

СИСТЕМА ФОРМИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА: КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ

А.Н. Морозевич,

доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой информационных технологий Белорусского государственного экономического университета,

В.Н. Комличенко,

кандидат технических наук, доцент, зав. кафедрой экономической информатики,

О.А. Морозевич,

ассистент кафедры денежного обращения, кредита и фондового рынка,

Т.М. Музычина,

аспирантка

Вопросы обеспечения качества продукта всегда перманентно актуальны, хотя внимание к ним со стороны научной общественности не устойчиво. Очередная «волна» совпала по времени с усилением конкурентной борьбы в мире стремлением новых независимых государств, образовавшихся после распада СССР, занять устойчивое место в мировом сообществе.

За последние годы в Республике Беларусь проведено несколько научных форумов по проблемам качества: международная научно-техническая конференция «Метрологическое обеспечение качества – 2000» (Минск, 2000); семинар «Создание системы менеджмента качества в соответствии с требованиями ИСО 9000, версия 2000 г.» (Брест – Гомель – Могилевск, 2003); секция «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике» (Минск, БНТУ, 2003) и др. Появилась серия публикаций по вопросам создания и внедрения систем менеджмента качества, например [1–4]. Однако концептуальное представление системы формирования качества продукта труда (СФК), как это следует из анализа публикаций, еще не сформулировано, что приводит в ряде случаев к смешению понятий и понимания возможностей QS, TQM, ISO и др. Проблема усложняется тем, что жизненный цикл продукции весьма неоднороден, поэтому методики обеспечения качества на различных (любых) его стадиях (ИОКР, производство, реализация, после-

продажное обслуживание и пр.) могут существенно отличаться. В литературе в связи с этим выделялись «новые направления формирования качества»: инспекция и испытания, контроль качества, обеспечение качества, управление качеством, всеобщее управление качеством [5], хотя, по сути, это фрагментарные решения СФК. Принципиальные положения, методология СФК зависят не столько от «места приложения» системы, сколько от глубины понимания качества и степени его влияния на «экономику».

В статье предпринята попытка систематизации базовых понятий, создающих представление и определяющих концепцию организации СФК.

Уровни представления системы формирования качества

Для достижения поставленной цели следует выделить важнейшие (с позиции сформулированной задачи) уровни представления системы и определить основные сущности (абстракции), их определяющие. Выделение, формализация и анализ таких абстракций дает возможность получить информацию, необходимую для синтеза обобщенных концептуальных знаний о системе. Дальнейшая декомпозиция этих абстракций дает возможность получать более детальные знания, например, для разработки отдельных элементов, синтеза на их основе подсистем и системы в целом.

СФК – сложная система, и она может быть описана несколькими уровнями представ-

ления (понимания). Выделим четыре основных:

- *терминологический* (понятийный). На этом уровне СФК представляется множеством ключевых терминов, определяющих основные объекты СФК, которые (в своей совокупности) задают ее понятийный аппарат (здесь дается ответ на вопрос, что такое СФК);

- *методологический*. На этом уровне СФК отражается совокупностью основных идей, концепций и принципов, положенных в основу реализации СФК (что лежит в основе СФК, как формируется качество);

- *инструментальный*. Отражает технологическую базу, инструментальные средства, основные механизмы «наделения» качеством продукта труда (с помощью чего формируется качество);

- *прикладной*. Раскрывает особенности СФК в конкретных приложениях (каковы особенности формирования качества в той или иной отрасли или в том или ином хозяйствующем субъекте).

Очевидно, что каждый предыдущий уровень является базой для последующего, а каждый последующий – развитием предыдущего.

Терминологический уровень представления СФК

Ключевым понятием в области СФК является «качество». Анализ литературных источников показывает, что до настоящего времени еще не сформулировано единое определение качества. Как философская категория, качество «есть существенная определенность предмета, в силу которой он является данным, а не иным предметом и отличается от других предметов. Качество предмета, как правило, не сводится к отдельным его свойствам. Оно связано с предметом как целым, охватывает его полностью и неотделимо от него. Различия между предметами, не подобными друг другу, носят качественный, а различия между предметами подобными – количественный характер» [6].

В других науках «качество» обладает и качественным, и количественным «характером». Так, в экономике качество определяется, например, как «совокупность объективно существующих свойств и характеристик, уровень которых обусловлен показателями, определяющими потребительную стоимость продукции» [7], или как «набор характеристик,

которыми обладает конкретный товар или услуга» («пригодность для использования», т.е. товар или услуга обладает требуемыми свойствами и эти свойства не имеют дефекта), «отсутствие недостатков у конкретного товара или услуги» («удовлетворяет или превосходит ожидания потребителей», т.е. обеспечивает такие свойства, которые потребитель ожидает, эти свойства не имеют дефектов), или «выполнение требуемого согласно требованию при первом опробовании» [8].

Схожее определение качеству дает Международная организация по стандартизации: «качество – совокупность свойств и характеристик продукции или услуг, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности» [9].

В маркетинге при рассмотрении восприятия качества и поведения потребителя выделяют четыре различных подхода [10]:

- *метафизический* («сосредотачивает внимание на самом факте существования качества; качество – это признак неснижающегося стандарта и высокой производительности. Данный подход рассматривает качество как свойство, распознавать которое можно только опытным путем»);

- *с позиций управления производством* («качество поддается объективному измерению и обычно определяется как соответствие техническим спецификациям. Качество продукции достигается и поддерживается четырьмя взаимосвязанными параметрами, его определяющими: качество конструкции (дизайна), качество производства, преемственность обслуживания и послепродажное обслуживание потребителей»);

- *с позиций идеального рынка* («на идеальных рынках вся продукция одинакового качества и потребители имеют о продукции полную информацию»);

- *с позиций восприятия качества* («оценка качества покупателем носит субъективный характер и не имеет ни объективных, ни абсолютных критериев. Качество должно быть категорией субъективной, поскольку оно зависит от потребностей, целей и восприятий индивидуальных потребителей»).

Таким образом, в широко тиражируемых нормативной, справочной, научной и учебной литературой определениях «качество» отождествляется, с одной стороны, со свойствами

предмета, а с другой – с удовлетворением предъявляемых к нему со стороны потребителя требований. Заметим, что еще Локк и Галилей [11] различали качества объективные, присущие самим природным вещам, и субъективные, содержащиеся только в человеческом восприятии. Другими словами, понятие «качество» вошло в нашу жизнь в виде «объективной реальности, данной нам в ощущениях». При этом следует иметь в виду, что, во-первых, мнение потребителя, оценивающего качество, определяется его особенностями (возрастными, национальными и пр.). Во-вторых, сложившиеся (реальные) и предполагаемые (скрытые) потребности могут со временем меняться – любой продукт (здесь не рассматриваются изделия, обладающие художественной, иной культурной или исторической ценностью) морально устаревает.

Следовательно, качество – это понятие объективно-субъективное: объективное, потому что оно (как свойство) присуще его носителю – «врожденное качество», а субъективное, потому что зависит от предъявляемых потребителем требований к носителю качества – «приобретенное качество». При этом «врожденное качество» отражается либо объективными (измеренными) характеристиками о веществе продукта труда, либо заявленным перечнем нормированного или однозначно воспринимаемого (например, 3-х или 5-звездочный отель; ссуз или вуз; институт или университет и пр.) качества услуг, а «приобретенное качество» – полезностью продукта труда.

С учетом изложенного будем понимать, что качество формируется всей средой существования продукта: и внутренней, и внешней (рис. 1). Поэтому СФК можно определить как совокупность средств методологического, методического, инструментального и иного характера, ориентированных на целенаправленное придание некоторым объективным и субъективным свойствам продукту труда, обуславливающих его возможность удовлетворять определенное время требованиям внешней среды. Содержание вышеуказанных средств определяется уровнем развития социально-экономической среды. Подчеркнем, что СФК имеет внутреннюю и

внешнюю (по отношению к «производственной среде») составляющие, причем внешняя составляющая является столь существенной, что в ряде случаев одно имя производителя (даже если товар/продукт контрафактный) формирует у потребителя уверенность в гарантированном уровне качества. Со временем все становится на свои места, но это вряд ли может компенсировать ущерб обманутого потребителя.

Методологический уровень представления СФК

Терминологическая база методологического уровня раскрывает системную поддержку реализации концепции СФК в целом, возможности планирования, формирования, управления и реализации стратегических и тактических моделей и сценариев для решения задач предметной области, предоставляет эффективный инструментальный описаний реализации отдельных сценариев жизненных циклов объектов, их реакции на возникающие отклонения (ортофакты), определяет методы и средства объединения отдельных объектов и подсистем для решения тактических и стратегических задач, обеспечивает средствами экстраполяции и прогнозирования, возможностями адаптации и улучшения процессов и отдельных функций на основе анализа регистрируемых и измеряемых данных. Ключевые понятия методологического уровня авторских концепций построения СФК [12] сведены в табл. 1.

Устанавливая логические ассоциативные связи между объектами, можно сформулировать множество синтаксических конструкций, соответствующим образом семантически взаимосвязанных. Группировка полученных конструкций по определенному признаку позволит формализованно представлять те или иные

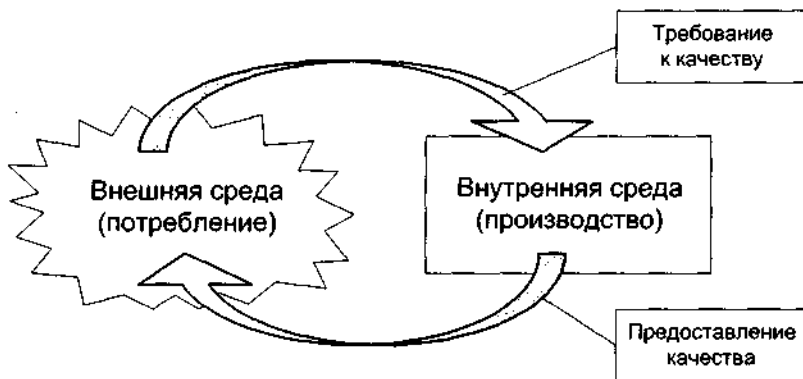


Рис. 1. Среда формирования качества продукта труда.

Авторские концепции систем формирования качества

Основные характеристики	Эдвард Деминг (W. Edwards Deming)	Джозеф Джуран (Joseph Juran)	Филипп Кросби (Philip Crosby)	Арманд Фейгенбаум (Armand Feigenbaum)	Геничи Тагучи (Genichi Taguchi)	Каору Ишикава (Kaoru Ishikava)
Формулировка качества (далее – Q, quality)	Q – удовлетворение требований потребителя не только для соответствия его ожиданиям, но и для предвидения направления их будущих изменений	Q – соответствие назначению или применению	Q – соответствие требованиям	Q – тотальное соответствие характеристик продукции или услуги, включающих маркетинг, разработку, производство и обслуживание	Q – потери, ощущаемые обществом и связанные с несвоевременной поставкой и неэффективным использованием продукции	Q – это деятельность по разработке, проектированию, производству и обслуживанию продукции, наиболее экономичной и полезной и точно соответствующей требованиям потребителя
«Происхождение» Q	Q определяется потребителем	Q определяется потребителем	Q определяется поставщиком	Q определяется потребителем	Q определяется поставщиком	Q определяется ценностью
Приоритеты	Основное внимание процессам	Основное внимание персоналу	Соответствие требованиям / деятельности	Основное внимание процессу	Стабилизация процессов	Индивидуальное качество
Доминирующий принцип	Управление вариациями	Соответствие цели	«Ноль дефектов»	Принципы TQC как методология	Управление Q для минимизации затрат	Осознанная ценность для потребителя
Сущность изменений	Непрерывное улучшение	Шаг за шагом	Многошаговая последовательность	Шаг за шагом, начиная с выбранных процессов	Непрерывное улучшение	Непрерывное улучшение
Масштаб использования СФК	Всестороннее управление деятельностью предприятия	Всесторонняя программа для полного жизненного цикла продукции	Область функциональных работ	Всесторонние интегративные свойства продукции	В основном для производственных процессов	Всестороннее управление деятельностью предприятия
Степень направленности на потребителя	Вызов восторга у потребителя; предвидение его нужд	Достижение интегральной оценки Q	Изготовление продукции по требованиям потребителя	Потребитель определяет Q	Требования потребителя и общества – часть требований к Q	Потребитель определяет Q
Направленность на расширение рынка	Q необходимо для становления бизнеса	Не существует особенностей товара	Не связано	Q как конкурентное преимущество	Снижение потерь для общества	Q как важный фактор конкуренции
Влияние Q на корпоративную культуру организации	Q как культура организации; общая потребность в ломке «барьеров»	Культура Q интегрирована с общей производственной деятельностью организации	Q как организационная культура	Формирование «духа бескомпромиссного Q» (quality mindedness)	Непрерывное улучшение Q	Непрерывное улучшение – «обучающаяся организация» (learning organization)
	Концепция предполагает «жизненную необходимость» а) ответственности высшего руководства за внедрение СФК, б) вовлечения служащих в работу по повышению качества, в) обучения персонала					

Основные характеристики	Эдвард Деминг (W. Edwards Deming)	Джозеф Джуран (Joseph Juran)	Филипп Кросби (Philip Crosby)	Арманд Фейгенбаум (Armand Feigenbaum)	Геничи Тагучи (Genichi Taguchi)	Каору Исикава (Kaoru Ishikawa)
Роль высшего менеджмента	Руководство производственной деятельностью и продвижение Q	Образовательная, поддерживающая роль, исключая пустые призывы и лозунги	Осмысление и анализ затрат на Q; продвижение принципа «ноль дефектов»	Продвижение TQC	Создание этики непрерывного улучшения	Создание на основе Q фундамента деятельности компании и всех ее функций
Стиль руководства	Участие	Участие, предоставление возможности	Инструктивный, продвиженческий	Участие	Участие	Участие, открытое сотрудничество
Особенности обучения персонала	Различные программы обучения	Ежегодное обучение с привлечением командной работы	Различные программы обучения, включая «дни без дефектности»	Учеба при возникновении проблем с Q для продвижения «бескомпромиссного Q»	Различные программы обучения, включая обучение статистическим методам	Обучение статистическому управлению процессами (SPC) и методам решения проблем
Инвестиции в социальную сферу	Жизненно необходимы для снижения общих затрат	Являются частью программ улучшения	Не оговариваются	Составной элемент TQC	Жизненно необходимы	Являются составной частью общего движения к Q
Затраты на Q (оцененные)	Снижение общих затрат	Цель – достижение оптимального по затратам Q	Важная роль для мотивации менеджеров	Важный фактор для выбора стратегии бизнеса, проектирования, планирования и инвестиции	Важная характеристика для определения и минимизации общих затрат – точная оценка	Улучшение Q снижает общие затраты компании
Обратная связь (степень взаимопомощи, кружки Q)	Акцент на командную работу, исключение пустых призывов	Акцент на участие и командную работу	Командная работа по принципу «ноль дефектов»; консультации по проблемам	Акцент на участие в кружках Q и разработку производственных программ	Кружки Q, работа в командах	Поддержка кружков Q как основы для вовлечения работников в работу по качеству
Применяемые статистические методы	SPC	Отдельные методы; интегрированной системы нет	Не оговариваются	В рамках общей TQC-программы	Методы Тагучи для управления процессами	SPC
Системы признания	Удовлетворенность и гордость работой по Q	Акцент на признание заслуг	Признание и награды тем, кто достиг целей по Q (ноля дефектов)	Признание за счет участия работников в ответственности за Q	Признание достижений и полученных результатов	Поощрение стремления к Q и деятельности по ее обеспечению
Роль и место проверки	Устранение массовой проверки; обеспечение встроенного Q	Оценка, проводимая отделами контроля (инспекции)	Не оговариваются	Повышение роли и расширение до проверки планов по TQC	Непрерывные изменения как инструмент повышения ответственности персонала	Жизненно необходима в производственной сфере

аспекты реализации СФК: базовые понятия, законы и закономерности, методологию, принципы, которые могут использоваться как инструменты управления в конкретных создаваемых системах. Например, семантика конструкции «система качества» определяет совокупность организационной структуры, методик, процессов и ресурсов, необходимых для осуществления общего руководства качеством [13]. Сущности «обеспечение качества» и «управление качеством» являются элементами «системы качества» [14] и могут выступать в роли механизмов управления (рис. 2).

Основополагающими идеями, лежащими в основе методологии построения СФК, являются осознанные разработчиками возможности удовлетворения меняющихся во времени потребностей и размерности потребителя (человек, группа, общество). Изменение потребностей во времени проявилось в двух переходах:

1) от соответствия явным, текущим, сиюминутным потребностям к соответствию постоянно растущим потребностям потребителя;

2) от соответствия постоянно растущим потребностям к соответствию скрытым потребностям потребителя.

Фактор размерности потребителя имеет два аспекта: во-первых, это размерность конечного потребителя продукта, во-вторых, это особенности внешних (конечных) и внутренних (производителя и проектировщика) потребителей.

С точки зрения размерности конечного потребителя, эволюция СФК идет по спирали, каждый виток которой имеет две стадии: удовлетворение индивидуальных потребностей (единичное, уникальное производство, «индивидуальные стандарты») и удовлетворение потребностей среднестатистического потребителя (серийное, массовое производство, отрас-

левой, государственный стандарты). С точки зрения различных групп потребителей, в развитии СФК выделяется «великий скачок»: от удовлетворения потребностей конечного потребителя к соответствию соподчиненным потребностям потребителя и требованиям производителя и проектировщика (индивидуальное производство на базе типовых решений).

Таким образом, современные СФК должны быть нацелены на удовлетворение соподчиненных скрытых индивидуальных потребностей потребителя и требований производителя и проектировщика.

Инструментальный уровень представления СФК

Этот уровень развивает терминологический уровень определением обобщенных системных формализованных средств описания характерных особенностей и законов виртуального (создаваемого) мира. Такие средства ориентированы на реализацию требований стандартов качества и другой регламентирующей документации, поддерживающей СФК. Среди них основными являются: инструментарий и методы формализации моделей жизненных циклов; средства и методы описания процессов, форм и способов взаимодействия объектов и процессов; средства и методы управления, заложенные в семействе стандартов ISO 9000, и др. К этому же классу относятся языковые и технологические средства описания проектов, множество системных информационных и программных средства их реализации, средства обеспечения прозрачности, изменяемости и контролируемости СФК.

Системообразующую роль здесь играют технология и стандарты: стандарт личности (потребности конкретного физического лица), стандарт предприятия, стандарт отрасли, государственный, межгосударственный, международный стандарт. Причем у разных субъектов хозяйствования различных отраслей, государств, регионов на один и тот же товар или услугу могут быть разные стандарты. Понятно, что соответствие государственному стандарту не всегда означает соответствие международному, а удовлетворение международному стандарту не всегда удовлетворяет индивидуальные потребности.



Рис. 2. Структурно-ассоциативная взаимосвязь элементов системы качества.

До последнего времени все стандарты, как и проверка на качество (читай – на соответствие стандарту), ориентировались в основном на продукт (удовлетворяет ли продукт заданным требованиям). Особенность семейства стандартов ISO 9000 – их направленность на удовлетворение запросов потребителя. Эти стандарты являются инструментом управления, в основу которого положена модель TQM – всеобщего менеджмента качества; задают критерии качества и эффективности деятельности создаваемой системы; дают единое толкование понятий; определяют единые принципы построения всей системы организации; являются основой построения единого информационного пространства; служат концентратом опыта в своей области.

По сути, ISO 9000 можно назвать инструментом для достижения главной цели современного рынка – получение прибыли при удовлетворении запросов потребителя и, далее, завоевание его доверия. Универсальный характер методов управления, описываемых в этих стандартах, подходы к организации работы по качеству делают возможным его применение почти во всех сферах деятельности человека. Адаптация стандартов к требованиям рынка (стандарты пересматривались в 1994 и 2000 гг.) обеспечивает им живучесть и актуальность.

Прикладной уровень представления СФК

Отображение терминологического уровня на множество объектов прикладного реализуется набором абстракций, соответствующих основному понятийному аппарату сущностей, таких как «процесс», «процедура», «ресурсы», «управление», «поток информации», «исполнитель» и др. Реальные описания этих и других основных объектов терминологического уровня декларируются стандартами и другими документами, определяющими область создания качества, а каждая соответствующая абстракция прикладного уровня создается как типовой, унифицированный прототип (класс) объекта, используемый для идентификации и классификации объектов и реализации закономерностей, описываемых на уровне обобщенных свойств, характеристик и линий их поведения. Этой же типовой абстракцией определяется и подмножество (домен значений) экземпляров практической реализации данной сущности.

Эволюция систем формирования качества

Изменения в понимании качества меняют уровень (от тактического к стратегическому) решаемых СФК задач (табл. 2). Мы видим, что взгляд на процесс формирования качества трансформировался от обычной отбраковки непригодной продукции до представления его как процесса, выходящего за рамки производства, охватывающего весь жизненный цикл существования продукции. Понимание качества эволюционировало от свойства, присущего экземпляру продукции, до всеобщего свойства объектов и процессов, а его роль – от частного атрибута конкурентной борьбы отдельной компании до показателя, формируемого усилиями международного сообщества.

Новые СФК должны носить гуманистический характер и быть направлены на удовлетворение как интересов общества, так и отдельно взятой личности. Такие СФК могут базироваться на современных достижениях в области менеджмента качества и следующих базовых принципах:

- внедрение документированных систем качества согласно семейству стандартов ISO 9000, TlCKIT, SW CMM и прочих с применением реинжиниринга основных процессов;
- применение принципов TQM, включая процессный подход к управлению;
- использование современных информационных технологий как необходимого условия эффективной организации работ в области создания, управления и обеспечения качества;
- ориентация на международное сотрудничество в области качества;
- экологический менеджмент.

Примером реализации СФК являются внедряемые сегодня системы менеджмента качества (СМК) [22]. Такие системы включают в себя механизмы, обеспечивающие постоянное улучшение существующих требований и ожиданий потребителя в области качества. В семействе стандартов ISO 9000 такие механизмы реализуются через корректирующие и предупреждающие действия.

Как правило, СМК входит в состав общей системы руководства предприятием. Для системы качества характерны свои цели, функции и ресурсы, свое нормативное и информационное обеспечение. СМК взаимодействует с другими подсистемами управления: фун-

Этапы развития систем формирования качества

Этап	Характеристика системы	Пример
1. Инспекция качества	<p><i>Основная идея</i> (далее – <i>ОИ</i>): проверка и тестирование каждой единицы готовой продукции. Ее осуществляет(ют) специальный(е) инспектор(ы) по качеству. Готовые изделия либо принимаются и направляются на реализацию, либо бракуются.</p> <p><i>Взаимоотношения с внутренней средой</i> (<i>ВВС</i>): считается, что качество – это забота «инспекторов», а не «производственников». Акцент делается на устранение последствий некачественной работы.</p> <p><i>Инструмент повышения качества</i> (<i>ИПК</i>): профессиональное обучение персонала, штрафы.</p> <p><i>Взаимоотношения с поставщиками</i> (<i>ВПС</i>): входной контроль.</p> <p><i>Взаимоотношения с потребителями</i> (<i>ВПТ</i>): выходной контроль.</p>	Система Тейлора [15] (1905 г.)
2. Статистическое управление качеством	<p><i>ОИ</i>: выборочный контроль, базирующийся на статистических методах (тотальный контроль для большинства приложений избыточен). Партия бракуется при превышении в выборке некоторого порогового количества бракованных изделий.</p> <p><i>ВВС</i>: качество обеспечивается специалистами, формализующими процессы, позволяющие выпускать продукцию с заданными статистическими показателями. Акцент перемещается с инспекции и поиска виновных на анализ и устранение причин возникновения брака.</p> <p><i>ИПК</i>: обучение персонала статистическим методам анализа и контроля, материальное стимулирование.</p> <p><i>ВПС</i>: статистический входной контроль качества поставляемой продукции.</p> <p><i>ВПТ</i>: статистический приемочный контроль продукции до отправки потребителю.</p>	Контрольные карты В. Шухарта, таблицы выборочного контроля качества Х. Роджа и Х. Роминга (Bell Laboratories, сегодня – корпорация AT&T) [15] (1924 г.) Методы Тагучи (компания Ford Motor, ИТТ, IBM) [16] (1981 г.)
3. Всеобщее управление качеством (TQC)	<p><i>ОИ</i>: предупреждение проблем формирования качества на всех этапах жизненного цикла изделия. Качество формируется путем выявления и анализа причин появления проблем, связанных с качеством, и предупреждения их появления.</p> <p><i>ВВС</i>: установление ответственности и полномочия, а также взаимодействие в области качества всего руководства предприятий. Введение документированных систем качества.</p> <p><i>ИПК</i>: обучение персонала методам TQC, постепенное смещение акцента на моральное стимулирование.</p> <p><i>ВПС</i>: входной контроль, инспекция, сертификация продукции третьей стороной.</p> <p><i>ВПТ</i>: контроль продукции до отправки потребителю, инспекция, аудит потребителя, сертификация продукции третьей стороной.</p>	Системы Канбан, БИП, НОРМ, КАНАРСПИ, СБТ [17] (1950-е гг.)
4. Всеобщий менеджмент качества (TQM)	<p><i>ОИ</i>: постоянное совершенствование. Оно ведется по трем направлениям: непрерывное улучшение качества, минимизация производственных затрат, поставка товара/услуги точно в срок. Основные составляющие TQM: TQC, обеспечение качества (QA), политика качества (QPolicy), планирование качества (QPlanning), улучшение качества (QI). Иначе: TQM = TQC + QA + +QPolicy + QPlanning + QI.</p> <p><i>ВВС</i>: усиление внимания руководителей предприятий к удовлетворению потребностей своего персонала. Процесс совершенствования качества непрерывен. Качество – дело всего коллектива, однако присутствует разграничение ответственности и полномочий.</p> <p><i>ИПК</i>: превращение идеи качества в одну из составляющих системы ценностей каждого сотрудника, всеобщее и непрерывное обучение.</p> <p><i>ВПС</i>: сотрудничество, сертификация систем качества по ISO 9000.</p> <p><i>ВПТ</i>: обеспечение прозрачности и аудит производства потребителем.</p>	Системы менеджмента качества на основе стандартов ISO9000:1987. Company-Wide Quality Control (CWQC) (Компания Toyota). Off-Line Quality Control и Control-On-Line Quality Control. Стратегия 6σ (Компания Motorola) [18] (конец 1980-х гг.)
5. Системы экологического менеджмента (EMS) на базе TQM	<p><i>ОИ</i>: международное сотрудничество в области качества. Улучшение экологического «поведения» организации.</p> <p><i>ВВС</i>: смещение акцента на процессный подход, что делает внедряемые документированные системы более «прозрачными» и эффективными. Учет потребностей собственных работников. Непрерывное участие всего персонала в улучшении качества.</p> <p><i>ИПК</i>: обучение принципам TQM и EMS.</p> <p><i>ВПС</i>: Наличие сертификата ISO 9000, ISO 14000. Экологическая маркировка продукции.</p> <p><i>ВПТ</i>: Наличие сертификата ISO 9000, ISO 14000. Экологическая маркировка продукции.</p>	Внедрение систем качества по ISO 14000 компаниями: IBM (1997 г.), Toyota (1998 г.), Xerox Corporation (1995 г.), BMW, GM, AT&T, Ford, Motorola, Texas Instruments и др. [19–21]

кциональной (планирование, управление, анализ, производство), организационной, мотивационной (работа с кадрами), информационной (циркулирующая внутри организации информация) и пр. Связь с остальными подсистемами организации осуществляется в процессе реализации основной ее деятельности. При нарушении связей с той или иной подсистемой нарушается и вся цепочка эффективного функционирования СФК.

Методы управления, как правило, берут свое начало из современной методологии научного менеджмента. Инструментом построения модели СМК выступают требования стандартов в области качества, например ISO 9001. Объектом управления в такой системе является сеть бизнес-процессов организации со своими целями в области качества, которые путем декомпозиции могут быть представлены на более низких уровнях наборами подпроцессов (процедур). Цели определяют как выбор метода их достижения, так и применение соответствующих инструментальных средств. Совокупность целей образует иерархическое дерево целей со стратегической целью (целями) предприятия в вершине и подцелями (декомпозиция стратегической цели) отдельных процессов, процедур и более мелких функциональных единиц, составляющих процессы.

Процессы, как правило, делятся на основные и сопутствующие. Для каждого процесса фиксируются исполнители, поставщики входных данных, потребители выходных данных (результатов), показатели качества «входа» и «выхода», процесса и ресурсов, методики их измерения. Все процессы связаны между собой: это либо процессы, выполняющиеся параллельно и синхронизирующие свою деятельность в определенных точках, либо последовательные, в которых «выход» одного процесса является «входом» другого процесса.

Для достижения поставленных целей разрабатывается политика в области качества, выделяются процессы СФК, определяются цели и желаемые результаты процессов, необходимые для выполнения процесса ресурсы, определяются методы и средства выполнения процесса и управления использованием ресурсов. Все процессы СФК должны быть документированы. Это способствует достижению их соответствия установленным требованиям,

обеспечению воспроизводимости и прослеживаемости, оцениванию их результативности и эффективности, а также достижению уровня необходимой подготовки персонала. Конкурентная борьба организаций сегодня все чаще превращается в соперничество между реализованными СФК.

* * *

Понимание качества эволюционировало от свойства, присущего экземпляру продукции, до всеобщего свойства объектов и процессов, а его роль – от частного атрибута конкурентной борьбы отдельной компании до показателя, формируемого усилиями международного сообщества. Несмотря на это, качество было и остается понятием объективно-субъективным.

«Проповедники качества» (E. Deming, M. Juran, Ph. Crosby, A. Feingenbaum, K. Ishikawa, G. Taguchi и др.) представляют системы качества преимущественно совокупностью организационных мероприятий, проводимых внутри производственной среды, однако СФК имеют внутреннюю и внешнюю (по отношению к производственной среде) составляющие. Прогрессивные СФК нацелены на удовлетворение соподчиненных скрытых индивидуальных потребностей потребителя и требований производителя и проектировщика.

Декомпозиция представлений СФК позволяет определить стандарт (в том числе и семейство стандартов ISO 9000) не только как элемент технологической базы производства продукта, но и как инструмент преобразования технологических процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Разумовская Л.Н. Создание в организации системы менеджмента качества // Сб. тр. / Белорус. гос. институт стандартизации и сертификации; Под ред. Н.А. Кусакина. Мн., 2002.
2. Лисицкий Г.А. От чего зависит успешная разработка и внедрение современной системы качества? // Новости. Стандартизация и сертификация. 2001. № 2.
3. Рахлин К.М. Методология измерения в системах менеджмента качества // Мониторинг и измерения по ИСО 9000: 2000 г. М.: Экономика, 2002.

4. *Копанева И.Н.* Автоматизированное моделирование и мониторинг качества процесса производства // Мониторинг и измерения по ИСО 9000: 2000 г. М.: Экономика, 2002.
5. *Окреплов В.В.* Управление качеством: Учеб. для студентов вузов по специальности «Менеджмент». 2-е изд., перераб. и доп. М.: Экономика, 1998.
6. *Качество* // Философский словарь / Под ред. И.Т. Фролова. 6-е изд., перераб. и доп. М.: Политиздат, 1991. С. 186–187.
7. *Качество* // Большой экономический словарь / Под ред. А.Н. Азрилияна. 5-е изд. доп. и перераб. М.: Институт новой экономики, 2002. С. 354.
8. *Ерли Дж. Ф.* Управление качеством // Современное управление: Энциклопедический справочник. Т.1. М.: Издатцентр, 1997. С. 1–25 – 1–26.
9. *ISO 9000 – Основная терминология* // <http://quality.eur.ru/GOST%5Ctermin.html#42>
10. *Хофман Д., Стинкамп Я.-Б.* Маркетинг и качество // Современное управление: Энциклопедический справочник. Т. 1. М.: Издатцентр, 1997. С. 2–77 – 2–81.
11. *История философии: Учеб. для вузов* / Бородич А.А., Бодаков А.В., Беспмятных Н.Н. и др.; Ред. Ч.С. Кирвель: Мн.: Новое знание, 2001.
12. *Харрингтон Дж.* Гуру менеджмента качества и их концепции: Э. Деминг, Дж. Джуран, Ф. Кросби, К. Исикава, А. Фейгенбаум, Т. Тагучи, Т. Сейфи // <http://management.com.ua/qm/qm009.html>
13. *Окреплов В.В.* Словарь терминов и определений в области экономики и управления качеством. СПб.: Наука, 1999.
14. *Новицкий Н.И., Олексюк В.Н.* Управление качеством продукции: Учеб. пособие. Мн.: Новое знание, 2001.
15. *Управление качеством: Учеб. для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям* / Ильенкова С.Д., Ильенкова Н.Д., Мхитарян В.С. и др.; Под ред. С.Д. Ильенковой. 2-е изд. перераб. и доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.
16. *Ричард Б. Чейз, Николас Дж. Эквилайн, Якобс, Роберт Ф.* Производственный и операционный менеджмент, 8-е изд.: Пер. с англ. / М.: Издательский дом «Вильямс», 2001.
17. *Стандартизация и сертификация: Учеб. пособ. для эконом. специальностей вузов* / Соломахо В.Д., Цитович Б.В., Темичев А.М., Смирнов В.Г.; Ред. В.А. Аксенов. Мн.: Вуз-Юнити, 2001.
18. *Серенков П.С.* Аспекты стратегии менеджмента качества как руководства сетью процессов компании в рамках системы качества // Метрологическое обеспечение качества–2000: Материалы Междунар. науч.-тех. конф. / Под ред. В.Л. Соломахо. Мн.: Тесей, 2000.
19. *Environmental Management Systems Monthly* // <https://www.denix.osd.mil/denix/Public/Library/EMS/Monthly/may99.html>
20. *Auto makers requiring ISO 14001 from suppliers* // http://www.bulltek.com/English_Site/ISO_14000%20Introduction_English/ISO_14000_Advancing/ISO_14000_Automakers/iso_14000_automakers.html
21. *Case studies* // <http://www.trst.com/iso3.htm>
22. *Повышение конкурентоспособности российских малых и средних инновационных предприятий* // <http://www.adj.ru/index.php?lang=rus&link=news/our&newsId=9>

