>Це втрати, обумовлені невідповідністю продукції встановленим вимогам або потребам споживачів. Ці втрати поділяються на внутрішні та зовнішні.</p> <p>Внутрішні втрати (internal failure cost) обумовлені дефектами, котрі виникли до поставки продукції споживачам. Прикладами таких втрат можуть бути вартість утилізації браку або виправлення забракованої продукції, її повторні перевірки та випробування, аналіз величини уцінки.</p>
<p>Витрати на оцінку і контроль рівня якості (appraisal cost)</p> <p>Це витрати, пов'язані з вимірюваннями, оцінками та аудитом продукції на відповідність встановленим вимогам до параметрів. До них відносяться витрати на: вхідний контроль та випробування покупних матеріалів; випробування і перевірки у виробничих процесах; випробування і перевірки готової продукції та ін.</p>	<p>Зовнішні втрати, пов'язані з дефектами (external failure cost)</p> <p>Це втрати, котрі виникають після поставки продукції споживачам. Прикладами таких втрат можуть бути вартість задоволення претензій від споживачів; втрати від повернень продукції споживачами; гарантійні витрати; витрати, що пов'язані з відкликанням поставленої продукції виробником та ін.</p>

Рис. 5.1. Структура витрат, пов'язаних з якістю

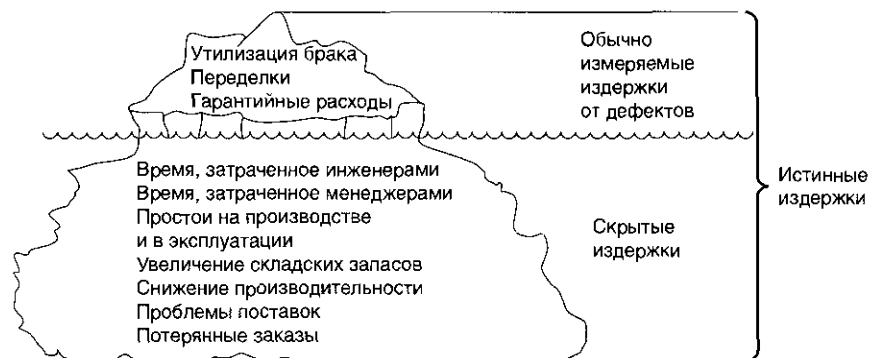


Рис. 5.2. Приховані втрати від неналежної якості

5.3. Моделі оптимізації витрат, пов'язаних з якістю

Отримані нещодавно результати досліджень привели до перегляду класичної моделі оптимізації витрат, пов'язаних з якістю. Раніше вважалося, що витрати на попередження дефектів і на контроль якості зростають необмежено з наближенням якості продукції до рівня, на котрому дефекти повністю відсутні (рис. 5.3).

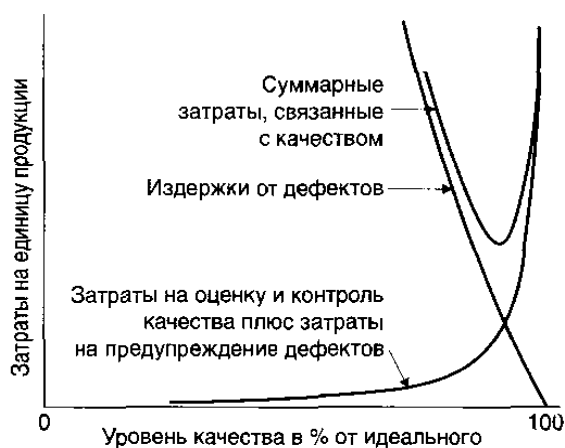


Рис. 5.3. Класична модель оптимізації витрат

Однак на даний час існує все більше доказів того, що процеси поліпшення якості продукції і попередження дефектів вже самі по собі служать джерелами росту економічної ефективності. Нові технології значно знижують інтенсивність виникнення дефектів, застосування робіт та інших засобів автоматизації дозволяє скоротити кількість "людських" помилок в процесі виробництва, а впровадження автоматизованих засобів перевірки значно зменшує кількість помилок при контролі й оцінці якості. Все це створює передумови для досягнення високого рівня якості при прийнятному для виробника рівні витрат на його забезпечення (рис. 5.4).

Стратегія, заснована на використанні даних про витрати на якість, достатньо проста: атака безпосередньо на дефекти, щоб звести їх до нуля; інвестиції в "правильні" дії щодо попередження дефектів і поліпшення якості продукції; скорочення витрат на оцінку й контроль по мірі

поліпшення рівня якості; безперервна оцінка досягнутих результатів і переорієнтація зусиль на попередження дефектів.

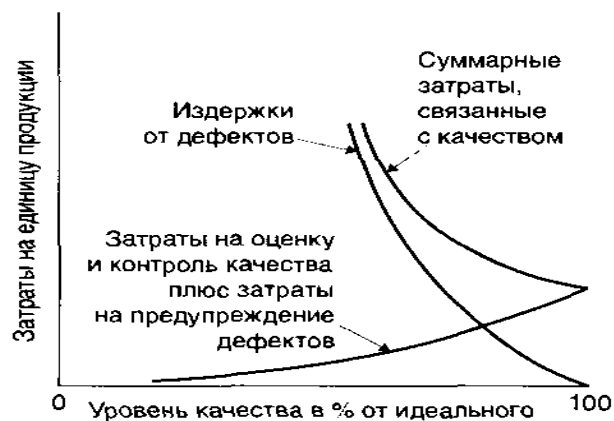


Рис. 5.4. Нова модель оптимізації витрат

На практиці це означає, що реальні втрати, пов'язані з якістю, можна виміряти, а потім скоротити за допомогою причинно-наслідкового аналізу. Чим пізніше в процесі виготовлення продукції дефект виявляється, тим дорожче буде його виправлення.

5.4. Функція втрат якості QLF та приховані витрати на якість

Г. Тагуті у свій час розробив власну систему, що поєднує інженерні та статистичні методи, націлені на швидке поліпшення економічних показників компанії та якості продукції.

Філософію якості за Тагуті можна звести до наступних базових тверджень: ми не можемо знизити витрати без впливу на якість; ми можемо поліпшити якість без збільшення витрат; ми можемо скоротити витрати за рахунок поліпшення якості; ми можемо зменшити витрати за рахунок зменшення варіабельності; зменшення варіабельності веде до поліпшення якості.

На відміну від традиційного підходу, методи Тагуті націлені на забезпечення мінімальних відхилень параметрів виробів від заданих, при

котрих витрати на якість не зростають. Тагуті пропонує оцінювати якість величиною втрат (збитків) для суспільства з моменту поставки продукції – чим ці збитки менші, тим якість вища. Однак Тагуті розглядає втрати для суспільства в більш широкому аспекті. Він асоціює можливі втрати з незадоволеністю споживачів, додатковими витратами виробника за гарантійними зобов'язаннями, погіршення репутації компанії, в результаті чого втрачається частка ринку.

Тагуті вводить поняття функції втрат від неналежної якості, або *Quality Loss Function (QLF)*. Спосіб побудови QLF залежить від типу показників якості, тобто параметрів, котрі вимірюються з метою оцінки технічного рівня або якості виробу.

Покажемо застосування QLF на прикладі.

В торговій мережі є випрямляч, котрий змінну напругу 220 В перетворює в постійні $\pm 15\text{В}$. Будь-яке відхилення $U_{\text{вих}}$ від заданих $\pm 15\text{В}$ розглядається як варіація цього параметра, що призводить до певних втрат.

Припустимо, що існують 3 підприємства, котрі виготовляють випрямлячі за єдиними технічними умовами (ТУ). В цих умовах вимоги до $U_{\text{вих}}$ встановлені у вигляді $\{15 \pm 0,5\}$ В. Результати вимірювань середнього значення $|U_{\text{вих}}|$ та максимальних розкидів від середнього у вибірковій партії випрямлячів з 20 шт. у кожного з підприємств такі: $14,95 \{+0,2; -0,3\}\text{В}$, $15,05 \{+0,3; -0,2\}\text{В}$, $15,0 \{+0,1; -0,1\}\text{В}$.

Припустимо далі, що на всіх трьох підприємствах контроль готової продукції настільки ефективний, що споживачам поставляються вироби тільки у відповідності до ТУ, до того й ще за однаковою ціною. Тоді логічно припустити, що більшість потенційних покупців оберуть випрямлячі заводу №3, оскільки він виготовляє більш однорідну продукцію. Не тільки розкид $U_{\text{вих}}$ у цього заводу менший, ніж в інших, а й середнє значення $U_{\text{вих}}$ краще наближено до вимог ТУ.

Хоча вид функції втрат може бути різним, Тагуті встановив, що найпростіша квадратична функція в багатьох випадках добре апроксимує поведінку величини втрат в залежності від розкиду параметрів (рис. 5.5).

Оскільки запропонована Тагуті функція втрат має квадратичний характер, величина втрат зростає пропорційно квадрату відхилення параметра

від номіналу. Так, наприклад, якщо відхилення товщини плівки від середнього значення на 20 мкм призводить до втрати 20 центів, то відхилення на 40 мкм призведе до втрати $20 \cdot (40/20)^2 = 80$ центів, а відхилення на 60 мкм – до втрати $20 \cdot (60/20)^2 = \$ 1,80$ і т.д. Іншими словами, при подвоєнні відхилення втрати зростають вчетверо, а потроєнні – в дев'ять разів.

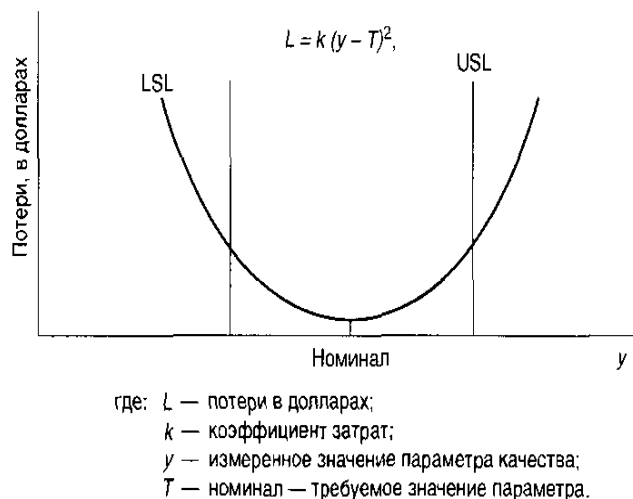


Рис. 5.5. Функція втрат від неналежної якості

В будь-якому випадку застосування функції втрат націлене на заохочення зусиль з безперервного скорочення розкиду параметрів, а інженерна методологія Тагучі служить локомотивом для поліпшення якості продукції.

5.5. Управління витратами на якість.

Стандарти ISO серії 9000, 10000 і витрати на якість

Управління витратами на якість починається з визнання факту, що поліпшення якості продукції та скорочення витрат на якість – синоніми. Це є постулатом економіки якості.

Система управління витратами компанії на якість (СУВ) здатна служити індикатором ефективності управління в багатьох областях

діяльності компанії, вимірюючи ціни допустимих помилок. *Самий важливий аргумент на користь впровадження СУВ – спроможність цих систем оцінити вартість потрібних коригувальних дій та обґрунтувати доцільність їх проведення.*

Впровадження СУВ слід проводити при позитивному відношенні до неї співробітників компанії. Інакше її наявність може бути понято неправильно – така система завжди виявляє масу помилок і зайвих витрат. Важливіше за все при впровадженні СУВ – відчутний рух вперед від року до року. Це і є головною метою управління витратами на якість.

Оскільки система якості формально може відповідати вимогам ISO 9000, але бути неефективною, стандарт ISO 9000 рекомендує проводити відповідні оцінки систем якості. Для цього можна застосовувати різноманітні показники й методи від простого підрахунку кількості дефектів кінцевої продукції до складних досліджень рівня задоволеності споживачів на основі опитувань. Однак найбільш ефективні фінансові оцінки, оскільки гроші є універсальною мовою бізнесу.

Зокрема, стандарт ISO 9004:2008, котрий є настановою з поліпшення показників якості, рекомендує використовувати звичайні фінансові оцінки функціонування систем менеджменту якості. Іншим документом, який також має відношення до проблеми, є стандарт ISO 10014:2007, котрий являє собою вказівки з отримання фінансових і економічних вигод.

Стандартом ISO 9004 пропонуються три підходи щодо оцінки витрат на якість: 1) безпосередня оцінка витрат, пов'язаних з якістю; 2) оцінка витрат в результаті неналежної якості; 3) оцінка витрат на процеси. Розглянемо ці підходи детальніше.

1. Підхід, заснований на оцінці витрат, пов'язаних з якістю. Такий підхід традиційний та базується на вже відомій з розд. 5.2 класифікації витрат: на попередження дефектів; на контроль й оцінку якості; внутрішні і зовнішні втрати від дефектів. Підхід достатньо повно підкріплюється

значним позитивним досвідом практичного застосування, зазвичай потребує незначних інвестицій, котрі здатні привести до суттєвого зменшення кількості дефектів. Це, в свою чергу, дає можливість скоротити витрати на контроль й оцінку якості внаслідок поліпшення її рівня.

2. Підхід, заснований на оцінці втрат від неналежної якості. Такий підхід намагається враховувати не тільки очевидні матеріальні втрати від неналежної якості продукції, але й інші втрати, обумовлені низькою якістю (навіть неявні). При цьому сумарні витрати й втрати компанії можна образно порівняти з айсбергом, більша частина котрого схована під водою (рис. 5.2).

В найкращому випадку ці втрати вдається оцінити тільки приблизно. Стандарт ISO 9004 залишає на розсуд користувачів вибір методів оцінки вказаних прихованих втрат (наприклад, різноманітні поправочні коефіцієнти до прямих витрат на якість, функції втрат Тагуті, а також евристичний підхід, заснований на здоровому глузді).

Розглянемо спрощений приклад оцінки втрат евристичного характеру.

Умова задачі

Нехай оборот деякої компанії з продажу своєї продукції складає 10 млн. грн. При цьому загальні витрати на продукцію складають 9,2 млн., а прибуток – 0,8 млн. Компанія витрачає на забезпечення якості 25% від обороту, причому 80% цієї суми – витрати на виправлення браку і невідповідностей (тобто 2 млн. грн.). Потрібно підготувати пропозиції зі збільшення прибутку компанії в два рази, тобто до 1,6 млн. грн.

Розв'язок

Для підготовки пропозиції розглянемо кілька шляхів рішення задачі.

1. Збільшення обсягу продажу. Здавалося б, збільшення обсягу продажів удвічі може потенційно подвоїти прибуток (тобто $0,8 \cdot 2 = 1,6$ млн.). Однак таке різке збільшення продажу, скоріше за все, приведе до гострої конкурентної боротьби за споживача, що, в свою чергу, приведе до зниження ціни продукції (тобто, прибуток не подвоїться, шлях сумнівний).

2. *Скорочення загальних витрат на виготовлення.* Щоб збільшити прибуток на 0,8 млн., треба скоротити витрати на 9% ($0,09 \cdot 9,2 = 0,8$), а це дуже велике число, здатне скоротити кількість і якість виробленої продукції (тобто, поганий шлях).

3. *Скорочення витрат на невідповідність.* Для економії 0,8 млн. грн. треба зменшити витрати на невідповідність з 80% до 48% (дійсно, якщо 80% - це 2 млн., то $x\%$ - це 0,8 млн., після рішення пропорції отримуємо $x = 32\%$, тобто $80 - 32 = 48\%$). Хоча це і нелегка задача, але більш реальна, чим подвоїти обсяг продажу або скоротити загальні витрати. Для цього потрібно розробити програму поліпшення якості і спробувати скоротити витрати на гарантійне обслуговування, а також виключити виготовлення браку.

Таким чином, доцільне рішення – третє, але тільки при наявності відповідної програми поліпшення якості. Що буде в цій програмі – це вже інша задача для спеціалістів компанії.

3. Підхід, заснований на оцінці витрат на процеси. Безумовно, обидва попередніх підходи можуть застосовуватися для оцінки витрат, пов'язаних з якістю певних процесів. Однак в даному підході використовуються поняття “ціна відповідності” і “ціна невідповідності”, котрі можна тлумачити наступним чином: **ціна відповідності** (*cost of conformance*) – сумарні витрати на задоволення усіх встановлених і припущених вимог споживачів при відсутності дефектів; **ціна невідповідності** (*cost of nonconformance*) – витрати, обумовлені дефектами існуючого процесу, наприклад, витрати на переробку браку. З урахуванням прийнятої термінології в ціні відповідності ховаються значно більші резерви для скорочення витрат, ніж в ціні невідповідності.

Нижче наведений простий приклад, який ілюструє різницю між підходами щодо оцінки витрат на якість і на процеси.

Розглянемо процес виробництва спеціального порошку для очищення сталевих поверхонь від забруднень, який забезпечує високий вихід придатної продукції. Припустимо, що вартість виробництва порошку складає \$ 16,00 за 1 кг. Традиційними способами оцінки витрат на якість встановлено, що внутрішні втрати підприємства із-за невідповідності продукції технічним вимогам дорівнюють \$ 0,64 за кг. Відомо, що претензії споживачів надходять рідко, а на підприємстві діє автоматизована система

відбору та випробувань проб порошку з невеликим обсягом інженерної підтримки виробництва. Тоді є підстави вважати, що розміри зовнішніх витрат від дефектів, витрат на попередження дефектів і контроль якості знаходяться на ще більш низькому рівні. В таких умовах у персоналу підприємства залишається відносно мало можливостей для скорочення витрат на якість.

Тепер застосуємо підхід, заснований на оцінках витрат на процес. Ціни відповідності та невідповідності до і після вдосконалення процесу наведені в табл. 5.1.

Персонал, який проводив оцінку можливостей скорочення витрат, проаналізував структурну схему процесу для виявлення основних джерел витрат і знайшов значні резерви для модифікації окремих операцій. Вилучення операцій, що не створюють доданої цінності, дозволяє скоротити витрати на \$ 6,18 за кг (15,36 - 9,18 = 6,18).

Таблиця 5.1

Витрати на процес	до переробки, \$/ кг	після переробки, \$/ кг
Ціна невідповідності	0,64	0,62
Ціна відповідності:		
матеріали	4,00	3,00
трудовитрати	3,00	1,00
енергія	2,00	2,00
накладні витрати	6,36	3,18
Всього витрат на відповідність	15,36	9,18

Тепер розглянемо підхід до оцінки витрат на якість за стандартом ISO 10014. В прес-релізі до нової версії стандарту 10014 в 2006 р. відзначалось, що довгий час вище керівництво компаній і професіонали у сфері якості не мали “спільної мови”. Дійсно, вище керівництво, як правило, оперувало фінансовими термінами, а якість оцінювалася за допомогою даних і заходів, що сприяли зменшенню варіацій або поліпшенням. При цьому фінансовий прибуток професіоналами з якості часто тільки мався на увазі.

Стандарт ISO 10014:2006 базується на об’єднувальній передумові: прибуток повинен збільшуватися з ростом інвестицій в менеджмент

якості. Цей стандарт заснований на процесному підході, моделі PDCA та на восьми принципах менеджменту якості зі стандарту ISO 9000.

Стандарт ISO 10014 рекомендує застосовувати процедуру управління економікою якості з двох напрямків: з боку підприємства і з боку споживачів. Результати аналізу оцінок з обох напрямків повинні слугувати основою для зменшення витрат на якість, збільшення задоволеності споживачів, планування заходів з вдосконалення роботи підприємства.

Практичну цінність такої концепції поки важко оцінити повністю до накопичення досвіду її застосування.

СТИСЛІ ВИСНОВКИ ДО ЛЕКЦІЇ 5

1. По мірі того, як стандарти ISO серії 9000 стали завойовувати міжнародне визнання, витрати на якість становилися все більш істотними показниками ефективності менеджменту якості. На сьогодні компанії, які зацікавлені в утриманні ведучих позицій в конкурентній боротьбі, приділяють велику увагу як створенню систем менеджменту якості, так і проблемі зменшення витрат на якість.

2. Витрати, пов'язані з якістю, або ціна якості, представляють собою різницю між фактичною собівартістю продукції та її можливою вартістю при відсутності дефектів, котрі може виявити споживач.

3. На рис.5.2 реальні втрати від неналежної якості представлені у вигляді айсбергу. Верхівку айсбергу представляють витрати, що зазвичай піддаються виміру, а більша частина витрат, подібно прихованій під водою основі, залишається неврахованою. Але саме ці втрати представляють для компанії найбільшу загрозу.

4. На даний час існує все більше доказів того, що процеси поліпшення якості продукції і попередження дефектів вже самі по собі служать джерелами росту економічної ефективності (нові технології значно

знижують інтенсивність виникнення дефектів, застосування робіт та інших засобів автоматизації дозволяє скоротити кількість “людських помилок в процесі виробництва, впровадження автоматизованих засобів перевірки значно зменшує кількість помилок при контролі й оцінці якості). Це створює передумови для досягнення високого рівня якості при прийнятному для виробника рівні витрат на його забезпечення (рис.5.4) .

5. Тагуті розробив систему оцінки витрат на якість, що поєднує інженерні та статистичні методи, націлені на швидке поліпшення економічних показників компанії та якості продукції.

На відміну від традиційного підходу, методи Тагуті націлені на забезпечення мінімальних відхилень параметрів виробів від заданих, при котрих витрати на якість не зростають. Тагуті пропонує оцінювати якість величиною втрат (збитків) для суспільства з моменту поставки продукції – чим ці збитки менші, тим якість вища. Він асоціює можливі втрати з незадоволеністю споживачів, додатковими витратами виробника за гарантійними зобов'язаннями, погіршення репутації компанії, в результаті чого втрачається частка ринку.

6. Управління витратами на якість починається з визнання факту, що поліпшення якості продукції та скорочення витрат на якість – синоніми. Таке тлумачення є постулатом економіки якості.

Система управління витратами компанії на якість (СУВ) здатна оцінити вартість потрібних коригувальних дій та обґрунтувати доцільність їх проведення.

7. Оскільки система якості формально може відповідати вимогам ISO 9000, але бути неефективною, стандарт ISO 9000 рекомендує проводити оцінки ефективності такої системи. Для цього можна застосовувати різноманітні показники й методи від простого підрахунку кількості дефектів кінцевої продукції до складних досліджень рівня задоволеності споживачів на основі опитувань. Однак найбільш ефективні фінансові оцінки, оскільки гроші є універсальною мовою бізнесу. Зокрема, стандарт

ISO 9004:2008, котрий є настановою з поліпшення показників якості, рекомендує використовувати звичайні фінансові оцінки функціонування систем менеджменту якості.

8. Іншим документом, який також має відношення до проблеми оцінки витрат на якість, є стандарт ISO 10014:2007, котрий являє собою вказівки з отримання фінансових і економічних вигод.

Стандарт базується на об'єднувальній передумові: прибуток повинен збільшуватися з ростом інвестицій в менеджмент якості. Цей стандарт заснований на процесному підході, моделі PDCA та на восьми принципах менеджменту якості зі стандарту ISO 9000.

9. Стандарт ISO 10014 рекомендує застосовувати процедуру управління економікою якості з двох напрямків: з боку підприємства і з боку споживачів. Результати аналізу оцінок з обох напрямків повинні слугувати основою для зменшення витрат на якість, збільшення задоволеності споживачів, планування заходів з вдосконалення роботи підприємства.

Практичну цінність такої концепції поки важко оцінити повністю до накопичення досвіду її застосування.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЛЕКЦІЇ 5

- 1. Як історично економіка якості пов'язана з управлінням якістю?*
- 2. В чому суть економіки якості як складової менеджменту?*
- 3. Надайте класифікацію витрат на якість.*
- 4. Яка різниця між "класичною" моделлю оптимізації витрат на якість та сучасною моделлю?*
- 5. Поясніть суть функції витрат якості за Тагуті.*
- 6. Поясніть суть системи управління витратами на якість.*
- 7. Що являють собою підходи економіки якості, засновані на оцінці витрат на якість та витрат від неналежної якості?*
- 8. Що являють собою підходи, засновані на оцінці витрат на процеси та на управлінні економікою якості за стандартом ISO 10014?*

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ ДО ЛЕКЦІЇ 5

Мета заняття:

- ознайомитися із суттю економіки якості (за матеріалами лекції 5) та вміти надати розширені відповіді на питання, що відносяться до теми;
- підготуватися до обговорення двох 10-и хвилинних доповідей за темами: “Історія розвитку економіки якості: від 60-х років минулого століття до нашого часу”; “Особливості різних підходів до оцінки витрат на якість”.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ СРС

1. Вивчити самостійно питання, які під час лекції не розглядалися:
 - суть системи автоматизованого управління витратами на якість та проблеми її впровадження у вітчизняних організаціях;
 - ціна якості в малому бізнесі.
2. Підготуватися до проведення семінарського заняття.

Основним джерелом для самостійної роботи є монографія “Економіка качества” под ред. Дж. Кампанеллы (М.: Стандарты и качество, 2005. – 232 с).

ЛЕКЦІЯ 6

РОЗВИТОК СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА СИСТЕМ ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ В УКРАЇНІ

Ключові питання до лекції

Вплив еволюції якості на структуру виробника. Етапи розвитку вітчизняного досвіду управління якістю. Сучасна діяльність з управління якістю в Україні. Категорії вітчизняних нормативних документів. Суть органів стандартизації, сертифікації та метрології. Соціально-психологічні аспекти впровадження нових стандартів в Україні.

Навчальні цілі

Ознайомитися із впливом еволюції якості на структуру виробника. Прослідкувати етапи розвитку вітчизняного досвіду управління якістю. Розглянути сучасну діяльність з управління якістю в Україні. Ознайомитися із категоріями вітчизняних нормативних документів та суттю органів стандартизації, сертифікації та метрології. З'ясувати соціально-психологічні аспекти впровадження нових стандартів в Україні.

6.1. Вплив еволюції якості на структуру виробника

Така еволюція відбувалася одночасно з еволюцією виробництва за суттю однаково як для розвинених країн, так і для країн, що розвиваються, зокрема в Україні. Різниця тільки у часі та ступені розвиненості етапів. Один з можливих варіантів поділу подій на етапи наведений нижче.

1-й етап відповідає ранньому періоду виробництва, коли рішення всіх питань виробника забезпечувалось, в основному, трьома підрозділами: відділом зі штатом контролерів, відділом кадрів і фінансовим підрозділом.

2-й етап характеризується періодом, коли споживач став враховувати не тільки вартість, але й якість придбаної продукції. У виробника з'являються проблеми збуту і постачання, в зв'язку з чим створюються відповідні відділи. Одночасно міняються функції контролерів якості. На них покладають функції вхідного контролю, оцінки надійності, аналізу відмов, забезпечення якості проектування та ін. В результаті появляється служба контролю якості з відповідними лабораторіями.

3-й етап характеризується зацікавленістю виробника в споживачі, в результаті чого з'являється відділ маркетингу. Крім того виникають відділи сервісного обслуговування. Починаючи з цього етапу, ринок продавця трансформується в ринок покупця (тобто питання, хто буде купувати, в якій кількості і з якими партнерами треба визначати раніше виробництва).

4-й етап характеризується тим, що у відповідності з трансформованим ринком відділ маркетингу в прибуткових компаніях зайняв центральне місце, здійснюючи вплив практично на всі підрозділи. Основним методом досягнення конкурентоздатності підприємства стає управління якістю з використанням принципів (елементів) TQM.

5-й етап еволюції якості характеризується корінною зміною структури компаній: кожна компанія робить тільки те, що вона вміє робити. Все інше, необхідне для виробництва, вона доручає робити своїм субпідрядникам. Компанія виробляє тільки те, що має попит на ринку. В умовах жорсткої конкуренції концепція TQM та споріднені їй підходи стають філософією управління не тільки підприємствами, а й базовими галузями країн.

6.2. Етапи розвитку вітчизняного управління якістю

Вітчизняна історія якості за суттю пройшла такі ж перші 3-4 етапи, що і зарубіжна. Але ефективно вітчизняні системи управління якістю (з позицій сьогодення більш близьким за суттю був би термін "системи поліпшення якості") діяли лише на рівні підприємства. Хоча за часів СРСР, як експеримент, діяла Бердянська міська система управління якістю, а також була розроблена Єдина державна система УЯ, подальший розвиток ці напрями не отримали. Тому нижче розглянуті етапи розвитку управління якістю (поліпшення якості) саме на рівні підприємства.

Початком системного підходу до управління якістю продукції в колишньому Союзі вважається впровадження у 1955 р. Саратовської системи бездефектного виготовлення продукції (система БВП), метою управління

якої було виготовлення продукції без дефектів, об'єктом управління – якість праці виконавців у процесі виготовлення продукції, а показниками управління – відсоток продукції, що здана з першого пред'явлення за певний період часу (змiна, місяць, квартал, рік).

У 1958 р. з'явилась *Горьківська система "Якість, надійність ресурс з перших виробів" (ЯНАРЗПВ)*, метою управління якої було забезпечення надійності виробів, об'єктом управління – якість технічної підготовки виробництва нових виробів, а показниками управління – рівень надійності першого виробу.

У 1962 р. з'явилась *Ярославська система наукової організації робіт з підвищення моторесурсу (НОРМ)*, метою управління якої було виготовлення продукції підвищеної надійності, об'єктом управління – якість деталей і складальних одиниць складної продукції, а показником управління – значення моторесурсу автодизеля.

У 1967 р. з'явилась *Львівська система бездефектної праці (СБП)*, метою управління якої було забезпечення бездефектної праці, об'єктом управління – якість праці окремих виконавців і колективів, а показником управління – комплексний показник якості окремих виконавців і колективів.

У 1972 р. з'явилась *Львівська комплексна система управління якістю продукції на базі стандартизації (КС УЯП)*, метою управління якої було виробництво продукції вищої категорії якості, об'єктом управління – рівень якості продукції, а показниками управління – частка і обсяг продукції вищої категорії якості.

КС УЯП стала родоначальником наступних вітчизняних систем комплексного управління якістю продукції з використанням стандартів підприємства (СТП).

Організаційна структура *КС УЯП* мала спеціальний відділ управління якістю, який здійснював координацію діяльності всіх підрозділів підприємства з питань якості, аналіз накопичуваної інформації про якість і причини дефектів, розробляв заходи з підвищення якості продукції і т.д.

Крім вищезгаданих, були розроблені ще кілька систем поліпшення якості, але вже зрозуміло, що реалізація методичних основ управління якістю в СРСР проходила паралельно з передовим світовим досвідом, в окремих випадках навіть випереджуючи його (система БВП). Але в основному УЯ на той час відставало на 5-8 років (якщо мати на увазі створення на підприємствах комплексних систем управління та їх впровадження у виробництво) від зарубіжного досвіду.

Розвиток вітчизняних систем якості закінчився в кінці 80-х – на початку 90-х років. Незважаючи на певні успіхи окремих підприємств, суттєвого масового поліпшення якості продукції СРСР не відбулося за таких причин:

- увага розробників системи УЯ зосереджувалась на створенні достатньо великої кількості СТП, що призводило до громіздкості систем. При цьому головним критерієм її функціонування ставав сам факт реєстрації системи в органах стандартизації;*
- при узгодженні нормативних документів з усіма зацікавленими службами та особами те, що було необхідне для забезпечення якості й вимагало зусиль з їх боку, могло бути спрощене або усунуте;*
- неорієнтованість системи управління на масового споживача, на випуск конкурентноспроможної продукції, що має стабільно високі показники якості;*
- все більший дефіцит товарів масового попиту та відсутність мотиваційної основи при розробці складної високоякісної продукції зсунув інтереси багатьох працівників зі сфери виробництва в сторону сімейно-побутової активності.*

Все це призвело до того, що, як правило, розроблені у складі системи СТП ставали формальними документами, а в державі сформувались негативні соціально-психологічні установки особистості, зокрема, соціальна

та трудова пасивність, байдужість до якості праці та продукції, бюрократизм.

Крім того, в умовах адміністративно-планової економіки та командних методів розподілу на першому місці переважно стояла не якість, а кількість продукції. В результаті, наприкінці 80-х років почало відчуватися суттєве відставання вітчизняних підприємств від передової зарубіжної практики з УЯ.

6.3. Сучасна діяльність з управління якістю в Україні

В Україні вирішенням проблем якості займаються, державні органи, українські громадські організації, а також міжнародні служби.

Діяльність державних органів з якості

Активну позицію серед державних органів займає Державний комітет з питань споживчої політики та технічного регулювання (Держспоживстандарт України).

З метою створення законодавчої бази для реформування системи сертифікації Держспоживстандартом були розроблені, а Верховною Радою в травні 2001 р. прийняті закони “Про стандартизацію”, “Про підтвердження відповідності”, “Про акредитацію органів з оцінки відповідності”.

Розроблення нового Закону України “Про стандартизацію” було викликане тим, що в Україні на той час працювали три системи стандартизації: Державні стандарти України (ДСТУ), ГОСТи, які були отримані у спадок від колишнього Союзу (їх понад 15 тис), 50 тис. галузевих стандартів, численні технічні норми і зовсім мало, приблизно 700, технічних умов, гармонізованих з європейськими нормами. Далі нести таку складну систему стандартизації було важко.

Закон України "Про підтвердження відповідності" надає можливість виробникам та постачальникам самостійно вибирати підтвердження відповідності продукції вимогам безпеки або шляхом декларування, або шляхом сертифікації третьою стороною. Координація цієї роботи покладена на Держспоживстандарт. Технічні регламенти по суті мають повторювати європейські директиви, а їх розробка покладена на відповідні галузеві міністерства.

Закон України "Про акредитацію органів з оцінки відповідності" передбачає створення незалежного національного агентства з акредитації, неприбуткової організації, яка має діяти на принципах госпрозрахунку і представляти національний орган із сертифікації. В її склад повинні входити, крім агентства, Рада з акредитації, апеляційна комісія, технічні комітети, інші структури.

Усі три закони розроблялися за участю європейських експертів.

Діяльність громадських вітчизняних організацій з якості

Серед громадських організацій значну роботу в сфері якості проводять: Українська асоціація якості (УАЯ), Українське товариство якості (УТЯ), Український міжнародний фонд якості (УМФЯ) та інші.

Українська асоціація якості була заснована у 1989 р. як всеукраїнська громадська професійна організація. В 1996 р. на 90-й Генеральній асамблеї Європейської організації з якості Україну прийняли в цю організацію, причому повноправним представником держави стала УАЯ.

Головною метою УАЯ є формування громадської думки та політики у сфері розробки та використання сучасних методів забезпечення і поліпшення якості продукції будь якого типу.

УАЯ складається з колективних та індивідуальних членів і нараховує нині більш 250 колективних і більше 1000 індивідуальних членів. Серед колективних членів Український союз промисловців і підприємців, інститути Національної Академії наук України, провідні підприємства та організації

практично всіх галузей промисловості та регіонів України. Індивідуальними членами УАЯ є вчені, керівники підприємств та організацій, фахівці в галузі управління якістю з України, країн СНД, Європи, Америки.

Діяльність міжнародних організацій (служб) з якості в Україні

В Україні у сфері якості здійснюють свою діяльність ряд міжнародних організацій, зокрема Бюро Верітас та Міжнародна служба сертифікації.

Найактивнішу позицію в нашій країні займає Бюро Верітас, створене ще в 1828 р. як морське технічне товариство, яке оцінювало ступень надійності суден і забезпечення безпеки на морі. На сьогодні воно є світовим лідером у сфері якості і запобіганні ризиків, акредитоване в 125 державах на проведення інспекцій від імені урядових органів і видачу офіційних сертифікатів у морському, аерокосмічному, промисловому та інших секторах.

Регіональне відділення Бюро Верітас в Україні було створено в 1998 р.

Міжнародна служба сертифікації (SGS) є провідною світовою незалежною групою сертифікаційних компаній, акредитованих в 19 країнах. Відділення в Україні надає такі послуги з сертифікації: оцінювання і сертифікація систем якості на відповідність ISO 9000; оцінювання і сертифікація систем управління навколишнім середовищем на відповідність ISO 14001; сертифікація відповідності товарів і послуг національним і міжнародним стандартам, інші послуги.

Участь України в міжнародних організаціях

З різними аспектами менеджменту якості в Україні пов'язана діяльність ряду міжнародних і регіональних організацій: Міжнародної організації зі стандартизації (ISO), Міжнародної електротехнічної комісії (IEC), Європейської організації з якості (EOQ), Європейського фонду управління якістю (EFQM), Міжнародного союзу електрозв'язку (ITU) та ін.

Міжнародна організація зі стандартизації (ISO) була заснована в 1947 р. як неурядова організація, метою якої є сприяння розвитку стандартизації

у світі для забезпечення міжнародного товарообміну і взаємодопомоги, розширення співробітництва у сфері інтелектуальної, наукової, технічної і економічної діяльності. ISO є всесвітньою організацією національних організацій зі стандартизації, яка налічує понад 120 членів, по одному від кожної країни. Україна була прийнята в члени ISO 1 січня 1993 р.

Міжнародна електротехнічна комісія – найбільша після ISO організація, створена ще в 1906 р. Після створення ISO, IEC приєдналась до неї на автономних правах, зберігаючи незалежність у фінансових і організаційних питаннях. Україна була прийнята в члени IEC 14 лютого 1993 р., відтоді бере активну участь в роботі її комітетів і підкомітетів.

Європейська організація з якості заснована в 1956 р. і до 1987 р. називалась Європейською організацією з контролю якості. Це некомерційна організація, її метою є: сприяння, поширення, удосконалення теоретичних принципів і практичних методів менеджменту якості для того, щоб підвищити якість і надійність продукції та послуг. Відповідно до назви вона є регіональною організацією, а фактично – міжнародною, тому що в її роботі беруть участь 29 європейських і 40 неєвропейських країн.

В 1988 р. на основі угоди президентів 14 найбільших європейських компаній в рамках EOQ був створений *Європейський фонд управління якістю для фінансування підтримки робіт у сфері якості*.

Україна співпрацює в Міждержавній раді СНД згідно з укладеною у березні 1992 р. у Мінську угодою про проведення державами співдружності погодженої політики зі стандартизації, метрології та сертифікації.

6.4. Категорії нормативних документів в Україні. Суть органів стандартизації. Стандартизація і УЯ

Категорії нормативних документів

Згідно з державною системою стандартизації нормативні документи зі стандартизації мають такі категорії: державні стандарти України –

ДСТУ; галузеві стандарти України – ГСТУ; стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України – СТТУ; технічні умови України – ТУУ; стандарти підприємств та організацій – СТП, СОУ. До державних стандартів належать також відповідні будівельні норми та правила – ДБН, а також державні класифікатори техніко-економічної і соціальної інформації – ДК.

Державні стандарти розробляють на найбільш поширені види продукції для встановлення вимог щодо їх розробки, впровадження і експлуатації (споживання).

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

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

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

Стандарти підприємств (організацій) розробляють на продукцію (процеси, послуги), які виробляють і застосовують лише на конкретному підприємстві (в організації).

Міждержавні системи стандартів

У колишньому Союзі загально-технічні та організаційно-методичні державні стандарти, як правило, були об'єднані в комплекси (системи) стандартів для нормативного забезпечення рішень технічних і соціально-економічних задач у певній сфері діяльності. Всього їх діяло понад 40.

На сьогодні ці системи стандартів стали міждержавними і кількість їх не перевищує трьох десятків. Деякі з них наведені нижче:

ГОСТ 4 – Система показників якості продукції;

ГОСТ 8 – Система забезпечення єдності вимірювань;

ГОСТ 12 – Система стандартів безпеки праці;

ГОСТ 17 – Система стандартів у сфері охорони природи;

ГОСТ 24 – Система документації на автоматизовані системи;

ГОСТ 34 – Система стандартів з інформаційних технологій;

ГОСТ 40 – Система якості.

Стандартизація

Стандартизація є специфічною формою діяльності держави по встановленню норм, правил і характеристик, що забезпечують: безпеку як випускаємої продукції, так і виробничо-господарської діяльності підприємств; технічну та інформативну сумісність продукції, а також їх взаємосумісність; відповідність рівня персоналу, техніки та технологічних процесів потрібній якості продукції; єдність вимірювань.

В усіх промислово розвинених країнах ріст життєвого рівня населення тісно пов'язаний з широким використанням стандартизації як важеля суттєвого збільшення прибутку держави.

Розрізняють два типи органів стандартизації в Україні: державна та галузева служби стандартизації.

До основних органів державної служби відносяться: Держспоживстандарт; кілька науково-дослідницьких інститутів, Український науково-виробничий центр стандартизації метрології та сертифікації, технічні комітети та територіальні центри зі стандартизації.

До органів галузевої служби відносяться: служба стандартизації міністерств та комітетів, базові організації зі стандартизації, служба стандартизації підприємств.

Із стандартизацією тісно пов'язана сертифікація. Коли виробник запевняє, що продукція відповідає вимогам загальноприйнятого стандарту, тим самим реалізується найпростіша форма сертифікації. З розвитком зовнішньоторгових відносин, а також науки і техніки виявилась необхідність в об'єктивній документальній оцінці продукції (послуги) незалежно від думки виробника і споживача (тобто третьою стороною). Це і є суттю сертифікації в сучасному розумінні терміну.

В розробці і впровадженні нормативних документів для сертифікації продукції та систем якості активну роль відіграють такі міжнародні організації, як ISO, Міжнародний форум з акредитації лабораторій (ILAC), Міжнародна асоціація з атестації та підготовки експертів-аудиторів (IATCA), IEC, EOQ та EFQM, Європейська організація з випробувань та сертифікації систем якості (EQNET) та інші.

В Україні зараз діє понад двох десятків документів державної системи сертифікації УкрСЕПРО та приблизно 1,5 десятка документів комерційної системи СовАск (в основному, у межах СНД). Безпосереднє керівництво сертифікацією здійснює відповідне управління Держспоживстандарту.

Ще одна важлива складова стандартизації – метрологічна служба. Це одна з ланок державного управління, основними завданнями якої є здійснення комплексу заходів по метрологічному забезпеченню діяльності підприємств та організацій, забезпечення єдності і точності вимірювань, підвищення ефективності виробництва і якості виробляємої продукції.

В залежності від функцій, які виконує метрологічна служба, її поділяють на державну і відомчу. До державної служби відносять Держспоживстандарт України, НДІ метрології, Український метрологічний центр, інші структури. До відомчої служби відносяться галузеві відділи головного метролога та метрологічні служби підприємств і організацій.

Для підвищення якості виготовлюваної продукції і зниження непродуктивних витрат на її розробку і впровадження здійснюється так зване метрологічне забезпечення підготовки виробництва. Нормативною базою цього комплексу заходів є стандарти державної системи вимірювань, єдиної системи технологічної підготовки виробництва, відповідні галузеві стандарти, стандарти підприємств.

Встановлення норм точності та методик вимірювань здійснюється за допомогою метрологічної експертизи. Здатність приладів вимірювати за встановленими параметрами підтверджується періодичними повірками.

Взаємозв'язок стандартизації з управлінням якістю

Стандартизація – це вид діяльності, спрямований на досягнення оптимального ступеня упорядкованості в певній галузі економіки шляхом встановлення положень для багаторазового використання в реальних задачах. Управління якістю – це діяльність, яка здійснюється для досягнення рівня якості, котрий задовольняє, в першу чергу, ринковим вимогам. Одночасно УЯ повинно не заперечувати вимогам стандартів.

Оскільки на практиці УЯ випереджує стандарти, ці два підходи до якості повинні йти в ногу, спираючись на підприємства-лідери. На базі досягнень цих підприємств органи стандартизації проводять швидкі зміни в нормативних документах, які дають змогу лідерам галузі знову йти вперед.

Отже, УЯ і стандартизація тісно зв'язані один з одним. При ефективній взаємодії вони можуть надати позитивний приклад для інших галузей економіки та привести до суттєвих економічних успіхів всієї економіки країни.

6.5. Соціально-психологічні аспекти впровадження стандартів

ДСТУ ISO 9000 в організаціях України

Особливістю впровадження стандартів ДСТУ ISO 9000 є те, що суб'єктами нововведення в цьому випадку мають стати всі без винятку

співробітники організації від її керівника до робітника, незалежно від виконуваних ними функціональних і виробничих обов'язків. Індивідуальне ставлення учасників процесу до змісту нової роботи нерідко призводить до різко протилежних позицій співробітників – від енергійної підтримки ідеї підвищення ефективності діяльності на основі нових стандартів до впертого опору змінам, обумовленого певними психологічними бар'єрами.

Виникнення подібних бар'єрів слід розглядати як цілком закономірне явище, оскільки формування групової психології до нововведень пов'язане з суперечливим характером самого процесу нововведень. Відомо, що люди, як правило, реагують не на те, що відбувається об'єктивно, а на те, як вони собі це уявляють. Недооцінювання психологічних бар'єрів, які виникають при впровадженні стандартів ДСТУ ISO 9000, може звести нанівець всі зусилля керівників.

Аналіз практики впровадження стандартів ISO 9000 на наших підприємствах дозволяє виділити такі найсуттєвіші соціально-психологічні проблеми цієї роботи:

- досить важко не тільки прийняти рішення про впровадження стандартів, а й принципово змінити ставлення до самої системи якості;*
- керівництву важко прийняти на себе повну відповідальність за результати впровадження системи якості (історично склалося, що відповідальність переноситься на керівників нижчого рівня);*
- введення стандартів ДСТУ ISO 9000 потребує серйозних змін в організації, особливо вдосконалення організаційної структури, створення в колективі єдиної команди та сприятливого соціально-психологічного клімату (враховуючи трудові відносини, які довгий час склалися за часів СРСР, такі зміни є "болісними", потребують значних коштів та часу).*

СТИСЛІ ВИСНОВКИ ДО ЛЕКЦІЇ 6

1. Ефективно вітчизняні системи управління якістю (з позицій сьогодення більш близьким за змістом був би термін “системи поліпшення якості”) діяли лише на рівні підприємства. Тому нижче, як приклад, наведені найбільш відомі системи управління якістю (поліпшення якості) саме на рівні підприємств, зокрема: Саратовська система бездефектного виготовлення продукції (система БВП, 1955 р.), Горьківська система "Якість, надійність ресурс з перших виробів" (ЯНАРЗПВ, 1958 р.), Ярославська система наукової організації робіт з підвищення моторесурсу (НОРМ, 1962 р.), Львівська система бездефектної праці (СБП, 1967 р.), Львівська комплексна система управління якістю продукції на базі стандартизації (КС УЯП, 1972 р.) та інші системи. КС УЯП стала родоначальником наступних вітчизняних систем комплексного УЯ продукції з використанням стандартів підприємства (СТП).

2. Розвиток вітчизняних систем якості закінчився в кінці 80-х років. Незважаючи на певні успіхи окремих підприємств, суттєвого масового поліпшення якості продукції за часів СРСР не відбулося за таких причин:

- увага розробників системи УЯ зосереджувалась на створенні достатньо великої кількості СТП, що призводило, як правило, до громіздкості систем. При цьому головним критерієм її функціонування ставав сам факт реєстрації системи в органах стандартизації;*

- при узгодженні нормативних документів з усіма зацікавленими службами та особами те, що було необхідне для забезпечення якості й вимагало зусиль з їх боку, могло бути спрощене або усунуте;*

- неорієнтованість системи управління на масового споживача, на випуск стабільно конкурентноспроможної продукції.*

3. Все більший дефіцит товарів масового попиту та відсутність мотиваційної основи при розробці складної високоякісної продукції зсунули інтереси багатьох працівників зі сфери виробництва в сторону сімейно-побутової активності. В результаті в державі сформувались негативні

соціально-психологічні установки особистості, зокрема, соціальна та трудова пасивність, байдужість до якості продукції, бюрократизм.

4. В Україні вирішенням проблем якості займаються державні органи, українські громадські організації, а також міжнародні служби.

Основну позицію серед державних органів займає Державний комітет з питань споживчої політики та технічного регулювання (Держспоживстандарт України). Серед громадських організацій значну роботу в сфері якості проводять Українська асоціація якості (УАЯ), Українське товариство якості (УТЯ), Український міжнародний фонд якості (УМФЯ) та інші. Серед міжнародних служб слід відмітити Бюро Верітас та Міжнародну службу сертифікації.

5. Україна приймає участь в таких міжнародних організаціях, пов'язаних з УЯ, як Міжнародна організація зі стандартизації (ISO), Міжнародна електротехнічна комісія (IEC), Європейська організація з якості (EOQ), Європейський фонд управління якістю (EFQM), Міжнародний союз електрозв'язку (ITU) та ін.

6. Згідно з державною системою стандартизації нормативні документи зі стандартизації мають такі категорії: державні стандарти України – ДСТУ; галузеві стандарти – ГСТУ; стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок – СТТУ; технічні умови – ТУУ; стандарти підприємств та організацій – СПП, СОУ. До державних стандартів належать також відповідні будівельні норми та правила – ДБН, а також державні класифікатори інформації – ДК.

7. Стандартизація є специфічною формою діяльності держави по встановленню норм, правил і характеристик, що забезпечують: безпеку випускаємої продукції і виробничо-господарської діяльності підприємств; технічну та інформативну сумісність продукції; відповідність рівня персоналу, техніки та технологічних процесів потрібній якості продукції; єдність вимірювань.

В усіх промислово розвинених країнах ріст життєвого рівня населення тісно пов'язаний з ефективною взаємодією органів стандартизації з галузевими підприємствами-лідерами, які мають як сертифіковані СМЯ, так і ефективну систему управління підприємством (зокрема, якістю).

8. Із стандартизацією тісно пов'язана сертифікація. З розвитком зовнішньоторгових відносин, а також науки і техніки виявилась необхідність в об'єктивній документальній оцінці продукції (послуги) незалежно від думки виробника і споживача (тобто третьою стороною). Це і є суттю сертифікації в сучасному розумінні терміну.

9. Ще однією важливою складовою стандартизації є метрологічна служба. Це одна з ланок державного управління, основними завданнями якої є здійснення комплексу заходів по метрологічному забезпеченню діяльності підприємств та організацій, забезпечення єдності і точності вимірювань, підвищення ефективності виробництва і якості виробляємої продукції.

10. Відомо, що люди, як правило, реагують не на те, що відбувається об'єктивно, а на те, як вони собі це уявляють. Недооцінювання психологічних бар'єрів, які виникають при впровадженні стандартів ДСТУ ISO 9000, може звести нанівець всі зусилля керівників.

Зокрема, введення стандартів ДСТУ ISO 9000 потребує серйозних змін в організації, особливо вдосконалення організаційної структури, створення в колективі єдиної команди та сприятливого соціально-психологічного клімату. Враховуючи трудові відносини, які довгий час склалися за часів СРСР, такі зміни є "болісними", потребують значних часу та коштів.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЛЕКЦІЇ 6

- 1. Як еволюція якості впливала на структуру та дії виробника?*
- 2. Розкрийте суть основних етапів розвитку вітчизняного досвіду УЯ.*
- 3. В чому суть сучасної діяльності Держспоживстандарту?*
- 4. Назвіть основні категорії нормативних документів в Україні.*

5. Поясніть роль та місце стандартизації в системі УЯ.
6. Що таке сертифікація? Поясніть її місце в системі стандартизації.
7. Поясніть суть діяльності української асоціації якості.
8. Розкажіть про міжнародні організації, які мають безпосереднє відношення до якості.
9. Розкажіть про метрологічну службу як складову стандартизації.
10. Чому стандарти з якості повільно впроваджуються в Україні?

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ ДО ЛЕКЦІЇ 6

Мета заняття:

- ознайомитися зі станом управління якістю та системою стандартизації, сертифікації та метрології в Україні на сучасному етапі (за матеріалами лек б);
- вміти надати розширені відповіді на питання, що відносяться до теми;
- підготуватися до обговорення двох 5-и хвилинних рефератів за нижченаведеними темами.

Темати рефератів до семінарського заняття

1. “Управління якістю і стандартизація: особливості, взаємозв’язок та проблеми вдосконалення”.
2. “Роль і місце Української асоціації якості в системі УЯ вітчизняних підприємств.”

ЗАВДАННЯ ДЛЯ СРС

1. Вивчити самостійно питання, які під час лекції не розглядалися, або розглядалися оглядово:
 - основні відомості з діяльності Міжнародного союзу електрозв’язку (ITU);
 - діяльність Української асоціації якості (УАЯ) та Українського товариства якості (УТЯ).
2. Підготуватися до проведення семінарського заняття.

ЛЕКЦІЯ 7

РОЗВИТОК МЕТОДІВ І ЗАСОБІВ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В УКРАЇНІ. МОДЕЛЬ EFQM. АУДИТ І МОДЕЛІ ДОСКОНАЛОСТІ

Ключові питання до лекції

Методи і засоби управління якістю. Модель взаємозв'язку складових УЯ в узагальненому вигляді. Основні показники якості послуг з орієнтацією на споживача. Моделі досконалості у сфері якості. Основні відомості з аудиту у сфері якості.

Навчальні цілі

Ознайомитися із методами і засобами УЯ. З'ясувати суть моделі взаємозв'язку між складовими УЯ, яка доцільна на сучасному етапі розвитку якості в Україні. Розглянути основні показники якості послуг з орієнтацією на споживача. Зрозуміти суть моделей досконалості, що застосовуються для оцінки рівня якості, досконалості і конкурентоспроможності підприємств на сучасному етапі. З'ясувати суть аудиту, що проводиться у сфері якості.

7.1. Методи і засоби управління якістю

Управління якістю послуг на українських підприємствах можна уявити процесом на основі PDCA-циклу, який в розгорнутому вигляді складається з наступних операцій: 1) визначення потреб та очікувань споживачів, формування мети підприємства у сфері якості; 2) визначення тенденцій розвитку послуг галузі, а також вимог відповідних стандартів та інших нормативних документів; 3) оцінка існуючого рівня якості підприємства; 4) пошук ресурсів усіх видів для досягнення мети підприємства; 5) розробка програми поліпшення показників якості (рівня досконалості підприємства); 6) реалізація програми; 7) аналіз стану якості після реалізації та розробка коригуючих дій; 8) аналіз стану якості після коригування.

Після цього починається повторювання вищенаведених пунктів (не обов'язково з першого) на новому рівні їх розвитку.

В узагальненому вигляді методи управління якістю (дії керівництва у сфері якості) можна поділити на адміністративні, економічні і соціальні.

Адміністративні: правові, розпорядні та організаційні у тій їх частині, яка впливає на якість послуг (розробка стандартів, ліцензування, сертифікація, підбір та підготовка персоналу та ін.).

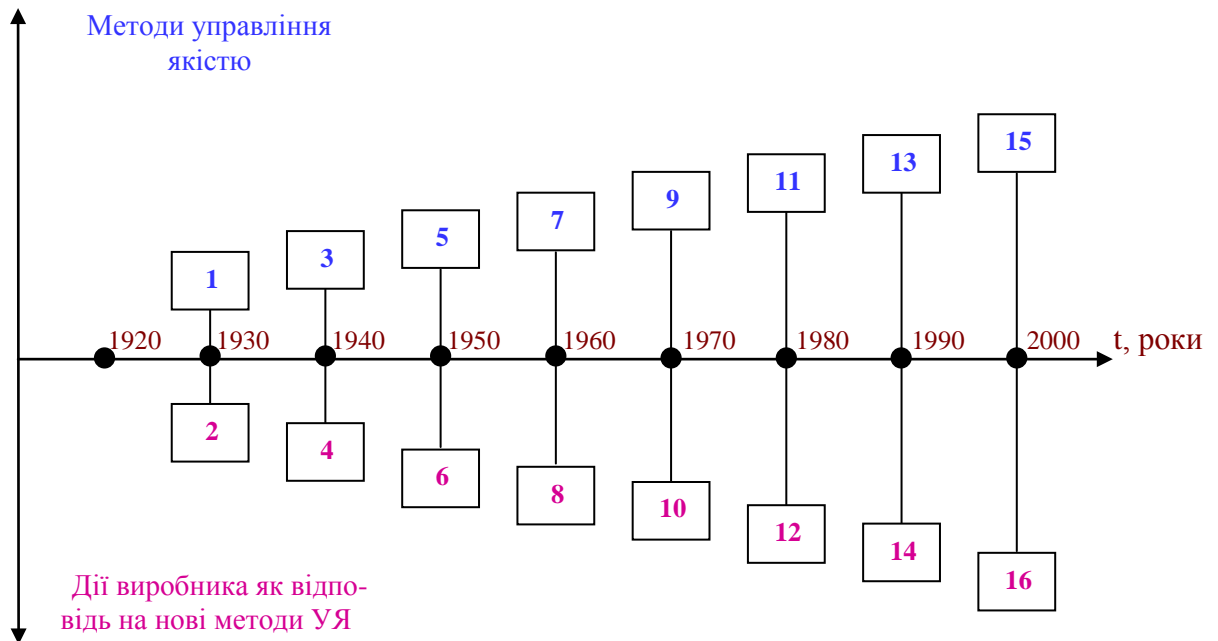
Економічні: ціноутворення; техніко-економічне обґрунтування вибору варіантів нових послуг; дотримання договорів і зобов'язань по наданню послуг; виплата премій і нагород за якість та ін.

Соціальні: планування соціального розвитку колективу, встановлення сприятливого психологічного клімату, використання різних форм морального заохочення, облік індивідуально-психологічних особливостей працівників.

Основні етапи перетворень рівнів розвитку якості та методів управління нею на дії виробника для розвинутих країн відображені на рис. 7.1. Україна, в цілому, повторює наведені етапи, але, по-перше, з середнім запізненням приблизно на 10-15 років, по-друге, не всі складові УЯ реалізуються в повному обсязі.

Для управління якістю важливі наступні засоби:

- банки нормативно-технічної документації з поліпшення якості послуг;*
- інформаційні системи підприємств;*
- АРМи технологічних процесів;*
- метрологічні засоби (еталони, довідкові дані, прилади);*
- засоби оргтехніки;*
- інформаційний фонд підприємства (бібліотека, архів, відділ кадрів);*
- інструменти контролю та управління якістю (методи аналізу даних).*



1 – контроль, 2 – контроль готової продукції; 3 – статистичний контроль, 4 – контроль основного виробництва; 5 – надійність, 6 – контроль проектування і основного виробництва; 7 – загальний контроль якості, 8 - контроль проектування, основного і допоміжного виробництва; 9 – система забезпечення якості, 10 – контроль усієї діяльності підприємства; 11 – стандарти ISO, 12 – нова структура виробництва; 13 – нагороди за якість, 14 – управління якістю підприємства; 15 – всеохоплююче управління якістю, 16 – управління якістю суспільства.

Рис. 7.1. Вплив розвитку методів управління якістю на дії виробника

Для того, щоб в умовах України суттєво змінити рівень якості надаваних послуг, треба не тільки вдосконалювати управління на рівні підприємств, але й встановити взаємозв'язок між системою управління якістю підприємства (СУЯП) і системою державної підтримки та соціальної орієнтації (СДП та СО, рис. 7.2).

Вищенаведена модель інтегрованого вдосконалення якості послуг зв'язку відповідає міжнародним тенденціям у розвитку послуг і дозволяє підняти якість за рахунок більш повного включення у цей процес споживача.

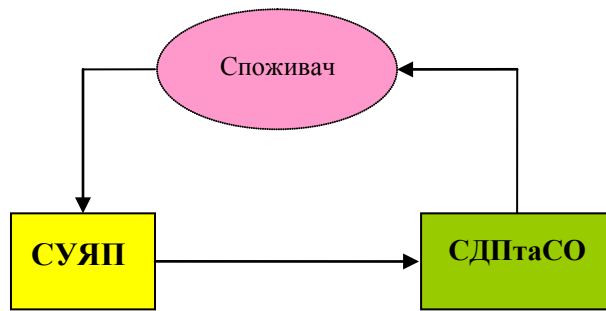


Рис. 7.2. Модель взаємозв'язку держави з підприємствами і споживачами

7.2. Основні показники якості та методи оцінки якості послуг

Список основних показників якості послуг в узагальненому вигляді з орієнтацією на споживача можна представити наступним чином:

- середовище надання послуги (привабливість операційного залу, тип обладнання, комунікабельність персоналу);
- кількісні характеристики послуг (такі, як час обслуговування, кількість послуг, строки обробки або надання послуги, ціна);
- гарантія відшкодування збитку (по-іншому – міра довіри споживача до підприємства);
- доступність послуги;
- кількість скарг від споживачів за певний період;
- питання безпеки послуги;
- достовірність та конфіденційність повідомлення;
- безперебійність послуги та її своєчасність;
- час усунення пошкоджень та ін.

Якщо усі параметри якості задовольняють споживача, а доходи від надання послуг покривають витрати, то можна говорити про якісну роботу підприємства. Такий підхід є найпростішим методом оцінювання якості роботи об'єктів управління.

Для визначення показників застосовують різні методи: *експериментально-вимірвальний* (дані збираються на основі підрахунку або

безпосереднього вимірювання), *статистично-реєстраційний* (початкові дані проходять певну статистичну обробку, результати якої і є відповідними показниками), *розрахунковий* (показники визначаються за допомогою експериментально-теоретичних виразів), *соціологічний* (якість продукції оцінюється на основі опиту споживачів та/або експертів). *На підприємствах зв'язку найбільш поширені перший та другий методи.*

Одиничні показники якості k_i можна визначити з виразу $k_i=(x_i/x_e)$, де x_i – абсолютне фактичне значення, x_e – абсолютне еталонне значення показника. Для узагальнюючої оцінки якості K за n спорідненими показниками можна застосувати вираз

$$K = \sum_{i=1}^n (k_i \cdot m_i),$$

де m_i – ваговий коефіцієнт при відповідному одиничному показнику. Шкала та значення вагових коефіцієнтів встановлюються експериментально.

Можливі випадки, коли оцінювання якості продукції підприємства треба проводити разом з іншими важливими показниками (прибуток, ліквідність, продуктивність і т.д.), вимірювання яких здійснюється в інших одиницях. Тоді стає корисним рейтинговий спосіб оцінки якості.

Рейтингова методика сприяє поліпшенню якості послуг на рівні забезпечення якості і, в певній мірі, – управління якістю, але гальмує подальше вдосконалення якості у відповідності з концепцією TQM (тобто охоплення процесом УЯ не тільки персоналу організації, а й галузі, стратегічне планування та ін.).

Для усунення такого недоліку можна застосувати оцінювання якості на основі системи збалансованих показників (СЗП). *За суттю це не стільки новий, скільки модифікований підхід щодо оцінки якості шляхом розширення кількості показників та їх розподілу на групи. Ці групи охоплюють усі основні елементи УЯ: підприємство → споживач → зворотний зв'язок.*

В загальному випадку систему збалансованих показників складають такі групи: задоволеність споживача; ефективність внутрішньовиробничих процесів; фінансові результати роботи підприємства (та галузі); задоволеність персоналу. До усіх знайдених показників кожної групи можна застосувати рейтинговий підхід і знайти середнє значення кожної групи, а потім середнє середніх значень. Це буде комплексний (інтегральний) показник якості.

7.3. Модель досконалості EFQM

Як вже відмічалось у розд. 2, першою моделлю рівня досконалості, якого досягали підприємства у сфері якості, були критерії національної премії Японії за якість (премії імені Демінга, заснована ще 1951 року). Положення про премію містило 48 оціночних показників, оцінювання учасників конкурсу проводилося за 100-бальною системою, для одержання премії Демінга необхідно було набрати не менше 70 балів.

Премія Демінга серйозно вплинула на роботи у сфері якості в Японії, але була маловідомою широкій світовій науковій громадськості протягом більше як 35 років. Осмислення ролі, яку зіграла премія Демінга в підвищенні якості в Японії, привело спеціалістів США до заснування в 1987 р. власної широко-профільної престижної премії за якість імені Болдріджа.

Ця премія присуджується щорічно організаціям-переможцям на конкурсній основі. Оцінювання учасників проводиться за 1000-бальною системою за 32 показниками. Вимоги до забезпечення якості у премії Болдріджа були вищими, ніж вимоги стандартів ISO 9000 першої версії. Один з творців премії стверджував: "Якщо кожна організація зможе хоча б на 80% виконати вимоги премії Болдріджа, то США дадуть фору будь-якій країні світу".

Через 3 роки після заснування премії Болдріджа Європейським фондом менеджменту якості була заснована своя модель досконалості (скорочено –

модель EFQM або ЄМД, інша назва – модель ідеального підприємства). Це також 1000-бальна система оцінювання за 9 критеріями, до яких входять 32 показники. Така модель з її системним поглядом на підприємство через призму TQM вважається на сьогодні найкращою моделлю досконалості, тому розглянемо її детальніше.

ЄМД являє собою добровільно застосовувану компаніями систему оцінювання досягнутих результатів у просуванні до досконалості. На рис. 7.3 представлена схема ЄМД з відсотками уваги та балами, які рекомендовані стандартом ДТУ ISO 9001:2008 для керівництва при оцінюванні діяльності компанії.

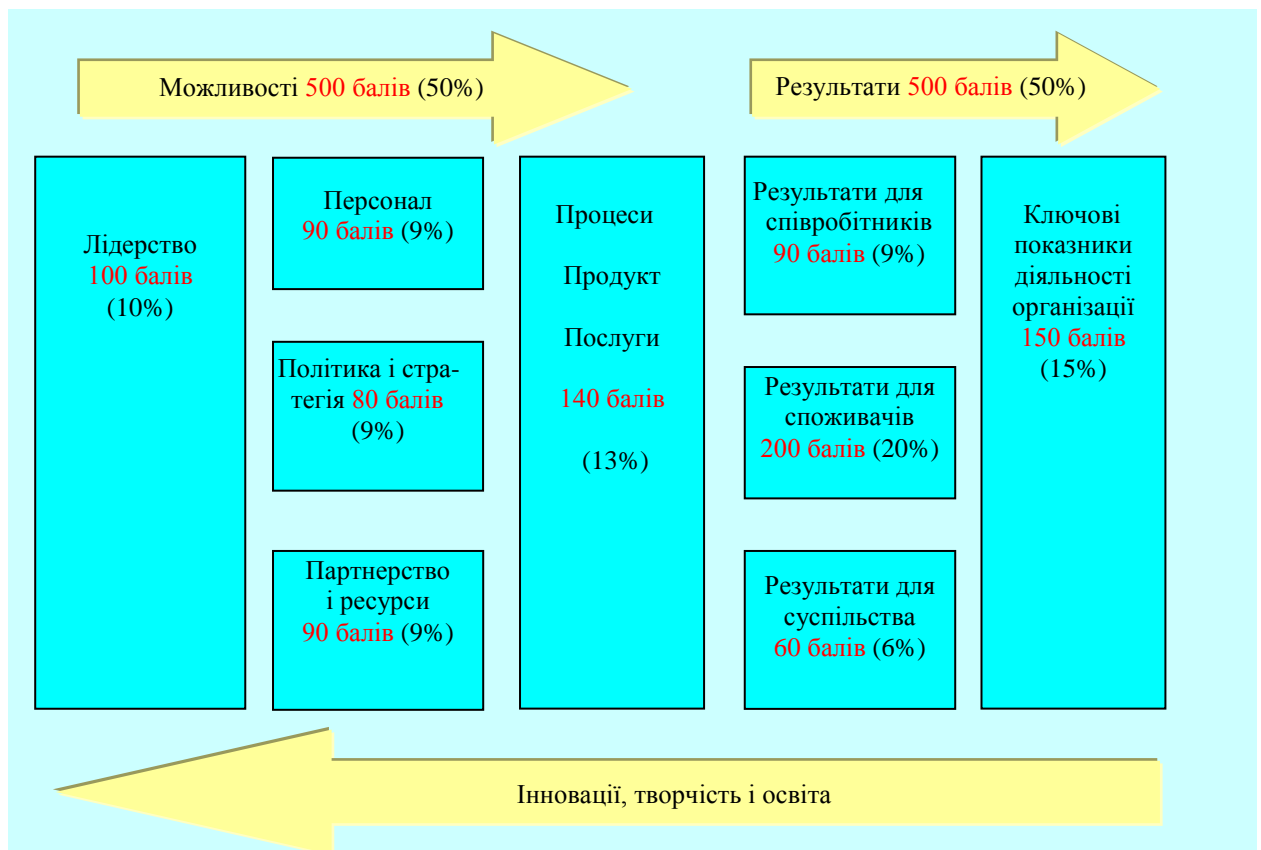


Рис. 7.3. Європейська модель досконалості

Модель об'єднує дві групи критеріїв “Можливості” і “Результати”. Критерії групи “Можливості” дають розуміння і допомагають оцінювати,

як досягаються результати, група критеріїв “Результати” перераховує основні показники і результати діяльності компаній, тобто що досягла організація, використовуючи наявні можливості. Ця Модель охоплює всі аспекти діяльності підприємства, спрямовані на задоволення потреб споживачів, персоналу, суспільства.

Як вже відмічалось у розд. 2, в основі кожної з 9 критеріальних груп лежить логіка RADAR (**R**esults - результати, **A**pproach - підхід, **D**eployment - застосування, **A**ssessment - оцінка, **R**eview - перегляд). Суть логіки ґрунтується на такому твердженні: “Досконалі результати стосовно якості, ефективності, споживачів, персоналу і суспільства досягаються через очолювані лідерами політику і стратегію, належне управління персоналом, партнерськими стосунками, ресурсами і процесами”.

Оскільки модель дозволяє кількісно оцінити рівень роботи підприємства, вона використовується для визначення найкращих підприємств – проведення конкурсів на здобуття Європейської нагороди з якості та Національних нагород з якості у більшості європейських країн. З 1996 року подібні конкурси проводяться і в Україні за ініціативи Української асоціації якості та Українського союзу промисловців та підприємців.

На рис. 7.4 ілюстративно показана потенційна можливість досягнення високого рівня досконалості за EFQM практично для будь-якої організації України. Механізм сходження загальновідомий і складається в наступному: оцінювання та виявлення власних сильних сторін для поліпшення досконалості; отримання нових знань про кращий досвід; розробка інноваційної програми розвитку; реалізація програми, нове оцінювання і т. д. Таким чином підприємство “крок за кроком” піднімається ступенями досконалості, наближуючись до європейських лідерів.

Яскравим прикладом такого сходження є ПАТ “АрселорМіттал Кривий Ріг”, котре за 5 років з рівня 250-300 балів послідовно піднялося до рівня 500-550 балів. При цьому підприємство стало володарем Національної нагороди з якості, лауреатом Нагороди з якості країн Центральної та Східної Європи

(ЦтаСЄ), а також отримало сертифікат EFQM “Визнання досконалості у Європі”⁵ (5 – найвищий рівень визнання)”.

Бали за моделлю EFQM

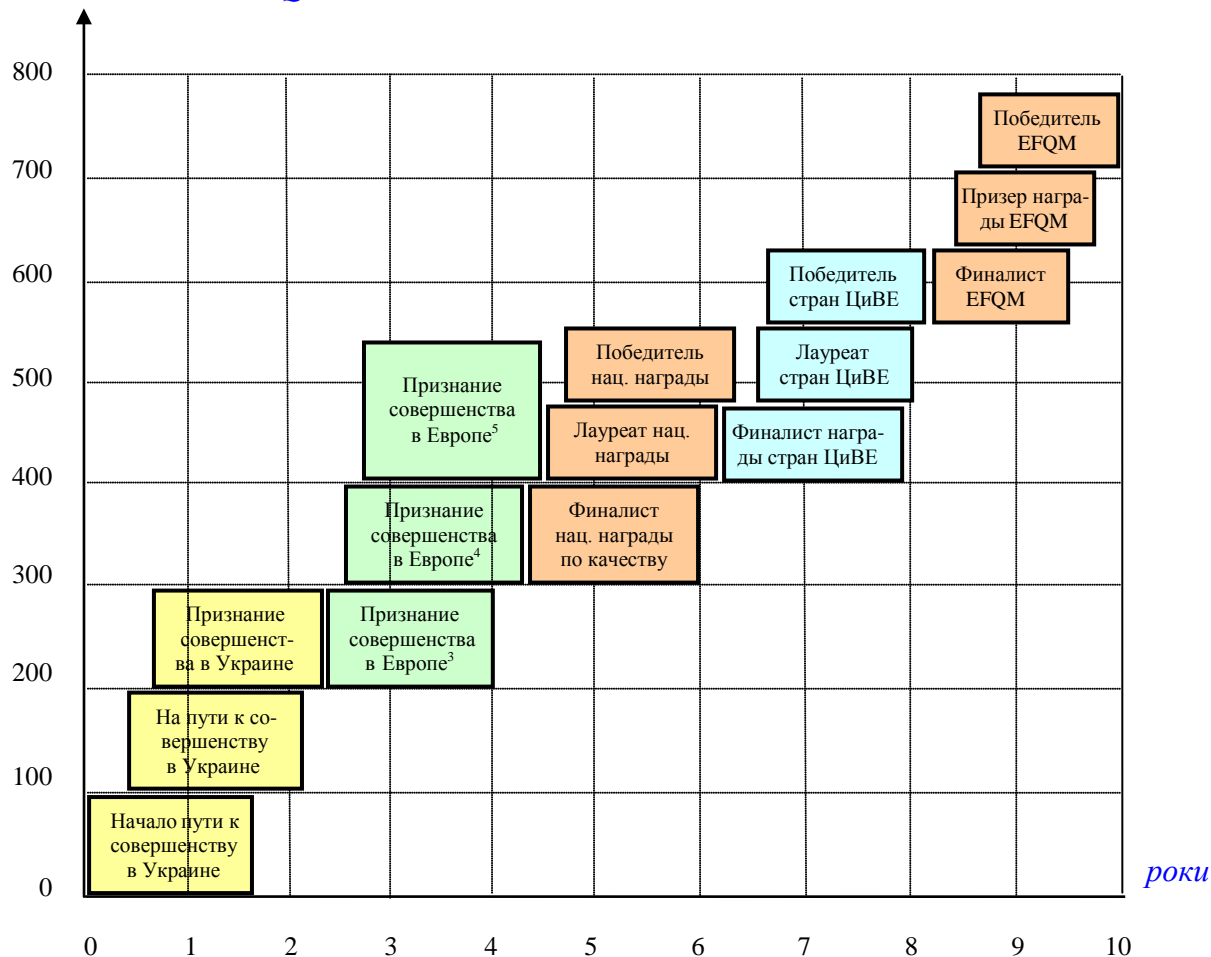


Рис.7.4. Типові рівні схождення підприємств до досконалості

Крім “АрселорМіттал” на сьогодні ще приблизно два десятки підприємств стали призерами Нагороди країн ЦтаСЄ, в тому числі 5 – переможцями. Серед призерів – акціонерні товариства “Оболонь”, “Фармак”, “Інститут транспорту нафти” (Київ), “Новокраматорський машинобудівний завод”, “Броварське шляхобудівельне управління №50”, “Едем” (Дніпропетровськ), ДП “Кривбасстандартметрологія” та ін. На жаль, підприємств сфери телекомунікацій в цьому списку немає.

7.4. Основні відомості з аудиту у сфері якості

Будь-яка система управління, котра пов'язана з виробничою діяльністю організації, є предметом постійних перевірок. Не є винятком й система управління якістю (менеджменту якості), яка підлягає контролю, інспектуванню та аудиту. Стандарт ISO 9000:2005 з цього приводу дає наступні визначення:

- перевірка – підтвердження об'єктивними доказами того, що встановлені вимоги виконані;*
- інспектування якості – оцінювання відповідності за допомогою спостереження і висловлювання припущень, які, за потребою, вимірюються чи випробуються;*
- аудит – систематичний, незалежний і задокументований процес отримання доказів виконання критеріїв аудиту;*
- критерії аудиту – сукупність політики, методик чи вимог, які використовують як еталон;*
- аудитор – особа, яка має компетентність для проведення аудиту;*
- компетентність – доведена спроможність застосовувати знання та вміння.*

У сфері якості аудит поділяється на: аудит систем управління; аудит якості продукції; аудит якості процесів. На сьогодні основним нормативними документами для аудиту СМЯ є стандарт 19011, який розглянемо детальніше.

Структура стандарту ISO 19011

Міжнародний стандарт ISO 19011:2011 “Керівні вказівки з аудиту систем менеджменту” розроблений Технічним комітетом ТК 176 ISO і виданий у 2011 році. Це вже друге видання (перше було опубліковано у 2002 році), яке призначене для широкого кола потенційних користувачів (в тому числі для аудиторів). Проведення аудитів за цим стандартом засновано на

менеджменті ризиків і передбачає застосування вибіркового дослідження на основі теорії ймовірностей та математичної статистики.

Документ складається з наступних основних розділів.

Розділ 3 “Терміни та визначення” – містить ключові терміни та визначення, які використовуються під час проведення аудитів.

Розділ 4 “Принципи аудиту” – містить 6 принципів аудиту, на яких базується аудит систем менеджменту.

Розділ 5 “Менеджмент програми аудиту” – є керівними вказівками із встановлення та здійснення менеджменту програми аудиту.

Розділ 6 “Проведення аудиту” – є керівними вказівками з планування та проведення аудиту систем менеджменту.

Розділ 7 “Компетентність та оцінювання аудиторів” – є керівними вказівками, які зв’язані з компетентністю та оцінюванням аудиторів системи менеджменту і команд з аудиту.

Окрім того, до ISO 19011 включено 2 додатки: *Додаток А* “Керівні вказівки та приклади знань аудиторів з конкретної дисципліни”, а також *Додаток В* “Додаткові керівні вказівки для аудиторів з планування та проведення аудитів”.

Принципи аудиту

Аудит спирається на шість принципів. Ці принципи допомагають зробити аудит результативним і надійним інструментом для підтримки та поліпшення менеджменту організації. Дотримання цих принципів є передумовою для надання суттєвих і достатніх заключень аудиту таким чином, щоб аудитори, які працюють незалежно один від одного, могли досягти схожих заключень. Суть принципів наступна:

- 1) *цілісність* (як основа професіоналізму);
- 2) *неупередженість* (необхідність надавати правдивий і точний звіт);
- 3) *професійна обачність* (старанність і розсудливість при аудитах);
- 4) *конфіденціальність*: безпека інформації;

5) *незалежність* (основа для достовірності аудиту і об'єктивності заключень аудиту);

б) *підхід, заснований на свідочстві* (раціональний метод досягнення надійних відтворюваних заключень аудиту в процесі систематичних аудитів).

Види аудиту

Розрізняють три види аудиту: *аудит першою стороною* – внутрішній аудит; *аудит другою стороною* – зовнішній аудит; *аудит третьою стороною* – також зовнішній аудит.

Внутрішні аудити (аудит першою стороною) проводяться самою організацією для аналізу з боку керівництва (наприклад, щоб підтвердити результативність системи менеджменту або отримати інформацію для поліпшення системи менеджменту). Внутрішні аудити можуть створювати основу для самодекларування відповідності організації. У багатьох випадках, особливо в малих організаціях, незалежність може бути продемонстрована відсутністю упередженості та конфлікту інтересів.

Зовнішні аудити містять аудити другою і третьою стороною. Аудити другою стороною проводяться, як правило, особами, які виступають від імені споживачів, або безпосередньо споживачами. Аудити третьою стороною проводяться незалежними аудиторськими компаніями, наприклад, такими, що проводять сертифікацію.

Якщо дві (або більше) системи менеджменту за різними дисциплінами (наприклад, якості, навколишнього середовища, професійного здоров'я та безпеки) перевіряються разом, то такий аудит називають комбінованим. Якщо дві (або більше) аудиторські компанії об'єднуються для однієї організації, то такий аудит зветься сумісним.

Зв'язок з іншими стандартами ISO

Оскільки стандарт ISO 19011 надає керівні вказівки з аудиту систем менеджменту, то він зв'язан з усіма міжнародними стандартами, які

встановлюють вимоги до цих систем. Стандарт передбачає, що його будуть використовувати внутрішні аудитори наступних систем менеджменту: ISO 9001 – системи менеджменту якості; ISO 14001 – системи менеджменту навколишнього середовища (системи екологічного менеджменту); OHSAS 18001 – системи менеджменту професійної безпеки та здоров'я; ISO/IEC 20000-1 – системи менеджменту послуг у сфері інформаційних технологій та ін.

ISO 19011 також зв'язаний зі стандартами: ISO 2859-4 – процедури вибіркового дослідження для контролю за атрибутами; ISO 17021 – підтвердження відповідності органом із сертифікації (зовнішній аудит); ISO 31000 — системи менеджменту ризику.

СТИСЛІ ВИСНОВКИ ДО ЛЕКЦІЇ 7

1. Управління якістю послуг на українських підприємствах можна уявити процесом на основі PDCA-циклу, який в розгорнутому вигляді складається з наступних операцій: визначення потреб споживачів, формування мети підприємства у сфері якості; визначення тенденцій розвитку послуг галузь та вимог відповідних нормативних документів; оцінка існуючого рівня якості на підприємстві; пошук ресурсів для досягнення мети; розробка програми поліпшення показників якості; реалізація програми; аналіз стану якості і проведення коригуючих дій; повернення назад і повторювання вищенаведених пунктів (не обов'язково з першого).

2. В узагальненому вигляді методи управління якістю (дії керівництва у сфері якості) можна поділити на адміністративні, економічні і соціальні.

До адміністративних методів відносяться розробка стандартів, ліцензування, сертифікація, підбір і підготовка персоналу та ін. До економічних методів відносяться ціноутворення, техніко-економічне обґрунтування вибору варіантів нових послуг, дотримання договорів і зобов'язань по наданню послуг, виплата премій і нагород за якість та ін. До

соціальних методів відносяться планування соціального розвитку колективу, встановлення сприятливого психологічного клімату, використання різних форм морального заохочення.

3. Основні етапи перетворень рівнів розвитку якості та методів управління нею на дії виробника для розвинутих країн відображені на рис.7.1. Україна, в цілому, повторює наведені етапи, але, по-перше, з середнім запізненням приблизно на 10-15 років, по-друге, не всі складові УЯ реалізуються в повному обсязі.

4. Для управління якістю важливі наступні засоби: банки нормативно-технічної документації; інформаційні системи підприємств; АРМ технологічних процесів; метрологічні засоби; засоби оргтехніки; інформаційний фонд підприємства (бібліотека, архів, відділ кадрів); інструменти контролю та управління якістю (методи аналізу даних).

5. Для того, щоб в умовах України суттєво змінити рівень якості надаваних послуг, треба не тільки вдосконалювати управління на рівні підприємств, але й встановити взаємозв'язок між системою управління якістю підприємства (СУЯП) і системою державної підтримки та соціальної орієнтації (СДП та СО) (рис. 7.2).

6. Список основних показників якості послуг в узагальненому вигляді з орієнтацією на споживача можна представити наступним чином: середовище надання послуги (привабливість операційного залу, тип обладнання, комунікабельність персоналу); кількісні характеристики послуг (час обслуговування, кількість послуг, строки обробки або надання послуги, ціна); гарантія відшкодування збитку (по-іншому – міра довіри споживача до підприємства); доступність послуги; кількість скарг від споживачів за певний період; безпека, конфіденційність та своєчасність послуги; час усунування пошкоджень та ін.

7. Для визначення показників якості застосовують такі методи: експериментально-вимірjuвальний, статистично-реєстраційний, розрахункo-

вий, соціологічний. На підприємствах зв'язку найбільш поширені перший та другий методи.

8. Ефективним підходом до оцінки якості є система збалансованих показників (СЗП). За суттю це не стільки новий, скільки модифікований підхід щодо оцінки якості шляхом розширення кількості показників та їх розподілу на групи. В загальному випадку СЗП складають такі групи: задоволеність споживача; ефективність внутрішньовиробничих процесів; фінансові результати роботи підприємства (галузі); задоволеність персоналу підприємства.

9. В 1990 р. Європейським фондом менеджменту якості (EFQM) була заснована модель досконалості (1000-бальна система за 9 критеріями, рис. 7.3), яка завдяки її системним поглядом на підприємство через призму TQM вважається на сьогодні найкращою моделлю досконалості. Для ілюстрації на рис.7.4 показана потенційна можливість досягнення високого рівня досконалості за EFQM практично для будь-якої організації України.

10. Будь-яка система управління, котра пов'язана з виробничою діяльністю організації, є предметом постійних перевірок. Не є винятком й система управління якістю, яка підлягає контролю, інспектуванню та аудиту. У сфері якості аудит поділяється на: аудит систем управління; аудит якості продукції; аудит якості процесів.

На сьогодні основним нормативним документом для аудиту є стандарт ISO 19011, а також інші документи, які регламентують процедури аудиту систем якості та вимоги до аудиторів.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЛЕКЦІЇ 7

- 1. Назвіть методи і засоби управління якістю, які доцільні для застосування в Україні.*
- 2. Розкрийте суть моделі взаємозв'язків між складовими УЯ.*
- 3. Назвіть основні показники якості послуг в узагальненому вигляді з позиції споживача.*

4. Поясніть суть, роль та місце моделі EFQM в системі УЯ.
5. Назвіть кроки сходження до рівнів досконалості за моделлю EFQM.
6. Розкрийте суть та роль аудиту у сфері якості.

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ ДО ЛЕКЦІЇ 7

Мета заняття:

- ознайомитися з методами і засобами управління якістю, які доцільні в Україні на сучасному етапі, а також з показниками якості послуг з позиції споживача;
- з'ясувати суть, роль та місце моделі EFQM в системі УЯ;
- зрозуміти суть та роль аудиту у сфері якості;
- вміти надати відповіді на питання, що відносяться до лекції;
- підготуватися до обговорення двох (7-8)-и хвилинних доповідей за темами “Модель EFQM як засіб вдосконалення УЯ та підвищення рівня конкурентоспроможності підприємства”; “Аудит як чинник вдосконалення УЯ підприємства та поліпшення його економічних показників”.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ СРС

1. Вміти надати розширені відповіді на 4 та 5 питання, що відносяться до лекції.
2. Підготуватися до проведення семінарського заняття.

ЛЕКЦІЯ 8

СТАН УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ В ГАЛУЗІ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙ УКРАЇНИ

Ключові питання до лекції

Особливості надання ТК послуг за вимогами споживача. Оцінка технічної складової якості послуг. Оцінка якості послуг в умовах роботи в пакетних мережах. Нетехнічні показники якості послуг. Комплексний підхід в управлінні якістю ТК-послуг. Якість ТК-послуг та загальне управління якістю.

Навчальні цілі

Ознайомитися із суттю оцінок технічних показників якості переданих повідомлень у звичайних мережах та в умовах роботи з пакетними даними. З'ясувати суть оцінок показників якості нетехнічного характеру. Розглянути комплексний підхід щодо оцінки показників якості ТК-послуг. З'ясувати різницю між поняттями “управління якістю ТК-послуг” і “загальне управління якістю послуг підприємства”.

8.1. Загальні відомості

Базовий рівень вимог системи управління якістю в ТК галузі забезпечується, перш за все, кількома документами Європейського інституту телекомунікаційних стандартів (ETSI), зокрема ETR 003 і ETR 138, які встановлюють загальні вимоги до якості послуг, а також вимоги до параметрів мереж передачі голосу та даних. Спрощено суть та особливості цих вимог наступні: параметри якості мають бути простими і зрозумілими для споживача; параметри якості повинні контролюватися в процесі надання послуг на основі реального трафіка (а не тестових дзвінків); параметри якості повинні контролюватися незалежними організаціями з точністю, яка доступна за ціною і задовольняє споживача; параметри якості мають обчислюватися на основі простих статистичних оцінок за методами, зазначеними в документах ETSI.

За характером дій існуючих на сьогодні операторів зв'язку можна умовно розділити на операторів базових мереж та операторів кінцевих станцій (постачальників послуг). Слід нагадати, що часто постачальник послуги і оператор мережі – одна юридична особа.

Підхід до визначення якості ТК послуг за найбільш поширеною методикою QoS (Quality of Service, суть методики наведена у підрозділі 8.3) для споживача, кінцевого постачальника і оператора базової мережі у їх взаємодії показаний на рис. 8.1.

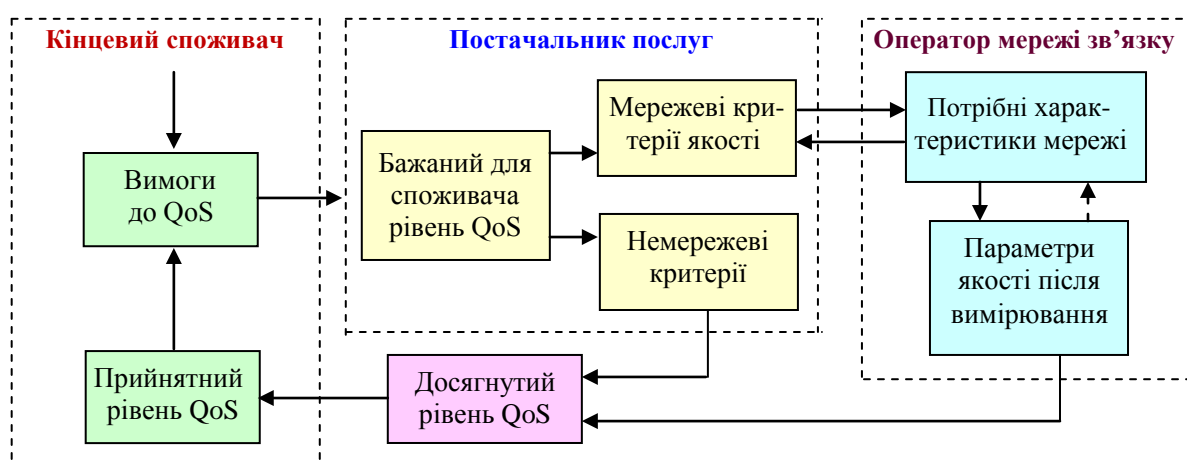


Рис. 8.1. Спрощена структурна схема взаємодії споживачів та операторів ТК послуг при оцінюванні рівня їх якості

Навіть зі спрощеної схеми на рис. 8.1 стає зрозумілим, що надання ТК послуг з якістю, прийнятною для споживача, якщо враховувати всі складові взаємодії, є задачею непростою. Але слід пам'ятати, що при управлінні якістю (а не просто її забезпечення) оператор, перш за все, повинен бути зорієнтованим на суб'єктивну задоволеність споживача, а не на об'єктивні труднощі розв'язку власних проблем. Інакше на зовнішньому ринку ТК послуг такий оператор, скоріш за все, буде неконкурентоспроможним.

Як це можна реалізувати на практиці концептуально показано в наступних підрозділах лекції. Огляд почнемо в хронологічному порядку з оцінювання технічної складової якості з'єднання споживача з оператором.

8.2. Оцінювання технічної складової якості послуг

Спочатку такого оцінювання взагалі не існувало. Підтвердженням якості слугував сам факт передавання та розбірливого на слух прийому голосових повідомлень за принципом: “Ти мене чуєш?” “Ну і добре”.

З розвитком телекомунікацій кожний вид зв'язку обзаводився своїми параметрами, які характеризували лише процес передавання сигналів. Найбільших успіхів домоглася телефонія.

В цій підгалузі застосовувалися як суб'єктивні, так об'єктивні параметри. Прикладом суб'єктивних параметрів можна назвати голосність, розбірливість, MOS-оцінку. Остання (так звана середня експертна оцінка – Mean Opinion Score) є найбільш повною і формується на основі декількох випробувань, в кожному з яких беруть участь група експертів. Можливі значення MOS знаходяться в межах від 1 до 5 балів. Середній показник 4 відповідає гарній якості з'єднання, менший 3,5 означає незадовільну якість.

До об'єктивних відносяться рівень шумів, нерівномірність частотної характеристики, загасання каналу, затримки, а також оцінка відповідності за так званою E-моделлю- $\{R\}$. Параметр R визначається за певною формулою, виходячи з об'єктивних параметрів, але кількісно співвідноситься із суб'єктивною MOS-оцінкою. Якщо $R > 93\%$, значить, якість передавання сигналу гарна. Абонент помічає погіршення якості при $R < 70\%$.

При передаванні даних основним критерієм вважається коефіцієнт помилок (частка втрачених чи перекручених елементарних двійкових імпульсів). Цей параметр відноситься до об'єктивних і пов'язаний з електричними характеристиками каналу зв'язку.

При передаванні нерухомих зображень (факсів) і рухомих зображень (відео) основними є суб'єктивні методи оцінки якості (за випробувальними таблицями і тест-об'єктами).

Існуюче положення з оцінкою якості різних повідомлень відображене в табл. 8.1. Як впливає із змісту цієї таблиці, оцінки якості досить

різноманітні, причому більшість з них не мають об'єктивного відображення.

Таблиця 8.1

Показники і методи оцінювання якості в залежності від типу повідомлень

<i>Тип повідомлень</i>	<i>Показник якості</i>	<i>Методи оцінювання</i>
<i>Аудіо, мова</i>	<i>Якість передачі мови</i>	<i>За методикою MOS</i>
<i>Аудіо, музика</i>	<i>Якість передачі музики</i>	<i>Суб'єктивно. Методика відсутня</i>
<i>Відео</i>	<i>Якість зображення</i>	<i>Суб'єктивно. За випробувальними таблицями</i>
<i>Нерухоме зображення</i>	<i>Якість зображення</i>	<i>Те ж саме</i>
<i>Графіка</i>	<i>Якість графіки</i>	<i>Суб'єктивно. Методика відсутня</i>
<i>Текст</i>	<i>Ймовірність помилки по знаках</i>	<i>Вимірюється приладами</i>
<i>Дані</i>	<i>Ймовірність помилки по бітах</i>	<i>Те ж саме</i>

Епоха “пакетної революції” та початку створення мереж наступного покоління (NGN) кардинально змінила і ускладнила проблему якості.

8.3. Оцінювання якості послуг в умовах появи пакетних мереж

З появою пакетних мереж у вирішенні проблем якості з'явилися наступні зміни:

а) поняття “якість” набуло більш широкого смислу і трансформувалось у визначення “якість – сукупність характеристик об'єкта, що використовуються для задоволення заявлених користувачами вимог” (рекомендація G.100 ITU-T);

б) з'явилась багатоградаційність оцінки якості. MOS-оцінка перейшла з класичного телефонного зв'язку до пакетних мереж у кількох варіантах;

в) з'явилось управління якістю (наприклад, шляхом вибору маршруту для пакетів і перерозподілу ресурсів).

Усі ці зміни обумовили появу згадуваної у 8.1 системи оцінки якості QoS. Потрібна якість послуг в QoS досягається за рахунок розділення користувачів та їх заявок на декілька категорій з різними пріоритетами, а також введення системи управління трафіком при передаванні і комутації пакетів, що гарантує користувачеві замовлену ним якість послуг.

Система QoS є важливим етапом на шляху вдосконалення якості послуг на базі використання технічних параметрів та протоколів. Однак вона не забезпечує головної мети УЯ в сучасному розумінні – чіткої прив'язки об'єктивних технічних параметрів до суб'єктивної оцінки користувача.

8.4. Нетехнічні показники якості послуг

Нетехнічні (організаційно-менеджерські) показники якості сьогодні є найвагомішим фактором утримання користувачів у сфері впливу підприємства. Тому міжнародні стандартизуючі організації (наприклад, ETSI), приділяють цьому питанню велику увагу. Нетехнічні показники умовно можна поділити на дві категорії, що стосуються:

- надання послуги безпосередньо;*
- загальних питань управління підприємством, не пов'язаних з наданням послуги безпосередньо, але впливаючих на якість цих послуг опосередковано.*

Засоби першої категорії використовуються з метою регулювання (підтримки у допустимих інтервалах) певної кількості параметрів, норми на які встановлені у міжнародних або національних стандартах. В табл. 8.2 в спрощеному вигляді наведені деякі нетехнічні показники якості, взяті із стандарту ETSI EG 202 057-1 (v.1.2.1-2005-10).

Засоби другої категорії взагалі можуть не спиратися на конкретні показники якості послуг, але їхньою метою є підвищення загального результату діяльності фірми, отже, опосередковано й поліпшення якості. Одним з прикладів таких засобів є вдосконалення до конкурентноздатного рівня організаційно-економічної складової системи управління якістю, котра б включала: розробку нормативів і стандартів підприємства;

ліцензування послуг та сертифікацію систем якості; організацію відповідних підрозділів та робочих місць; підбір та підготовку персоналу; ціноутворення; техніко-економічне обґрунтування вибору варіантів нових послуг; відповідальність при проведенні розрахунків із споживачами і постачальниками; нагороди за якість; планування соціального розвитку колективу.

Таблиця 8.2

Нетехнічні показники якості послуг

Споживчі, властивості	Показники якості	Параметри для розрахунку показників якості
1. Час задоволення заявки на надання послуги	Час, в межах якого задовольняється 50, 95 та 99 відсотків поданих заявок.	1. Час задоволення кожної заявки за звітний період. 2. Кількість поданих заявок.
2. Час підключення до послуги	а) відсоток підключень, що здійснені в узгоджену з абонентом дату; б) середня кількість днів здійснення підключення, що не відбулося в узгоджену дату.	1. Кількість підключень, що здійснені в узгоджену з абонентом дату. 2. Загальна кількість підключень. 1. Тривалість кожного з підключень, що не відбулося в узгоджену з абонентом дату. 2. Кількість підключень, що не відбулися в узгоджену з абонентом дату.
3. Час відповіді служб оператора (інформаційно -довідкової, адміністративної, розрахункової та ін.)	а) середній час очікування відповіді; б) відсоток звернень, на які відповідь здійснювалась в межах 20 с	1. Тривалість очікування відповіді. 2. Загальна кількість звернень до служби. 1. Кількість звернень, на які відповідь здійснювалась в межах 20 с. 2. Загальна кількість звернень до служби.
4. Частота скарг абонентів і т.д.	Кількість скарг, що припадає в розрахунку на одного абонента	1. Загальна кількість скарг за розрахунковий період . 2. Середня кількість абонентів за розрахунковий період

Примітка. Показники якості, які наведені в табл. 8.2, не залежать від виду надаваної послуги, але для окремих видів мереж (наприклад, мереж фіксованого телефонного зв'язку, мереж передавання даних) встановлюються свої показники та норми.

Іншим прикладом засобів другої категорії є вдосконалення мотиваційної основи праці. Дійсно, в останні 2 десятиліття все більша кількість фактів і

результатів досліджень говорить про те, що добре навчений, правильно організований і мотивований персонал визначає успіх підприємства. Це усвідомили керівники й у США, і в Європі, і в Японії. Для поліпшення УЯ та КС було б добре, якщо цей чинник ефективно діяв і в Україні. Мотивація й навчання персоналу приводять до створення нового клімату та корпоративної культури компанії на основі принципів TQM.

8.5. Комплексний підхід до оцінки якості ТК-послуг. УЯ послуг

Прикладом комплексного підходу до вирішення проблеми можна вважати концепцію *NGOSS* (*New Generation Operational Support System*), яка є результатом багаторічної роботи міжнародної організації *Tele-Management Forum* (TMF, громадсько-комерційна організація при ISO), яка довела розробку проблеми якості до рівня концепції та готових програмних продуктів.

Насправді це не тільки концепція, а й справжня система управління підприємством зв'язку, що готова до використання. В основі цієї системи лежить договір про рівень послуг *SLA* (*Service Level Agreement – погодження про рівень обслуговування*).

Відповідно до рекомендації *ITU-T E-860* *SLA* – це формальна угода між двома і більше об'єктами права, що була досягнута після узгодження характеристик послуги, відповідальності і пріоритету кожної із сторін. При укладанні угоди постачальнику послуг треба орієнтуватися на деякі середні характеристики слуху і зору користувача.

Основними положеннями *SLA* є: наявність письмового договору між постачальником і користувачем; пріоритет користувача при визначенні вимог до якості послуг; принцип єдиної відповідальності головного постачальника послуги за її якість, незалежно від загальної кількості постачальників; визначення якості послуг системи зв'язку (а не тільки мережі); надання характеристик якості послуг і їх параметрів у термінах, що однаково розуміються як постачальником послуг, так і користувачем;

ув'язування якості послуг з тарифами на них; можливість безперервного контролю якістю послуг з боку користувача, застосування до постачальника послуг штрафних санкцій (як правило, штрафи стягуються не грошима – користувачеві надаються знижки при наступній оплаті послуг) та ін.

Велике значення при виборі характеристик якості послуг у SLA надається організації опитувань користувачів. З метою полегшення статистичної обробки їх результатів пропонується проводити такі опитування відповідно до рекомендації MCE-T G.1000 у вигляді певної таблиці (матриці), наприклад за зразком табл. 8.3. Навіть швидкий погляд на цю матрицю свідчить про націленість SLA на як можна більш широке коло користувачів. А це складає основу і стандартів ISO 9000, і управління якістю (як рівень розвитку цього поняття), і суть концепції TQM.

Таблиця 8.3

Рекомендований варіант матриці SLA для опитування споживачів

Критерії якості послуг → Функції послуг ↓		Швид- кість	Точ- ність	Доступ- ність	Надій- ність	Без- пека	Прос- тота	Гнуч- кість
1. Укладання контракту				v			v	v
Управління послугою	2. Параметри послуги: - технічні; - організаційні; - ціна.	v v	v v	v	v v			
	3. Зміна параметрів	v	v		v			
	4. Підтримка послуги				v			v
	5. Ремонт і відновлення	v	v	v				
	6. Припинення обслу- говування	v	v	v			v	
	7. Встановлення з'єд- нання	v	v	v			v	
	8. Передача інформації	v	v		v	v		
	9. Грошові розрахунки	v		v				
	10. Узагальнена задоволе- ність користувача (виз- начається оператором)	?	?	?	?	?	?	?
	Примітка: v – найбільш істотні для конкретної послуги критерії, для яких бажано визначати кількісні характеристики (наприклад, за 5-бальною шкалою)							

Реалізація SLA – головна мета наскрізного процесу “Забезпечення”, що стосується процесів “Виконання” і “Біллінг”, належних блоку “Операційні процеси” (карта e-TOM концепції NGOSS). Методологія TMF дозволяє не тільки реалізовувати виконання SLA, а й визначати ключові показники наскрізної якості, охоплюючи всі аспекти самої послуги та фізичні параметри телекомунікаційної мережі.

Особо варто підкреслити роль інформаційної системи, на якій базується інтеграція всіх процесів на підприємстві, у тому числі процесів по відстеженню параметрів, що входять у SLA. Без неї реалізація SLA буде неефективною.

З приведеного переліку випливає, що SLA передбачає ліквідацію практично всіх недоліків, властивих існуючим системам забезпечення високої якості послуг (зокрема, QoS). За суттю SLA є “найкращим” зв’язуючим елементом між поняттями “управління якістю послуг зв’язку” та “загальне управління якістю”.

На жаль, підхід до оцінки якості на основі SLA в Україні на сьогодні не впроваджений. В першу чергу, труднощі впровадження стосуються практичної реалізації методів забезпечення і оцінки якості наданих послуг у відповідності з вищенаведеним підходом, а також реалізації й підтримки відповідної інформаційної системи. Тому проблема SLA зараз знаходиться на рівні перспективного обговорення.

В той же час є Рішення НКРЗІ №26 від 29.12.11 “Про затвердження базових переліків показників якості ТК-послуг фіксованого та мобільного зв’язку, рівні яких підлягають обов’язковому оприлюдненню з січня 2013 року” (відповідно 12 та 7 показників, наведених в додатках № 1 та № 2 до Рішення). Ознайомлення з переліком показників за Рішенням показує на їх переважну техніко-організаційну орієнтацію. Відсутні параметри безпосередньої орієнтації на споживача, немає параметрів економічної спрямованості та задоволеності персоналу. До речі, їх немає також у

стандартах СОУ 64.2–00017584–001:2009 та СОУ 64.2–00017584–005:2009 (Показники якості ТК-послуг відповідно фіксованого та мобільного зв'язку загального користування) з повним переліком показників.

8.6. Якість послуг зв'язку та загальне управління якістю

Як вже було сказано в попередніх лекціях одночасно з розвитком поняття “якість послуг зв'язку” в світі відбувався процес розвитку загального управління якістю (в конспекту лекцій – просто УЯ), згідно котрому на даний час якість – це здатність продукції задовольняти потреби споживача, а управляти якістю – це приймати рішення, результатом яких є продукція, орієнтована, в першу чергу, на споживача. Така концепція пройшла у часі ряд етапів (зокрема, контроль якості, забезпечення якості, управління якістю, всеохоплююче управління якістю) і у складі усіх цих етапів затвердилась у розвинутих країнах світу як база для поліпшення конкурентоспроможності (КС) та рівня досконалості підприємств (РД).

Слід нагадати, що під досконалістю підприємства розуміється досягнення збалансованих результатів його роботи за таких показників, як задоволеність споживачів, зростання інновацій, збільшення дохідності, задоволеність персоналу, безпека праці, екологічна безпека, відповідальність за договірними зобов'язаннями та ін. При цьому між поліпшеннями окремих показників якості послуг, управлінням якістю цих послуг та зростанням рівня досконалості підприємств в ринкових умовах є суттєва відмінність: в першому випадку справа йде про поліпшення на основі об'єктивних можливостей підприємства (в основному, технічного характеру), в другому – поліпшення на основі суб'єктивної оцінки споживачів (як правило, технічної, організаційної і економічної складової якості одночасно), в третьому – конкурентоспроможне зростання основних показників функціонування підприємства на основі самооцінки результатів з відповідним наступним вдосконаленням процесів на підприємстві.

На жаль, подібне уявлення щодо якості в Україні застосовується не більш, ніж в кількох підприємствах та компаніях. Зокрема, серед керівництва галузі зв'язку й досі переважає думка, що це складний підхід до вдосконалення, який до того ж не враховує особливості та специфіку ТК-послуг. На користь такої думки наводяться наступні аргументи: галузь працює за рекомендаціями ITU-T, ETSI та інших відповідних міжнародних організацій, а також з урахуванням вимог національних документів; працювати за принципами УЯ на сьогодні можливості немає; і без теорії УЯ підприємства сфери ТК вносять вагому частину в бюджет країни.

Але з практики життя випливає, що високі рівні УЯ, КС і РД підприємств будь-якого типу і галузі сприяють не тільки росту їх ефективності, а й росту життєвого рівня населення та вирішення соціально-економічних проблем всієї країни. Для України такі можливості є принципово важливими.

СТИСЛІ ВИСНОВКИ ДО ЛЕКЦІЇ 8

1. Підхід до визначення якості ТК послуг за методикою QoS для споживача, кінцевого постачальника і оператора базової мережі у їх взаємодії показаний на рис. 8.1.

Навіть зі спрощеної схеми на рис. 8.1 стає зрозумілим, що надання ТК послуг з якістю, прийнятною для споживача, для оператора є задачею непростою. Але слід пам'ятати, що при управлінні якістю (а не просто її забезпечення) оператор, перш за все, повинен бути зорієнтованим на суб'єктивну думку споживача, а не на об'єктивні труднощі розв'язку власних проблем. Інакше на зовнішньому ринку телекомунікаційних послуг такий оператор, скоріш за все, буде неконкурентоспроможним.

2. З розвитком телекомунікацій кожний вид зв'язку обзаводився своїми параметрами, які характеризували лише процес передавання. Існуюче

положення з оцінюванням якості різних повідомлень відображене в табл.8.1. Як випливає із змісту цієї таблиці, оцінювання здійснюється досить різноманітно, причому більшість з методів не мають об'єктивної основи.

3. З появою пакетних мереж у вирішенні проблем якості з'явилися такі зміни: поняття "якість" набуло більш широкого смислу і трансформувалося у визначення "якість – сукупність характеристик об'єкта, що використовуються для задоволення заявлених користувачем вимог"; з'явилася багатоградаційність оцінки якості; з'явилося управління якістю (наприклад, шляхом вибору маршруту для пакетів і перерозподілу ресурсів).

4. Вищенаведені зміни обумовили появу системи оцінки якості QoS (Quality of Service). Потрібна якість послуг в QoS досягається за рахунок розділення користувачів та їх заявок на декілька категорій з різними пріоритетами.

5. Найвагомішим фактором утримання користувачів у сфері впливу підприємства на сьогодні є нетехнічні (організаційно-менеджерські) показники якості. Ці показники умовно можна поділити на дві категорії, що стосуються: надання послуги безпосередньо; загальних питань управління підприємством, не пов'язаних з наданням послуги безпосередньо, але впливаючих на якість цих послуг опосередковано.

6. Засоби першої категорії використовуються з метою регулювання (підтримки у допустимих інтервалах) певної кількості параметрів, норми на які встановлені у міжнародних або національних стандартах (наприклад, час задоволення заявки, час підключення до послуги, час з'єднання та відповіді служб оператора, частота скарг абонентів).

7. Засоби другої категорії взагалі можуть не спиратися на конкретні показники якості послуг, але їхньою метою є підвищення загального результату діяльності фірми, отже, опосередковано й поліпшення якості. Одним з прикладів таких засобів є вдосконалення до конкурентноздатного

рівня організаційно-економічної складової системи управління якістю, котра б включала: розробку відповідних нормативних документів; сертифікацію систем якості; організацію відповідних підрозділів; підбір і підготовку персоналу; ціноутворення; техніко-економічне обґрунтування вибору варіантів нових послуг; відповідальність при проведенні розрахунків із споживачами і постачальниками; нагороди за якість.

Іншим прикладом засобів другої категорії є вдосконалення мотиваційної основи праці. Мотивація й навчання персоналу приводять до створення нового клімату та корпоративної культури компанії на основі TQM.

8. Прикладом комплексного підходу до вирішення проблеми можна вважати концепцію NGOSS (New Generation Operational Support System). Концепція є результатом багаторічної роботи міжнародної організації TeleManagement Forum (громадсько-комерційна організація при ISO), яка довела розробку проблеми якості до рівня готових програмних продуктів. В основі концепції лежить договір про рівень послуг SLA (Service Service Level Agreement – погодження про рівень обслуговування).

9. SLA передбачає ліквідацію практично всіх недоліків, властивих існуючим системам забезпечення високої якості послуг (зокрема, QoS). За суттю SLA є “найкращим” зв’язуючим елементом між поняттями “управління якістю послуг зв’язку” та “загальне управління якістю”.

10. На жаль, підхід до оцінки якості на основі SLA в Україні на сьогодні не впроваджений. В першу чергу, труднощі впровадження стосуються практичної реалізації методів забезпечення і оцінки якості наданих послуг у відповідності з вищенаведеним підходом, а також реалізація й підтримка відповідної інформаційної системи. Тому проблема SLA зараз знаходиться на рівні перспективного обговорення.

11. На даний час є Рішення НКРЗІ №26 від 29.12.11 “Про затвердження базових переліків показників якості ТК-послуг фіксованого та мобільного зв’язку, рівні яких підлягають обов’язковому оприлюдненню з січня 2013

року”. Ознайомлення з переліком показників за Рішенням показує на їх переважну техніко-організаційну орієнтацію. Відсутні параметри безпосередньої орієнтації на споживача, немає параметрів економічної спрямованості та задоволеності персоналу.

12. Одночасно з розвитком поняття “якість послуг зв’язку” в світі відбувався процес розвитку загального управління якістю (в конспекті лекцій – просто УЯ), згідно котрому на даний час якість – це здатність продукції задовольняти потреби споживача, а управляти якістю – це приймати рішення, результатом яких є продукція, орієнтована, в першу чергу, на споживача. Такий погляд пройшов у часі ряд етапів (зокрема, контроль якості, забезпечення якості, управління якістю, всеохоплююче управління якістю) і у складі усіх цих етапів затвердився у розвинутих країнах світу як база для поліпшення конкурентоспроможності (КС) та рівня досконалості підприємств (РД).

13. На жаль, подібне уявлення щодо якості в Україні застосовується не більш, ніж в кількох підприємствах та компаніях”. Але з практики життя випливає, що високі рівні УЯ, КС і РД підприємств будь-якого типу і галузі сприяють не тільки росту їх ефективності, а й росту життєвого рівня населення та вирішення соціально-економічних проблем всієї країни. Для України такі можливості є принципово важливими.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЛЕКЦІЇ 8

1. Поясніть особливості надання ТК послуг за вимогами споживача.
2. Зробіть огляд з історії розвитку технічної складової якості ТК-послуг.
3. Як змінилась оцінка якості послуг з появою пакетних мереж?
4. В чому суть нетехнічних показників якості ТК-послуг? Назвіть кілька таких показників та поясніть їх місце в загальному списку показників.
5. Поясніть суть комплексного підходу до оцінки якості ТК-послуг.
6. Як поняття “якість послуг зв’язку” пов’язане із “загальним УЯ”?

СЕМІНАРСЬКЕ ЗАНЯТТЯ ДО ЛЕКЦІЇ 8

Мета заняття:

- ознайомитися із суттю оцінок технічних показників якості переданих повідомлень у звичайних мережах та в умовах роботи з пакетними даними;
- з'ясувати суть оцінок показників якості нетехнічного характеру;
- розглянути комплексний підхід щодо оцінки показників якості ТК-послуг;
- з'ясувати різницю між поняттями “управління якістю ТК послуг” і “загальне управління якістю послуг підприємства”.
- вміти надати відповіді на питання, що відносяться до лекції;
- підготуватися до обговорення 15-и хвилинної доповіді на тему “Розвиток і стан поняття “якість” в галузі зв'язку на сьогодні (на прикладі кількох підприємств). Перспективи поліпшення якості ТК послуг”.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ СРС

1. Підготуватися до проведення семінарського заняття. Вміти надати розширені відповіді на всі 5 питань, що відносяться до лекції.

ЛЕКЦІЯ 9

ПРИКЛАДИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ ПОСЛУГ В ТК ГАЛУЗІ УКРАЇНИ. ШЛЯХИ ВДОСКОНАЛЕННЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Ключові питання до лекції

Приклад вдосконалення якості послуг підприємства з використанням інтегрального показника якості послуг. Приклад комплексного підходу до вдосконалення якості послуг. Шляхи поліпшення УЯ українських підприємств в узагальненому вигляді.

Навчальні цілі

Ознайомитися з методикою вдосконалення УЯ із застосуванням інтегрального показника якості. З'ясувати суть комплексного підходу до вдосконалення УЯ. Розглянути шляхи поліпшення УЯ українських підприємств в узагальненому вигляді.

9.1. Підхід до вдосконалення УЯ підприємства ТК сфери шляхом застосування інтегрального показника якості

Пропонується процедура визначення споживацьких властивостей, показників і параметрів якості на прикладі мобільного зв'язку (МЗ; інша назва – системи рухомого зв'язку – СРЗ), а також подається розрахунок інтегрального показника якості, застосування якого сприяє вдосконаленню якості надаваних послуг. Такий підхід можна застосовувати на практиці й для інших ТК-послуг за умови виконання наведених далі принципів, обмежень і застережень.

1. Номенклатура показників якості послуг не залежить від стандарту мереж СРЗ, покоління обладнання та типу викликів.

2. Усі показники якості поділяються на обов'язкові (для звіту перед керуючою організацією) та рекомендаційні (для внутрішнього застосування, передусім, для аналізу конкурентоспроможності, визначення причин погіршення якості послуг, а також для вдосконалення менеджменту якості підприємства зв'язку).

3. Показники якості оператора СРЗ умовно поділяються на три великі групи:

1) показники задоволеності абонентів обслуговуванням (показники взаємодії між оператором та користувачами або організаційно-комунікаційні показники);

2) технічні показники якості послуг оператора (обладнання, мережа);

3) менеджерські та економічні показники, які опосередковано пов'язані з рівнем якості надаваних послуг.

4. Обов'язкові показники якості мають бути нормовані. Нормуватися можуть і будь-які інші показники, а також параметри якості.

5. Послуги за якістю поділяються на два рівні:

1) нормальний рівень – потрібний для забезпечення якості послуг. Нормативні значення показників якості для нормального рівня беруться на основі статистичних даних операторських компаній за результатами випробувань;

2) високий рівень – рекомендується для поліпшення якості послуг і переходу до управління якістю. Нормативні значення показників якості для високого рівня приймаються на основі міжнародних стандартів (рекомендацій) та/або результатів діяльності операторів-лідерів у галузі зв'язку України.

6. Для досягнення високого рівня якості потрібна стабільність значень відповідних показників якості у процесі надання послуг СРЗ. Стабільність перевіряється проведенням внутрішнього аудиту. Результати аудиту можуть бути основою для переходу на вищий рівень якості.

7. Показники якості розраховуються через параметри якості, які отримані в результаті проведення випробувань.

8. Споживацькі вимоги до послуги визначаються за допомогою показників якості послуги. Виконання цих вимог забезпечується виконанням технічних і технологічних вимог щодо послуги. Останні подаються за

допомогою показників якості роботи обладнання і мережі СРЗ, а також її окремих служб (наприклад, ЦОСП).

9. Кожна споживацька властивість послуги визначається здебільшого через певний технічний показник якості послуги (у свою чергу, кожний технічний показник визначається одним або кількома показниками якості роботи мережі). Але можуть бути властивості, які визначаються менеджерськими та економічними показниками оператора (наприклад, актуальність послуги, її цінова доступність для широких верств населення, наявність ЦОСП в місці проживання абонента, співвідношення якість/витрати тощо).

Номенклатуру обов'язкових показників якості основних послуг, що стосуються як технічних, так і організаційно-комунікаційних аспектів надання цих послуг, наведено в табл. 9.1.

Таблиця 9.1

Номенклатура обов'язкових показників якості послуг (пропозиція)

Споживацькі властивості	Показники якості	Параметри для обчислення показників якості
<i>Доступність зв'язку</i>	<i>1. Частка неуспішних викликів від загальної кількості викликів, у тому числі при встановленні з'єднання з абонентом: а) рухомої мережі; б) фіксованої мережі.</i>	<i>Кількість неуспішних спроб викликів. Загальна кількість викликів за період випробувань.</i>
<i>Неперервність зв'язку</i>	<i>2. Частка викликів, що закінчилися роз'єднанням абонента не з його ініціативи.</i>	<i>Кількість з'єднань із передчасним роз'єднанням. Загальна кількість з'єднань, послідовно встановлених за період випробувань.</i>
<i>Якість передавання голосу</i>	<i>3. Частка викликів, що не відповідають нормативам з якості передавання голосу.</i>	<i>Кількість викликів, що не відповідають нормативам з якості передавання голосу. Загальне число викликів за період випробувань.</i>
<i>Швидкість встановлення з'єднання від абонента до абонента</i>	<i>4. Частка викликів, що не відповідають нормативам стосовно часу затримки сигналу відповіді.</i>	<i>Кількість викликів, що не відповідають нормативам стосовно часу затримки. Загальне число перевірених викликів.</i>

Закінчення табл. 9.1

Споживацькі властивості	Показники якості	Параметри для обчислення показників якості
<i>Швидкість ремонту</i>	<i>5. Коефіцієнт відновлення зв'язку</i>	Загальна кількість заявок на відновлення зв'язку за звітний період. Кількість відновлень зв'язку з часом відновлення понад нормативний.
<i>Правильність тарифікації</i>	<i>6. Частка неправильно тарифікованих з'єднань</i>	Загальна кількість рахунків за встановлення з'єднання на протязі звітного періоду. Кількість неправильно складених рахунків.
<i>Показники задоволеності абонентів обслуговуванням</i>	<i>7. Показник задоволеності організаційно-комунікаційними аспектами обслуговування</i>	Відношення кількості обгрунтованих скарг на організаційно-комунікаційні аспекти обслуговування (що надійшли до абонентської служби оператора за 12 місяців) до загальної кількості абонентів на момент обчислення.
	<i>8. Показник задоволеності технічними аспектами обслуговування</i>	Відношення кількості обгрунтованих скарг на технічні аспекти обслуговування (що надійшли до абонентської служби оператора за 12 місяців) до загальної кількості абонентів на момент обчислення.

В табл. 9.2 наведені організаційні, менеджерські та економічні показники, які пов'язані з рівнем якості послуг МЗ опосередковано.

Таблиця 9.2

Номенклатура рекомендаційних показників якості (пропозиція)

Споживацькі властивості	Показники якості	Параметри для обчислення показників якості
<i>Час відповіді служби оператора (технічної, адміністративної, розрахункової)</i>	<i>1. Середній час очікування відповіді</i>	Тривалість очікування всіх відповідей за звітний період. Загальна кількість звернень до служби
<i>Частота скарг абонентів</i>	<i>2. Кількість скарг, що припадає на одного абонента</i>	Загальна кількість скарг за звітний період. Середня кількість абонентів за звітний період.
<i>Оптимізація організаційної структури оператора</i>	<i>3. Кількість абонентів оператора, що припадає на одного працівника</i>	Середня кількість абонентів за звітний період. Середня кількість працівників у компанії за звітний період.

<i>Споживацькі властивості</i>	<i>Показники якості</i>	<i>Параметри для обчислення показників якості</i>
<i>Продуктивність праці співробітників оператора</i>	<i>4. Чистий прибуток компанії, що припадає на одного працівника</i>	<i>Середній чистий прибуток оператора за звітний період.</i> <i>Середня кількість працівників у компанії за звітний період.</i>
<i>Оптимізація бізнес-процесу "Витрати"</i>	<i>5. Витрати оператора, що припадають на одного працівника</i>	<i>Усі види витрат, що потрібні для надання якісних послуг.</i> <i>Середня кількість працюючих в компанії за звітний період.</i>
<i>Кількість послуг, реалізованих за цінами, нижче ринкових</i>	<i>6. Частка послуг із цінами, нижчими за ринкові, від загальної кількості послуг</i>	<i>Кількість послуг з цінами, нижче ринкових.</i> <i>Загальна кількість послуг.</i>
<i>Успішність соціально-відповідальної політики оператора</i>	<i>7. Успішність соціально-відповідальної політики у вигляді експертної оцінки оператора Адміністрацією (відносні значення від 0 до 1) за критеріями: системність вдосконалення якості послуг, новаторство, приклад для інших компаній</i>	<i>Позитивна динаміка рівня якості за звітний період завдяки впровадженню нових технологій, обладнання, мереж та методів сучасного менеджменту.</i> <i>Дохідність, що припадає на одну грошову одиницю інновацій.</i> <i>Поліпшення співвідношення якості / ціна.</i>
<i>Кількість випадків порушення безпеки праці та охорони навколишнього середовища</i>	<i>8. Кількість випадків з порушенням відповідних норм відносно загальної кількості працівників</i>	<i>Кількість випадків із порушенням відповідних норм та вимог.</i> <i>Загальна кількість працівників.</i>
<i>Задоволеність працівників оператора умовами праці</i>	<i>9. Кількість звільнень за власним бажанням відносно загальної кількості працівників</i>	<i>Загальна кількість звільнень.</i> <i>Середня кількість працівників за звітний період.</i>
	<i>10. Середня кількість конфліктів на одного працюючого</i>	<i>Кількість конфліктів у колективі.</i> <i>Середня кількість працюючих</i>
<i>Наявність у оператора сертифікованої за ДСТУ ISO 9000 системи якості</i>	<i>11. Ефективність системи якості у вигляді експертної оцінки оператора Адміністрацією (відносні значення від 0 до 1) за основними критеріями: орієнтація на споживача, порядність при виконанні договорів, наявність мотиваційних основ праці, приклад із боку керівництва.</i>	<i>Загальна кількість звернень абонентів зі скаргами за звітний період.</i> <i>Кількість затримок в обслуговуванні та скарг суміжників щодо порушень умов договорів.</i> <i>Рівень розвитку мотиваційних основ праці оператора зв'язку.</i> <i>Рівень морально-психологічного клімату в колективі оператора, сприятливого до поліпшення якості.</i>

Оскільки показники якості у табл. 9.2 в нормативних документах повністю не визначено, а користувач, як правило, оцінює якість послуги

суб'єктивно, не спираючись на стандарти, то наведений список у межах кожного підприємства може змінюватися або використовуватися частково.

Далі наведено можливу методичку розрахунку інтегральних показників якості згідно з табл. 9.1 і 9.2.

1. Припустимо, що визначено n обов'язкових нормованих показників якості нормального рівня (табл. 9.1). Із суті цих показників випливає, що чим їх значення менше, тим якість вища. Тоді найпростіше інтегрований показник якості $\text{ПЯ}_{\text{обов}}$ розраховується на основі середнього значення усіх показників за формулою:

$$\text{ПЯ}_{\text{обов}} = 1 - (1/n) \sum_{i=1}^n P_i ,$$

де P_i - відповідний показник якості, $n = 9$.

Нехай значення усіх 9 показників такі: частки неуспішних викликів $P_{0\text{рух}} = 0,04$ та $P_{0\text{фікс}} = 0,02$; частка викликів з передчасним роз'єднанням $P_p = 0,03$; частка викликів, що не задовольняє нормативу з якості передачі голосу $R_n = 0,035$; частка викликів, що не задовольняє нормативу із затримки сигнала-відповіді $Q_{\text{зсв}} = 0,04$; коефіцієнт відновлення зв'язку $P_{\text{вз}} = 0,03$; частка неправильно тарифікованих з'єднань $P_{\text{нт}} = 0,001$; показники задоволеності обслуговуванням $P_{\text{орз}} = 0,001$ та $P_{\text{тех}} = 0,001$. Тоді $\text{ПЯ}_{\text{обов}} = 1 - (1/9) \cdot (0,04 + 0,02 + 0,03 + 0,035 + 0,04 + 0,03 + 0,001 + 0,001 + 0,001) = 0,978$, або 97,8 %. Це високий показник якості.

Визначення рекомендаційного інтегрованого показника якості $\text{ПЯ}_{\text{рек}}$ для внутрішнього користування (табл. 9.2) дещо складніше. З одинадцятьох показників цієї таблиці тільки три показники з номерами 6, 7, 11 нормовані, причому такі, що чим їхні значення більші, тим для якості краще. Інші не нормовані показники різняться як за кількісним діапазоном вимірювань і розмірністю, так і за тенденцією впливу на поліпшення якості. Для усунення цих недоліків пропонується наведена далі послідовність дій.

1. Визначається базовий інтегральний показник якості $ПЯ_{рек баз}$ як середнє арифметичне показників 6, 7, 11 (частка послуг з низькими цінами $P_{нц}$, успішність соціально-відповідальної політики $P_{свп}$, наявність сертифікованої системи якості $P_{ся}$) за формулою

$$ПЯ_{рек баз} = (1/n) \sum_{i=1}^n P_i ,$$

де P_i - відповідний показник якості, $n = 3$.

Нехай $P_{нц} = 0,3$, $P_{свп} = 0,5$, $P_{ся} = 0,6$, тоді $ПЯ_{рек баз} = (0,35 + 0,4 + 0,6) / 3 = 0,45$.

2. Для інших показників обчислюється відносне відхилення Δ нового значення щодо попереднього за формулою

$$\Delta_i = | (P_{i нове} - P_{i non}) / P_{i non} | ,$$

де i – номери показників за табл. 9.2 (1,2,3,4,5,8,9,10), прямі риси означають, що обчислене значення береться за модулем. Знак знаходимо з огляду на сутність змін: якщо відхилення сприяє поліпшенню якості, то таке значення Δ_i береться зі знаком “+”, в іншому – зі знаком “-”.

3. Значення рекомендаційного показника якості обчислюється як сума базового $ПЯ$ та середнього відносного відхилення за формулою

$$ПЯ_{рек} = ПЯ_{рек баз} + (1/m) \cdot \sum_{i=1}^m \Delta_i ,$$

де m – кількість доданків (для табл. 9.2 $m = 8$). При цьому сума всіх Δ_i береться алгебраїчна (тобто з урахуванням знаків).

9.2. Приклад комплексного підходу до вдосконалення УЯ на підприємстві

Вихідні дані

ТОВ “Альфа-Телеком” (далі - Фірма), центральний офіс якого розташований в одному з обласних центрів України, надає такі послуги в районних центрах і сільській місцевості регіону: прокладка ліній зв'язку;

підключення до Інтернет; установка супутникового телебачення; продаж комп'ютерної техніки та супутніх товарів.

За допомогою внутрішнього аудиту було з'ясоване наступне.

1. В "Альфа-Телекомі" діє група якості, основною функцією котрої є проведення технічного контролю. В процесі обробки результатів вимірювання застосовується електронна техніка, що забезпечує контроль і регулювання цього процесу в автоматизованому режимі. Вид одного з документів для обліку й аналізу браку у фірмі наведений в табл. 9.1.

Таблиця 9.1

Документ для обліку та аналізу браку в "Альфа-Телекомі"

Причина	Кількість випадків	Сума штрафу, тис. грн.	%
Недогляд	16	4,3	11,4
Помилки у накладних	14	2,4	10,0
Помилки в технології	11	1,9	7,85
Псування при перевезенні	11	1,2	7,85
Помилки при установці	68	0,6	48,5
Збій програмного забезпечення	20	0,2	14,3

2. Облік і аналіз браку проводиться на основі ПК. Для виявлення і аналізу проблем з якості застосовуються статистичні методи обробки, в тому числі, деякі з "7 інструментів якості" (діаграми Парето, гістограми та графіки, метод розширення).

3. Основні показники виробничо-господарської діяльності Фірми в 2012-2014 роках представлені в табл.9.2.

Таблиця 9.2

Основні показники діяльності "Альфа-Телекому"

Показник	2012 р.	2013 р.	2014 р.
Дохід від реалізації, тис. грн.	6830	25110	44040

Чистий прибуток, тис.грн.	-70	2125	1963
Середньосписочна чисельність робітників, чол.	87	251	323
Фондовіддача, грн. приб./грн. ОЗ	18,2	20,0	14,8
Продуктивність праці, тис. грн./ на 1-го працівника (за рік)	78,5	100,0	136,3

4. Стисла інформація з управління персоналом Фірми представлена в табл. 9.3.

Таблиця 9.3

Рух кадрів в «Альфа-Телекомі» у 2008-2010 роках, чол.

Показник	2012 р.	2013 р.	2014 р.
Загальна чисельність працюючих, з них:	87	251	323
вироб. персонал	85	246	313
невироб. персонал	2	5	10
Прийнято за рік	8	17	42
Звільнено за рік	10	39	39
Плинність кадрів, %	20,7	22,3	25,1

5. Основні послуги фірми та структура доходів від їх надання у відсотках за 2014 рік представлена на рис. 9.1.

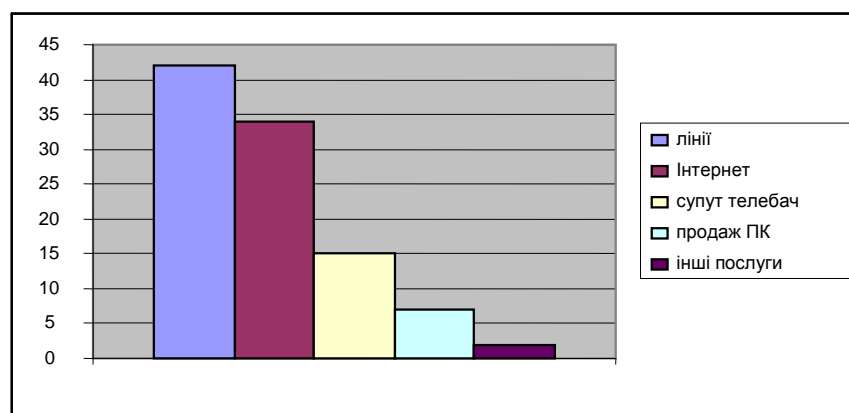


Рис. 9.1. Основні послуги і структура доходності фірми

Висновок за результатами внутрішнього аудиту

1. У звітному періоді Фірма працювала з достатньо високою ефективністю. Правда, в 2014 р. спостерігалось зниження фондівіддачі основних засобів та чистого прибутку, але, як з'ясувалось, це було пов'язано із вводом в дію не всього парку закупленого обладнання.

2. У Фірмі сьогодні спостерігається велика плінність кадрів, не вирішені мотиваційні основи праці, відсутній безпосередній зв'язок зі споживачем послуг, що вже надані, а також має місце достатньо велика кількість браку.

3. В області працюють ще дві фірми приблизно аналогічної спрямованості й перше місце "Альфа-Телекому" в цьому списку не таке впевнене, як минулого року.

Потрібно розробити заходи з поліпшення не тільки якості послуг, а й конкурентоспроможності Фірми в цілому.

Розв'язок

1. Для розробки заходів була сформована тимчасова ініціативна група з 2-х менеджерів-економістів однієї з консалтингових фірм та керівника групи якості "Альфа-Телекому". Свої дії група почала з аналізу ринку послуг і деяких фінансово-економічних показників Фірми. Результати аналізу за коефіцієнтами ліквідності наведені в табл. 9.4.

Таблиця 9.4

Показники ліквідності

Показник	2012 рік	2013 рік	2014 рік
<i>Коефіцієнт абсолютної ліквідності (платоспроможності), норм. 0,2 - 0,25</i>	0,39	0,03	0,02
<i>Коефіцієнт поточної ліквідності, норм. 1,5 - 2,5</i>	0,96	0,80	1,08
<i>Коефіцієнт швидкої ліквідності, норм. ≥ 1</i>	0,64	0,40	0,29
<i>Коефіцієнт термінової ліквідності, норм. 0,7 - 0,8</i>	0,48	0,26	0,21

З даних табл. 9.4 випливає, що Фірма не в змозі повністю погасити свої зобов'язання в строк, дебіторська заборгованість зростає, діяльність фірми все більш фінансується за рахунок власних коштів.

2. На наступному кроці менеджери почали досліджувати загальнодержавні і регіональні аспекти поліпшення якості ТК послуг. Стислі результати досліджень надані далі.

2.1. Важливість для економіки країни сфери телекомунікацій потребують формування спеціальних методів управління цією сферою. Зокрема, потрібен підхід до розвитку клієнтоорієнтованих послуг з комплексним рішенням організаційних, техніко-технологічних, економічних, правових та інших питань якості при одночасному зниженні витрат на їх надання. Іншими словами, потрібен перехід підприємств галузі до управління якістю (а не до поліпшення окремих показників в рамках забезпечення якості послуг підприємства).

2.2. Якщо в столичній практиці та крупних областних центрах обслуговування споживачів послуг на основі УЯ поступово стає звичайним явищем, то в аналізованій області такий підхід тільки формується. Зокрема, промисловий потенціал області характеризується моральним старінням, стратегічне планування і моделювання процесів управління на підприємствах області формальне, не відпрацьована практика підтвердження якості послуг стандартам ISO серії 9000.

3. Для рішення поставленої задачі "Альфа-Телекому" необхідно оптимізувати свої внутрішні бізнес-процеси, методи бізнес-партнерства та впровадити систему менеджменту якості за ISO 9001, як це зроблено в кращих підприємствах (наприклад, ДПМ Укртелеком", Київська міська дирекція УДППЗ "Укрпошта", ПрАТ "Київстар" та ін.).

4. Концептуальні дії з поліпшення управління якістю, які одночасно сприяють поліпшенню конкурентоспроможності Фірми, виглядають наступним чином, а саме:

1) пріоритетність орієнтації на споживача послуг. Зокрема, надавати тільки ті послуги, котрі користуються попитом, доступні широким верствам населення як за ціною, так і за місцем надання;

2) прийняття керівництвом довгострокових зобов'язань з безпосередньої участі в розробці, впровадженню та підтримці СМЯ;

3) створення умов для мотивації працівників;

4) орієнтація на попередження браку (замість існуючого на фірмі реагування на проблеми по мірі їх виникнення);

5) участь в процесі поліпшення усіх працівників, причому як колективна, так й індивідуальна. Група якості в перспективі не потрібна;

6) основна увага має приділятися вдосконаленню процесів, а не "положень і правил";

7) створення у постачальників зацікавленості в роботі з Фірмою;

8) розвиток торгової мережі продажів та розповсюдження послуг, а також інформації про них;

9) мінімізація витрат виробництва. Без цього починати боротьбу за якість не має смислу, оскільки Фірма навряд чи витримає боротьбу за конкурентоспроможність. Дійсно, майже кожне друге підприємство України має такі великі витрати, що практично неможливо визначити їх питому вагу на якість, а значить, й управляти економікою якості. Зокрема, на Фірмі було б доцільно впровадити вибірковий контроль якості продукції (замість існуючого 100-відсоткового);

10) налагодження повного контролю за фінансами. Власністю Фірми зараз практично розпоряджається вище керівництво і в плані контролю багато що залежить просто від їх порядності;

11) стиль керівництва в "Альфа-Телекомі" доцільно змінити (від авторитарного – до ліберально-демократичного);

12) у Фірмі треба провести атестацію персоналу і орієнтовно 15% співробітників скоротити. Повинні залишитися високопрофесійні працівники, які в повній мірі розуміють нові задачі;

13) спеціалізований орган – групу якості – потрібно підпорядкувати директору Фірми та змінити її функціональне призначення (не просто технічний контроль із супутніми діями, а початкова команда для залучення в процес управління якістю усіх співробітників).

За думкою ініціативної групи реалізація усіх 13 рекомендацій повинна на протязі двох років поліпшити успішність Фірми. Фрагмент спрощеного плану поліпшення якості послуг, який розроблений за вищепроведеними рекомендаціями, представлений в табл. 9.5.

Таблиця 9.5

План поліпшення якості послуг в “Альфа-Телекомі”

Потрібні дії	Відповідальні	Методи вирішення	Орієнтовна вартість робіт
1. Пріоритетність орієнтації на споживача	Усі співробітники	Розробка і впровадження сист. якості	≈ \$6 тис. в 1-й рік вдосконалення
2. Довгострокові зобов'язання керівництва	Все вище керівництво	Пункт в колективному договорі, наказ по фірмі, соціальна відповідальність	≈ \$0,5 тис. кожного місяця на весь період вдосконалення
3. Створення умов для мотивації працівників	Директор, нач. відділу кадрів	Навчання на курсах підвищення кваліфікації, участь в конференціях, просування по службі та ін.	≈ \$2 тис. кожного місяця на весь період вдосконалення
4. Орієнтація на попередження браку	Зам. директора по виробництву	Вибір перевірених постачальників на довгостроковій основі, розвиток статистичного контролю, виконання договорних зобов'язань	≈ \$1 тис. кожного місяця на весь період вдосконалення
.....
13. Реорганізація групи якості	Директор	Навчання групи на курсах ТQM, розподіл нових обов'язків, наказ	≈ \$ 1,5 тис. на протязі перших 4-х місяців

В повному вигляді до цього плану потрібно додати принаймні ще один план з бюджетуванням робіт та строками виконання.

У п.3 і п.4.9 рекомендацій було сказано, що скороченню витрат сприяє оптимізація бізнес-процесів. Результати можливої оптимізації одного з процесів – *техконтролю* – наведені в табл. 9.6. Суть оптимізації складається в переході від повного контролю до вибіркового. Приймальні числа табл. 9.6 отримані на основі відомих положень теорії ймовірності і математичної статистики, нормативних документів галузі та практики.

Таблиця 9.6

Вибірковий контроль якості продукції “Альфа-Телекому”
(пропозиція)

Об'єм партії, шт.	Об'єм виборки, шт.	Приймальне число	
		малозначні дефекти	критичні й значні дефекти
Від 1 до 12	Повний контроль	3	0
13 – 25	5	3	0
26 – 50	8	4	0
51 – 90	12	5	0
91 - 150	18	7	1

Оцінка успіху запропонованих заходів

Далі наведені результати експертної оцінки можливого успіху фірми в найближчі 2 роки у випадку впровадження програми поліпшення якості послуг. Оцінка проводилася двома спеціалістами галузі зв'язку методом анкетування з використанням нечітких множин за наступною методикою.

1. Експерти виставляли оцінки на 7 варіантів відповідей (табл. 9.7).

2. Кожній оцінці експерт повинен був присвоїти ступінь впевненості у числовій шкалі від 0 до 1, де 0 – найменший ступінь впевненості, 1 – найбільший. Для вибору вагового коефіцієнта треба було скористатися даними табл. 9.8.

Таблиця 9.7

Лист опитування експерта

Варіант відповіді	Можливі значення зміни конкурентоспроможності фірми в %, які можуть відповідати Вашій відповіді						
	-75 (значно знизиться)	-50 (знизиться)	-25 (дещо знизиться)	0 (не зміниться)	25 (дещо підвищиться)	50 (підвищиться)	75 (значно підвищиться)
значно знизиться							
знизиться							
дещо знизиться							
залишиться без змін							
дещо підвищиться							
підвищиться (експ.1)	0	0	0	0,3	1,0	0,2	0
значно підв. (експ. 2)	0	0	0	0,1	0,6	0,9	0

Таблиця 9.8

Ступені впевненості

Ступінь впевненості	Числове значення
Дуже високий	0,8-1
Високий	0,64-0,79
Середній	0,37-0,63
Низький	0,2-0,36
Дуже низький	0-0,19

3. Далі визначались середні значення оцінок експертів:

$$m_1 = 0 \cdot (-75) + 0 \cdot (-50) + 0 \cdot (-25) + 0,3 \cdot 0 + 1,0 \cdot 25 + 0,2 \cdot 50 + 0 \cdot 75 = 35 \% ;$$

$$m_2 = 0 \cdot (-75) + 0 \cdot (-50) + 0 \cdot (-25) + 0,1 \cdot 0 + 0,6 \cdot 25 + 0,9 \cdot 50 + 0 \cdot 75 = 60 \% ;$$

$$m_{сер} = (35 + 60) : 2 = 47,5\% .$$

4. Оскільки $m_{сер}$ ближче до значення 50% , в табл. 9.7 була обрана колонка “50” (тобто, конкурентоспроможність підвищиться). Далі у припущенні, що рівень компетентності обох експертів приблизно однаковий, звичайним способом визначалось середнє значення їх оцінок, тобто

$(0,2+0,9):2=0,55$. Тоді з табл. 9.8 випливає, що *рівень впевненості кінцевого результату – середній*.

5. *Отже, в результаті впровадження запропонованих заходів із середнім ступенем впевненості якість послуг та конкурентоспроможність Фірми підвищиться. Чи буде це підвищення значним, сказати важко. Для більш точного результату потрібні або участь більшої кількості експертів, або розгляд експертами альтернативного плану.*

9.3. Шляхи вдосконалення УЯ в узагальненому вигляді

Згадаємо, що факт створення якісної послуги для підприємства ще не означає збільшення прибутку та споживачів. Дійсно, динаміка прибутку багато в чому залежить від зовнішнього середовища (соціальної, економічної, психологічної та організаційно-правової системи, в якій здійснюється діяльність підприємства). Найбільш вагомими факторами, що впливають на прибуток підприємства, є соціально-економічні (тобто потреби та спроможність населення користуватися якісною продукцією).

Отже, якість є не тільки виробничим, а й, як мінімум, соціально-економічним поняттям, яке треба постійно відслідковувати.

На основі усього пройденого матеріалу (в т.ч. самостійної роботи студентів) та преамбулі до цього підрозділу можна сформулювати в узагальненому вигляді наступні чинники вдосконалення управління якістю в українських підприємствах (в т.ч. у сфері телекомунікаційних послуг).

1. *Цикл Демінга* (циклічна модель УЯ), в якому управління якістю поділяється на чотири базові безперервні етапи, охоплені зворотними зв'язками: планування, реалізацію, перевірку і коригуючі дії.

2. *Сім простих статистичних інструментів і сім нових інструментів контролю* (інструменти аналізу фактів і подій). У своїй сукупності вони утворюють ефективну систему методів контролю й аналізу якості, за

допомогою котрих, за свідченням Ісікави, можна вирішувати від 50 до 95 % усіх проблем підприємств.

3. *Розгортання функції якості (QFD)*. Сюди входять “Будівля якості” та економіко-математичні моделі, які в системі УЯ допомагають керівникам у вирішенні наступних задач: аналіз побажань споживачів стосовно якості та ціни продукції; нормування вимог до якості продукції; визначення технічних вимог у сфері надійності продукції; оптимізація значень показників якості продукції; аналіз якості продукції; аналіз витрат споживачів під час використання продукції та ін.

4. *Методи проектування якості за Тагуті*. Процес проектування за методами Тагуті складається з трьох етапів: системне проектування, спрямоване на створення послуги з урахуванням найновіших досягнень науки і техніки; параметричне проектування, завдання якого полягає в тому, щоб вибрати такі значення (або рівні) змінних, які забезпечують раціоналізацію за критерієм робастності (стійкості до зовнішніх впливів проєктованих об'єктів); допускове проектування, суть якого полягає у встановленні економічно виправданих допусків. Методи Тагуті сприяють одночасно як поліпшенню якості, так і зменшенню витрат на якість.

5. *Розвиток “людського фактору”*. Сюди відносяться обов'язкова підготовка персоналу, особиста відповідальність вищого керівництва організації за проблеми якості, впровадження мотиваційних основ праці, групова діяльність, управління персоналом за концепцією TQM. Усі наведені чинники сприяють не тільки створенню в колективі потрібного психологічного клімату, а й поліпшенню СМЯ організації в цілому.

6. *Реінжиніринг процесів* (англ. reengineering – оновлення) – радикальна перебудова основних процесів у відповідь на потреби внутрішніх і зовнішніх споживачів для забезпечення стрімкого підвищення таких характеристик продукції, як безпека, якість і споживча цінність. Незважаючи на

ризикованість проекту, при уважному ставленні до кожного пункту плану організація має реальний шанс для посилення своєї КС.

7. *Концепція CALS*. Поява цієї концепції в середині 1980-х років викликана спробами виробників різних країн підвищити конкурентоспроможність своєї продукції за рахунок використання сучасного рівня розвитку інформаційних технологій. Головна мета CALS – зниження собівартості, трудомісткості та підвищення якості за рахунок інтеграції інформації і автоматизації процесів її оброблення. На жаль, в Україні ця концепція широкого застосування не знайшла.

8. *Бенчмаркінг* (англ. *benchmarking* – опорна точка). Це пошук кращої практики робіт у промисловості. Мета бенчмаркінгу – зіставлення з успішно функціонуючими організаціями, при цьому необов'язково з прямими конкурентами, і на основі цього визначення власних шляхів розвитку і можливостей для удосконалення.

9. *Реструктуризація компанії, управлінський облік і бюджетування, аналіз витрат на якість*. Це організаційно-економічні підходи, які впливають на поліпшення якості опосередковано, проте позитивний ефект для організації від їх застосування підтверджується прикладами з практики.

10. *Система менеджменту якості підприємства за ISO 9001 та модель досконалості організації за EFQM*. Система якості розглядається в лекціях 2,3, моделі досконалості – в лекції 7.

СТИСЛІ ВИСНОВКИ ДО ЛЕКЦІЇ 9.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ З ДИСЦИПЛІНИ

1. Наведений в лекціях 1-9 матеріал щодо розвитку та стану УЯ та РД в українських підприємствах, зокрема в галузі ТК, показує усю його складність. Тому не дивно, що прикладів успішного вирішення цієї проблеми не так вже й багато.

2. Незважаючи на складність, поліпшувати вищезазначені категорії в Україні треба, причому бажано одночасно в кількох найбільш дохідних галузях економіки країни (в т.ч. в галузі ТК). Досягнення високих рівней якості кінцевої продукції та досконалості підприємства – ефективний засіб поліпшення економічних показників не тільки окремих підприємств, а й економіки країни та рівня життя суспільства.

3. За базу вдосконалення УЯ та РД доцільно обрати СМЯ підприємства за ISO 9001, модель досконалості за EFQM, автоматизовані системи управління підприємствами та системи підтримки ухвалення рішень, окремі процедури та інструменти оптимізації (моделювання) бізнес-процесів, розвиток “людського” фактору, досвід кращих вітчизняних підприємств.

4. Щоб Україна відчула зростання в економіці, кількість успішних у сфері якості підприємств повинно складати не кілька сотен (як зараз), а, принаймні, кілька тисяч. Саме масова досконалість підприємств (в т.ч. зв'язку) повинна стати головним ланцюгом, за допомогою котрого можна приступити до розв'язку давно назрілих проблем суспільства.

Одночасно потрібно суттєве поліпшення рівня державного управління, в першу чергу – укріплення законодавчої бази країни в частині допомоги підприємствам, котрі прагнуть збільшити рівень досконалості.

5. Було б доцільно вже в найближчий час зробити менеджмент якості основою управління підприємствами у сфері ТК.

6. Які конкретно заходи будуть використані в галузі ТК України і як – це справа фахівців. Управління якістю як наука дає тільки загальні рекомендації. Але з прийнятною для практики ймовірністю вже сьогодні можна стверджувати:

- за підтримки процесу вдосконалення управління якістю з боку держави (прийняття відповідних законодавчих актів, створення координаційних комітетів, залучення достатніх інвестицій, широка реклама ідей TQM, підвищення соціальної відповідальності вищого керівництва перед суспільством);

- при орієнтації на сучасні методи УЯ та кращі моделі досконалості (зокрема, на концепцію NGOSS, систему якості підприємства за ISO 9001, модель ЄФУЯ, інноваційний шлях розвитку економіки);
- при забезпеченні ефективного зворотного зв'язку між споживачем і постачальником послуг;
- при участі в процесі поліпшення якості працівників усіх рівнів;
- при створенні умов для кращого використання можливостей людини (у першу чергу рішення мотиваційної проблеми);
- при впровадженні наукових розробок у технологічні процеси і процес управління (у першу чергу впровадження АСУП);
- при систематичній підготовці висококваліфікованих фахівців – не тільки зв'язок, а й уся економіка країни у швидкий строк зможе вийти в питаннях якості послуг на конкурентоспроможний рівень.

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ ДО ЛЕКЦІЇ 9

1. В чому суть підходу до вдосконалення якості послуг на основі інтегрального показника якості?
2. Поясніть смисл класифікації показників якості за п. 2, 3, 5 підходу.
3. Поясніть алгоритм визначення базової складової ППЯ?
3. Як можна визначити рекомендаційну складову ППЯ?
4. Поясніть суть комплексного підходу до вдосконалення якості ТК-послуг (за прикладом в 9.2).
5. Назвіть оглядово шляхи вдосконалення УЯ в українських підприємствах?
6. Надайте основні висновки з дисципліни.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ ДО ЛЕКЦІЇ 9

Перед практичним заняттям проводиться експрес-опитування за контрольними питаннями до лекції.

Мета заняття – навчитися достатньо нескладним способом кількісно оцінювати ризик, який може виникнути на телекомунікаційному підприємстві

внаслідок спроби поліпшити якість надаваних послуг, а також надати попередню оцінку щодо очікуваного економічного ефекту.

Умова задачі

З метою поліпшення якості надаваних послуг та скорочення експлуатаційних витрат ТК-компанія (Фірма) вирішує питання щодо придбання та установки в регіоні двох нових телефонних станцій (відповідно проект А і проект Б) замість вже працюючих довгий час трьох.

Треба:

- оцінити ризик, який може виникнути внаслідок реалізації цих проектів, та вибрати менш ризиковий варіант. Можливі чисті прибутки від реалізації проектів та їх ймовірності (отримані в результаті експертної оцінки фахівцями галузі) надані в табл. 9.9;

Таблиця 9.9

Чисті прибутки, сотні тис. грн./рік	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
Проект А	0	0	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0
Проект Б	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2

- оцінити очікуваний річний економічний ефект від реалізації проекту, а також термін окупності капіталовкладень (інвестицій), якщо: приріст прибутку від реалізації одиниці продукції підвищеної якості $\Delta\Pi = 1,5$ грн.; питомі додаткові капіталовкладення, зв'язані з наданням більш якісних послуг $\Delta K = 3,5$ грн.; нормативний галузевий коефіцієнт прибутковості капіталовкладень $E_n = 0,15$; кількість споживачів послуг $N = 400$ тис.;

- зробити висновки та оформити результати роботи у вигляді службової записки на ім'я керівника Фірма.

Пояснення до виконання

1. В якості критерію ризику взяти коефіцієнт варіації $v = \frac{\sigma}{m}$, де m – середнє значення випадкової величини (ототожнюється з прибутком від реалізації проекту, чим величина більша, тим краще), σ – середнє квадратичне відхилення від

середнього значення (ототожнюється з ризиком втрати прибутку, чим величина менша, тим краще). Закон розподілу вважається нормальним, в зв'язку з чим для розрахунків m та σ доцільно скористатися відомими з теорії ймовірності аналітичними виразами:

$$m = \sum_{i=1}^n p_i x_i, \quad \sigma^2 = \left(\sum_{i=1}^n p_i x_i^2 \right) - m^2,$$

де n – кількість табличних даних, p_i – поточна ймовірність величини, x_i – поточне значення величини. Для розрахунків за індивідуальним завданням чисті прибутки табл. 9.9 помножити на коефіцієнт $(1+n/10)$, де n – номер в журналі групи.

2. Річний економічний ефект від виробництва продукції підвищеної якості $E_p = (\Delta\Pi - E_n \cdot \Delta K) \cdot N$, а термін окупності додаткових капіталовкладень $T_{ок} = \Delta K / \Delta\Pi$. Для розрахунків за індивідуальним завданням капіталовкладення ΔK помножити на коефіцієнт $(1+n/20)$, де n – номер в журналі групи.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ СРС

1. Вміти надати розширені відповіді на всі 6 питань, що відносяться до лекції.
2. Підготуватися до проведення практичного заняття.
3. Підготуватися до проведення екзамену з дисципліни.

ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. ДСТУ ISO серії 9000. – К.: Держспоживстандарт, 2010.
2. Глудкин О.П. и др. Всеобщее управление качеством. – М.: Горячая линия - Телеком, 2001. – 600 с.
3. Мазур И.И., Шапиро В.Д. Управление качеством. – М.: Омега-Л, 2007. – 400 с.
4. Шаповал М.І. Менеджмент якості. – К.: Знання, 2007. – 476 с.
5. Калита П.Я. та ін. Матеріали 20-го Міжнародного форуму “Дні якості в Києві”. – К.: Українська асоціація якості, 2011.
6. Заплотинський Б.А., Тупкало В.М. Управління якістю у сфері телекомунікацій. Навч-метод. посібник. – К.: ДУТ, 2014. – 200 с.
7. Заплотинський Б.А., Тупкало В.М. Управління якістю. Конспект лекцій. – К.: ДУТ, 2015. – 172 с.
8. Экономика качества / Под ред. Дж. Кампанеллы. – М.: Стандарты и качество, 2005. – 232 с.
9. Тихвинский В.О., Володина Е.Е. Подвижная связь третьего поколения. Экономика и качество услуг. – М.: Радио и связь, 2005. – 240 с.

Додаткова

1. Балькін Г.Ф. Заплотинський Б.А. Управління якістю послуг у телекомунікаціях // Зв'язок. – 2009. – №1-2. – С. 37-43.
2. Гімоц П. Нагорода EFQM – шлях до євроінтеграції, побудови довіри й іміджу // Світ якості України. – 2006. – №6, С. 18-21.

Заплотинський Борис Андрійович, к.т.н., доц.

Тупкало Віталій Миколайович, д.т.н., проф.

УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

(конспект лекцій)

*Електронний ресурс кафедри МіБМ ННІМП ДУТ,
режим доступу до головної сторінки бібліотеки*

www.dut.edu.ua/ru/lib/1/category/734
