

**ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ
ЭЛЕМЕНТОВ КАЧЕСТВА МЕТРОЛОГИИ,
СТАНДАРТИЗАЦИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
ПРОДУКЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ**

Я.Г. Соседова

ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

Рецензент д-р экон. наук, профессор В.В. Быковский

Ключевые слова и фразы: качество; продукция; предприятие; стандартизация.

Аннотация: Обоснована роль и место метрологии, стандартизации и сертификации в системе управления качеством продукции предприятий и организаций, и предложена концептуальная модель развития их структурных элементов.

Предприятия и организации любых форм собственности в настоящее время рассматриваются как институты качества продукции, товаров и услуг, состояние функционирования которых измеряется (оценивается) в рамках правового поля законов, стандартов, правил, обычаев, устоев и т.д. [1].

Структурные элементы качества метрологии, стандартизации и сертификации объединены нами в базовых понятиях соответствующих институтов качества.

Базовые понятия сформированы моделями сценарного моделирования. Схема такой типовой модели приведена на рис. 1.

Метрология – наука об измерениях (первый структурный элемент), методах (второй структурный элемент), средствах (третий структурный элемент) обеспечения их единства и способах (четвертый структурный элемент) достижения требуемой точности.

Каждая система может быть представлена как элемент системы большего масштаба (суперсистемы); в свою очередь, элемент может рассматриваться в качестве относительно самостоятельной системы. Выделение элементов в очень сложных системах опосредуется расчленением системы на подсистемы, которые представляют собой относительно самостоятельные части системы, подлежащие дальнейшему расчленению. Состав элементов и способ их объединения определяют структуру системы. Фор-

Соседова Ярослава Геннадьевна – аспирант кафедры «Экономический анализ и качество», e-mail: econa@admin.tstu.ru, ТамбГТУ, г. Тамбов.

мально ее часто представляют в виде графа, где вершины соответствуют элементам системы, а дуги – их связям. Особое место среди структур различных типов занимают иерархические структуры (рис. 2).

Основные понятия, которыми оперирует метрология, следующие: физическая величина, единица физической величины, передача размера единицы физической величины, средства измерений физической величины, эталон, образцовое средство измерений, рабочее средство измерений, измерение физической величины, метод измерений, результат измерений, погрешность измерений, метрологическая служба, метрологическое обеспечение и др. [2].

Схема сценарного моделирования отображает метрологию в виде схемы, приведенной на рис. 3.

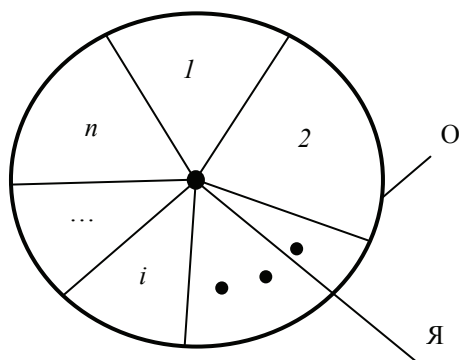


Рис. 1. Типовая модель сценарного моделирования структурных элементов метрологии, стандартизации и сертификации:

Я – ядро модели; О – институциональная оболочка;
 i – структурный элемент, $i = \overline{1, n}$; n – количество структурных элементов

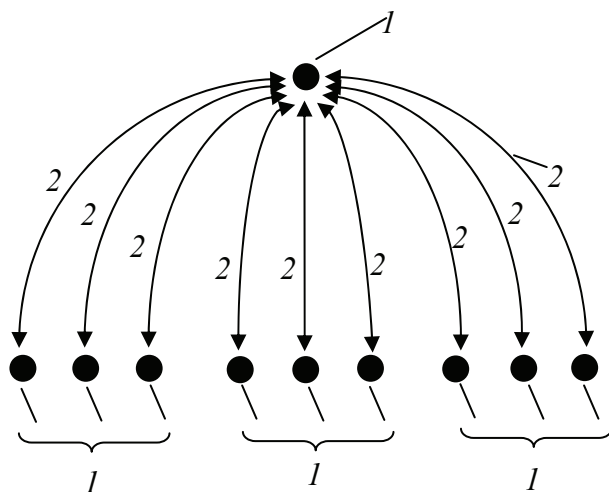


Рис. 2. Иерархическая структура системы метрологии, стандартизации и сертификации:

1 – структурные элементы; 2 – связи

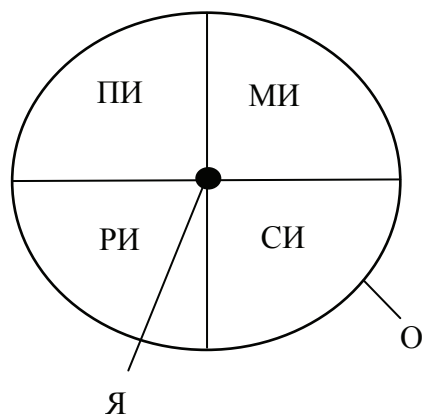


Рис. 3. Схема сценарного моделирования метрологии:
 МИ – метод измерения; СИ – средство измерения; РИ – результат измерения; ПИ – погрешность измерения; Я – ядро: качество измерения;
 О – институциональная оболочка: метрологическое обеспечение

В соответствие со схемой (рис. 3) под качеством измерения будем понимать информацию отображения собственных характеристик состояния функционирования измерения, удовлетворяющих требованиям рыночной конъюнктуры [3]. К таким характеристикам измерения относят: 1) точность; 2) надежность; 3) гибкость; 4) быстродействие.

Результат измерения (см. рис. 3) определяется значением величины, полученным путем ее измерения. Результат измерения может относиться: 1) к показаниям средства измерения; 2) неисправленному (без учета систематической погрешности) результату; 3) исправленному (с учетом систематических погрешностей) результату; 4) по усредненному результату нескольких измерений.

Определяющей собственной характеристикой качества измерения является погрешность измерения как процедура отклонения результата измерения от условного истинного значения измеряемой величины. Погрешность формирует точностную собственную характеристику качества измерения, отражающую близость к нулю погрешности его результата. При этом надежность, как характеристика качества измерений, будет отображаться в степени воспроизводимости результата измерения в минимальное время (быстродействие, как характеристика качества измерений) по процедурам методики выполнения измерений (гибкость, как характеристика качества измерения). Данная методика выполняет также роль цикла PDCA Деминга (рис. 4) обеспечения качества измерений.

Институциональная оболочка О схемы сценарного моделирования (см. рис. 4) обеспечивает единство измерений в результате деятельности метрологических служб (институты качества), направленных на достижение и поддержание единства измерений в соответствии с институциональными правилами, требованиями и нормами, установленными государственными стандартами и другими нормативно-техническими документами в области метрологии.

Для достижения оптимальной степени метрологической упорядоченности используется эффект от совместного действия циклов Деминга PDCA и SDCA (рис. 5).

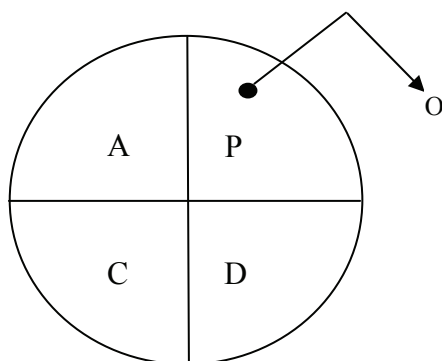


Рис. 4. Схема цикла Деминга (непрерывного улучшения качества):
 P (plan) – планирование; D (do) – действие; C (check) – контроль;
 A (action) – принятие управленческих решений по результатам измерений

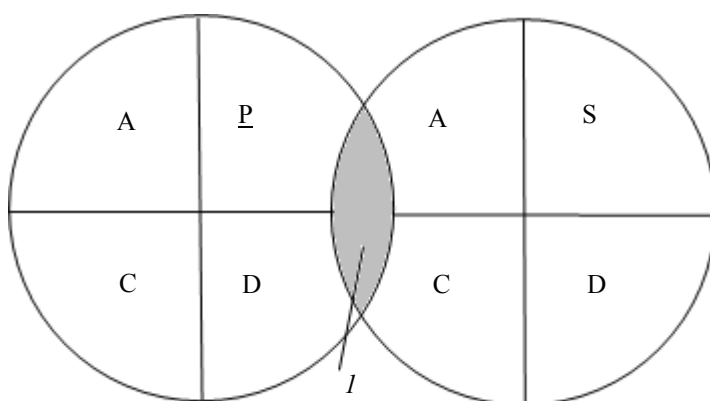


Рис. 5. Системное взаимодействие циклов Деминга PDCA и SDCA:
 S (standart) – стандартизация; I – зона синергетического эффекта за счет
 непрерывного улучшения качества продукции, товаров и услуг

Структурным элементом стандартизации как института качества, как открытой, динамической, адаптивной системы является стандарт. В широком смысле стандарт – образец, эталон, модель, принимаемые за исходные для сопоставления с ними других подобных объектов. Применение стандартов способствует улучшению качества, повышению уровня унификации и взаимозаменяемости, развитию автоматизации производств и процессов, росту эффективности после продажной эксплуатации и ремонта продукции, товаров и услуг [4].

Стандартизация – деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг (ст. 2 ФЗ «О техническом регулировании»).

Законом о техническом регулировании определены цели стандартизации, в том числе: повышение уровня безопасности жизни, здоровья, имущества; содействие соблюдению требований технических стандартов;

обеспечение научно-технического прогресса; повышение конкурентоспособности продукции, работ и услуг; рациональное использование ресурсов; техническая и информационная совместимость; взаимозаменяемость продукции и др.

В Российской Федерации предусмотрено использование следующих документов в области стандартизации:

1) национальные стандарты – стандарты, утвержденные национальным органом РФ по стандартизации. Порядок их разработки определен Законом о техническом регулировании. Законодательством предусмотрено добровольное применение национального стандарта равным образом и в равной мере независимо от страны и (или) места происхождения объекта технического регулирования, видов или особенностей сделок и (или) лиц, являющихся изготовителями, исполнителями, продавцами, приобретателями. Применение национального стандарта подтверждается знаком соответствия национальному стандарту [3];

2) правила стандартизации, нормы и рекомендации в области стандартизации;

3) общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации – нормативные документы, распределяющие информацию в соответствии с ее классификацией. Они являются обязательными для применения при создании государственных информационных ресурсов и систем и межведомственном обмене информацией. Порядок их разработки, принятия, введения в действие и применения устанавливается Правительством РФ;

4) стандарты организаций – стандарты, которые разрабатываются и утверждаются организациями самостоятельно, учитывая цели и принципы стандартизации, установленные Законом о техническом регулировании [5].

Данная классификация отображает иерархическую структуру построения стандартизации (рис. 6), причем качество стандарта отображается

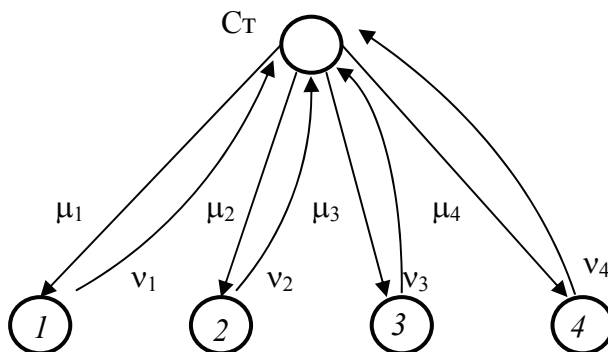


Рис. 6. Иерархическая структура стандартизации:

Ст – стандарт; 1 – национальные стандарты; 2 – стандарт институциональных требований (правила, нормы, рекомендации); 3 – общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации;

4 – стандарты организаций; μ_i – надежность, $i = \overline{1,4}$;

v_i – восстановление, $i = \overline{1,4}$

через информацию собственных характеристик (точность, надежность, гибкость, быстроедействие) стандарта, удовлетворяющих требованиям потребителей. При этом стандарт рассматривается как проект с вышеуказанными характеристиками, а также с учетом динамического состояния функционирования и степени открытости и адаптивности, как правило, к внешним условиям хаордической среды. Хаордизм среды настраивает и развитие стандартизации на хаордические изменения качества.

Качество сертификации также характеризуется информацией отображения точности, надежности, гибкости и адаптивности процессов сертификации, направленной на измерение степени удовлетворенности потребителей. Структурная схема информационного обеспечения сертификации приведена на рис. 7.

Стандартизация метрологической системы, как института качества, выявляет в процессе функционирования институциональные соответствия – сертификаты и знаки, которые выполняют роль структурных элементов системы сертификации как института качества. Система сертификации



Рис. 7. Структурная схема информационного обеспечения сертификации

формируется за счет совокупности институциональных правил выполнения работ по сертификации, ее участников и институциональных правил функционирования системы сертификации в целом. Сертификация, в целом, представляет собой процедуру из процессов качества, посредством которой третья сторона дает письменную гарантию, что продукция? процесс или услуга соответствует заданным институциональным требованиям. При указании объектов сертификации используют, как правило, термины «товары», «работы», «услуги».

Список литературы

1. Герасимова, Е.Б. Управление качеством / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов, А.Ю. Сизикин ; под. ред. Б.И. Герасимова. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2009. – 256 с.
2. Основные термины в области метрологии : словарь-справочник / М.Ф. Юдин [и др.] ; под ред. Ю.В. Тарбеева. – М. : Изд-во стандартов, 1989. – 113 с.
3. Сизикин, А.Ю. Вербальное формирование модели самооценки качества функционирования предприятий и организаций [Электронный ресурс] / А.Ю. Сизикин // Управление экон. системами : электрон. науч. журн. – 2010. – № 3(23). – Режим доступа : <http://uecs.mcnip.ru>.
2. Гончаров, А.А. Метрология, стандартизация и сертификация / А.А. Гончаров, В.Д. Копылов. – М. : Академия, 2007. – 240 с.
3. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация / И.М. Лифиц. – М. : Юрайт-Издат, 2007. – 399 с.

Economic Analysis of Structural Elements of the Quality, Metrology, Standardization and Certifications of Company Products

Ya.G. Sosedova

Tambov State Technical University, Tambov

Key words and phrases: enterprise; products; quality; standardization.

Abstract: The paper explains the role and the place of metrology, standardization and certification in the quality management system of companies and organizations; the conceptual model of the development of their structural elements is proposed.

© Я.Г. Соседова, 2011