

СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА — ЭТО ИНСТРУМЕНТ, А НЕ ВОЛШЕБНАЯ ПАЛОЧКА

Менеджмент качества может стать эффективным инструментом улучшения бизнеса, если применять его не формально. Статья нацелена на то, чтобы показать механизмы менеджмента качества, которые могут помочь в обеспечении конкурентоспособности организации, а также на то, чтобы помочь руководителям избежать типичных ошибок при принятии решения о построении системы менеджмента качества.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: качество, менеджмент качества, системы менеджмента качества (СМК), гарантия качества, конкурентоспособность



Горбунов Андрей Владимирович — специалист по управлению качеством, ранее директор по качеству ЗАО «НПФ Технохим», начальник отдела менеджмента качества ОАО «Ростелеком», автор ряда публикаций (г. Москва)

Число сертифицированных систем менеджмента качества в России неуклонно растет. Разумеется, зная практику сертификации изнутри, можно скептически относиться к данным такого рода, считая, что это ни о чем не говорит, поскольку сертификат сегодня не получает только ленивый. В этом скепсисе, безусловно, есть доля истины (о ее величине автор не будет спорить), но все же каким бы путем предприятие ни получило сертификат на соответствие требованиям СМК, оно вынуждено совершить ряд (возможно, в некоторой степени ритуальных) действий:

- обучить большое количество сотрудников, начиная с высшего руководства, основам менеджмента качества;
- ввести (пусть формально) хотя бы начальные элементы системного управления;
- документировать (пусть фрагментарно) свою деятельность.

Зерна новых управленческих технологий падают в землю. К сожалению, иногда она суха и неплодородна, и кто знает, сколько времени пролежат эти зерна, дожидаясь благоприятных перемен. Однако стоит этим переменам произойти,

как появятся ростки нового менеджмента и вложенные усилия начнут приносить плоды.

Автору в силу его профессиональных занятий приходится довольно много беседовать с руководителями, рассказывать о методах менеджмента качества, решаемых им задачах, конкретных способах применения этих методов. Наиболее часто встречаются две противоположные реакции слушателей:

1) стойкий скептицизм: «Жили без СМК хорошо, проживем и дальше»;

2) неоправданный энтузиазм и ожидания быстрого получения результата: «Разрабатывайте! Внедряйте! Сколько времени надо — пары месяцев хватит?»

И та и другая реакция в своем основании, однако, имеют одну причину: полное непонимание того, как работает такой инструмент, как менеджмент качества.

В первом случае отсутствие у руководителя необходимого знания приводит к тому, что у него не возникает потребности в этой управленческой технологии. Замечено, что в такую ситуацию чаще всего попадают те менеджеры, которые начинали карьеру специалистами, постепенно поднимаясь по иерархии должностей. Такие руководители склонны преувеличивать значение собственного опыта и уменьшать значение уже наработанных и опробованных управленческих методик. Как правило, у них отсутствует специальное административное образование.

Во втором случае неосведомленность руководителя о реальных возможностях обсуждаемых методов порождает ощущение быстрого решения всех проблем, причем при минимальном своем участии.

Правда, как это часто бывает, находится между двумя крайностями: менеджмент качества — это не модное учение, не волшебная палочка, а рабочий инструмент, такой же, как стамеска, пассатижи, отвертка. Безусловно, он намного сложнее, чем перечисленные, для его применения необходимы соответствующие знания и опыт, но все же это инструмент, призванный решать конкретные

практические задачи и дающий необходимый результат при правильном использовании.

Тому, какие задачи современный менеджмент качества дает возможность решать и каким образом, посвящена настоящая статья.

1970-е гг. ознаменовались своего рода революцией, произошедшей на Западе. Она проходила медленно, почти незаметно, но она обусловила развитие менеджмента на многие годы вперед, определяет его и сейчас. Эту революцию можно называть по-разному, суть ее состоит в одном: эпоха диктата производителя, когда предложение на рынке определялось возможностями предприятий, сменилась эпохой диктата потребителя, ставшего главной фигурой в отношениях «товар — деньги». Если раньше покупатель анализировал предложения, то постепенно ситуация изменилась, и производитель стал изучать спрос. Конкуренция приобрела новый смысл: покупателю уже было недостаточно гарантии производителя, что его товар или услуга соответствует самым строгим стандартам, определяющим становилось то, насколько этот товар или услуга удовлетворял потребности покупателя. Возникло новое понятие — «клиентоориентированность», суть которого формулирует определение, встреченное автором в одном из интернет-блогов, посвященных вопросам управления: «Клиентоориентированность — это характеристика бизнеса. Она отражает место интересов клиента в системе приоритетов руководства и собственников. Будем честными: предприниматели зарабатывают деньги, а не занимаются благотворительностью. Поэтому интересы клиента никогда на первом месте не бывают. Первое место уже занято целями самого бизнеса» [3].

Логика проста: хочешь больше зарабатывать — выиграй у конкурентов соревнование за клиента. В новых условиях это можно сделать только одним способом: товар (услуга) должен полностью удовлетворять потребности покупателя, вызывать желание приобретать его снова. При этом даже однократный сбой в качестве может пагубно отразиться на репутации и экономическом

здоровье предприятия. Вспомним историю, произошедшую с компанией Mercedes-Benz, качество автомобилей которой, казалось бы, является чуть ли не эталоном. Однако при испытаниях новой автомашины малого класса во время проведения теста так называемой лосиной переставки (объезд внезапно появившегося на дороге лося) оказалось, что Mercedes-Benz А-класса опрокидывается [4]. Налицо было невыполнение мастиной фирмой элементарных требований безопасности. Хотя компания объявила о временной остановке продаж машин и затем сделала все от нее зависящее, чтобы исправить ситуацию и повысить надежность нового автомобиля, эта история еще долго лежала темным пятном на репутации крупнейшего автопроизводителя.

Что в итоге произошло с компанией Polaroid, еще не так давно изумлявшей и завоевывавшей мир своими фотоаппаратами с мгновенным проявлением снимков? Приведем описание падения фирмы, просуществовавшей более 60 лет и перед своим исчезновением сверкнувшей яркой звездой: «Трудности Polaroid начались <...> когда на рынке появились цифровые камеры. Поначалу дорогие, но основанные на более передовых технологиях, они стремительно совершенствовались и в итоге начали теснить продукцию Polaroid. Немало неприятностей добавили ей и новые проявочные экспресс-лаборатории, обрабатывающие отснятые на традиционных камерах пленки за час. Объемы продаж Polaroid <...>

начали стремительно падать. Так, глава компании Грей Ди Камилло в 1996 г. прогнозировал, что в 2000 г. его фирме удастся реализовать продукции на \$3,4 млрд долларов. Реальная же цифра составила всего \$1,9 млрд» [2]. Печальным итогом является банкротство компании. Неспособность просчитать тенденции развития фототехники, почивание на лаврах дорого обошлись фирме, приведя ее к быстрому краху.

Новые реалии рынка поставили перед производителем сложную задачу: как обеспечить стабильное гарантированное удовлетворение ожиданий и требований потребителя?

В данном случае определения «стабильное» и «гарантированное» имеют очень большое значение. Любое предприятие вне зависимости от состояния своего менеджмента способно выпускать время от времени качественную продукцию. Однако только компания, имеющая работающую систему менеджмента качества, может делать это постоянно, непрерывно, стабильно. Посмотрим на рис. 1, на котором приведены диаграммы, представляющие распределение параметров изделия относительно нормы. Левая показывает результат работы предприятия, на котором есть менеджмент, обеспечивающий попадание время от времени параметра в норму, но нет системы менеджмента. Правая диаграмма наглядно демонстрирует результаты действия системы управления: вариации параметра минимизированы и стабильны. Именно стабильность

Рис. 1. Распределение параметров изделия относительно заданной нормы (ситуация 1)

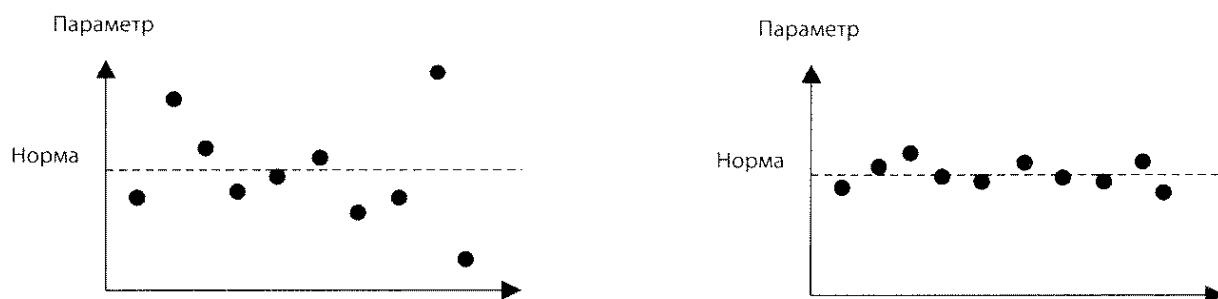
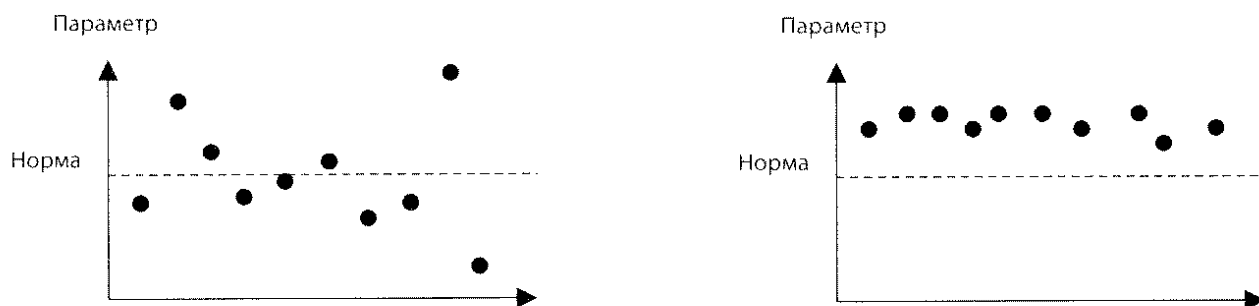


Рис. 2. Распределение параметров относительно нормы (ситуация 2)

(постоянство) и есть признак системного результативного управления.

Для того чтобы наглядно пояснить эту мысль, приведен рис. 2. В левой его части график не изменился, а диаграмма, помещенная в правой, теперь иная. Возникает вопрос: какой из графиков соответствует производству с работающей системой управления? Разумеется, это правый именно по той причине, что распределение параметра на нем имеет меньшие вариации, нежели на левом. Можно увидеть, что значения параметра при этом далеки от нормы, но *стабильно* далеки. Это означает, что процесс находится в управляемых условиях, но имеется некая постоянно действующая причина, которую система управления не принимает во внимание. Стоит только эту причину учесть (устранить), и значения параметра будут находиться стабильно вокруг нормативной величины.

Проведем следующую аналогию. Представьте себе, что мы бросаем мелкие камешки в бумажный кораблик, плавающий в пруду. Камешки падают кучно, но все время примерно на расстоянии 15–20 см от кораблика, т.е. мы явно управляем параметрами бросков (сила, направление, угол) и место попадания следующего камешка мало отличается от места попадания предыдущего. Почему же мы не попадаем в кораблик? Всему виной постоянный легкий ветер, влияние которого мы не учитываем при бросках. Стоит только это сделать (скорректировать силу, направление, угол), и попадание в цель будет обеспечено.

Итак, если предприятие всерьез озабочено получением конкурентных преимуществ за счет качества своей продукции, то ему стоит задуматься о применении менеджмента качества.

Для России создание конкурентного рынка — дело новое, во многих отраслях производители еще чувствуют себя вполне свободно. Однако влияние конкуренции уже ощущается и в нашей стране, что заставляет прозорливых руководителей пристальнее присматриваться к новым методам управления, с тем чтобы уже сегодня готовить свои организации к работе в новых, более жестких условиях, когда цена ошибки может быть весьма велика.

Суть современного менеджмента качества можно кратко выразить двумя положениями:

- 1) качество — это степень соответствия установленным требованиям и ожиданиям;
- 2) качество обеспечивается не контролем, а выстраиванием всей деятельности таким образом, чтобы она, постоянно совершенствуясь, не допускала (предотвращала) появление результатов с отклонениями от требований или ожиданий.

Современный менеджмент качества исходит из простого девиза: дешевле предупредить появление брака, чем потом его устранять.

Таким образом, любая организация, которая решает прибегнуть к менеджменту качества, начинает перестраивать свою деятельность в соответствии с определенными законами (требованиями). Кстати, широко известный стандарт ISO 9001 —

это один из возможных вариантов построения системы менеджмента качества. Следует отметить, что нередко можно встретить утверждения, что требования стандарта ISO 9001:2000 — лишь начальная ступень, они несовершенны и не обеспечивают полного раскрытия потенциала бизнеса. Автор солидарен с такой точкой зрения, но с одной существенной оговоркой: если речь идет о применении требований этого стандарта в организации с высоким уровнем развития системы менеджмента. Однако за годы своей работы в России автору удалось встретить единицы предприятий, уровень системы менеджмента которых можно было бы назвать высоким. В связи с этим автор полагает, что подобная критика стандарта в применении к российским компаниям еще несколько лет будет неактуальной.

В этом смысле показательно единодушное мнение одной из групп сотрудников энергетической компании, проходивших обучение по модели ISO 9001:2000. Изучив и осознав все требования стандарта в комплексе, слушатели признали, что полное их выполнение означает кардинальную перестройку организации и огромные затраты. На последнее хотелось бы обратить особое внимание. Любой руководитель или владелец бизнеса, обдумывая стратегию развития компании, должен отдавать себе отчет в том, что качество и система менеджмента качества — это дорогое удовольствие, которое на начальном этапе потребует серьезных вложений. Принимая решение о приоритете качества в бизнесе, необходимо четко понимать, за счет чего и когда можно будет вернуть потраченные средства. К сожалению, сегодня, беседуя с высшим руководством компаний, поставивших себе задачу построения и внедрения системы менеджмента качества, автор наблюдает совсем иную картину: проект начинается без какой-либо проработки, зато потом, когда в рамках внедренной (а подчас и сертифицированной) СМК необходимо предпринимать определенные действия, те, кто принимал решения, задают сакраментальный вопрос: «Где взять на это деньги?»

Приведем пример. Компания А инициировала проект по разработке и внедрению СМК. Очень быстро выяснилось, что стабильное (гарантированное) соблюдение принятых на себя контрактных обязательств невозможно при существующих уровне изношенности оборудования и квалификации персонала. Стало совершенно очевидно, что выполнение всех требований в рамках менеджмента качества вызывает необходимость почти полной замены используемого технического парка и обучения сотрудников в течение короткого времени (иначе ни о каком качестве продукции и речи быть не может). Тогда руководство компании задумалось, где же взять на это средства. Однако каждому ясно, что такой вопрос должен был прозвучать намного раньше, на этапе принятия решения о выборе модели СМК и ее внедрении в компании.

Учитывая вышеизложенное, и топ-менеджерам, и владельцам бизнеса можно порекомендовать не торопиться запускать проект по созданию СМК в соответствии с требованиями ISO 9001:2000, поскольку иногда они действительно не по силам нашим организациям. Стоит сказать, что есть другие, более простые методы улучшения качества, например японская система 5S или Lean Production (бережливое производство) — ее американская версия. Кому-то может показаться интересной и японская TPM (Total Productive Maintenance). По своей сути системы направлены на наведение элементарного порядка, исключение непроизводительных затрат, повышение эффективности использования оборудования и площадей. Кстати, люди старшего поколения без особого труда заметят в этих системах то, что в советское время называлось научной организацией труда (НОТ).

ПРАВИЛА ВНЕДРЕНИЯ СМК

Однако вернемся к СМК. Как уже было сказано, построение системы менеджмента качества — это перестройка деятельности организации по

определенным правилам, которые изложены в той или иной модели. Принимая во внимание весьма широкую распространенность стандарта ISO 9001:2000, как раз и задающего одну из таких моделей, будет целесообразно рассмотреть работу менеджмента качества на примере этого стандарта.

Автор должен сразу оговориться, что в статье требования стандарта излагаются не напрямую, а в форме рекомендаций, сформулированных на основе как тщательного изучения указанных требований, так и их использования на практике.

Первое правило

Выстраивая системный менеджмент качества, организация должна по-иному начать смотреть на свою деятельность. Эта новая точка зрения представлена на рис. 3.

Потребитель определяет требования к продукции, поставщик производит (и поставляет) потребителю продукцию, соответствующую требованиям.

Такое представление необходимо распространить на всю организацию, т.е. любые два взаимодействующих подразделения должны рассматриваться подобным образом. Это приводит к следующим практическим последствиям.

1. Любой деятельности должен соответствовать результат (продукт). Это в корне отличается от привычного функционального представления,

вроде разделения на маркетинг, продажу, поддержку пользователя и т.п.

2. Поскольку главной целью SMK является обеспечение стабильно высокого качества, т.е. постоянного и полного выполнения требований, это приводит к необходимости ясно и четко сформулировать требования к результату, выделенному в предыдущем пункте.

3. Очевидно, что выполнение пунктов 1 и 2 невозможно, если поставщик не определил, кто является потребителем его продукции.

Последовательное применение первого правила приводит к тому, что деятельность организации представляется в виде схемы, представленной на рис. 4.

Нетрудно увидеть, что если организация в каждой паре «поставщик — потребитель» достигнет полного выполнения требований, то это будет означать, что требования, заданные в начале цепочки потребителем продукции, будут полностью воплощены и в конце этой цепочки. Это и означает высокое качество продукции, поставляемой потребителю.

Второе правило

Организация должна управлять каждой цепочкой (на рис. 4 они представлены формированием продукции 1, 2 и N) как единым процессом. Это означает, что для каждой из них должен быть назначен свой управляющий, которого в литературе,

Рис. 3. Пары «поставщик — потребитель»

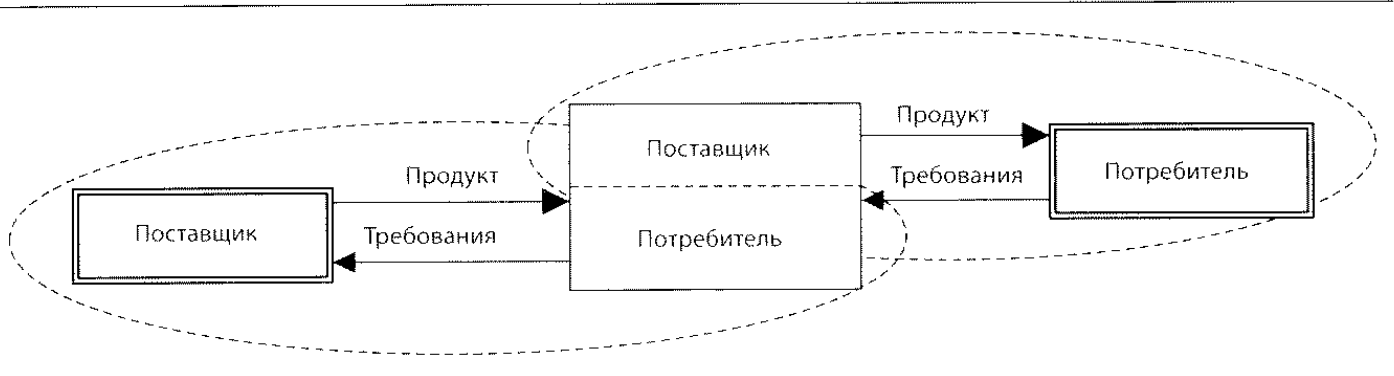
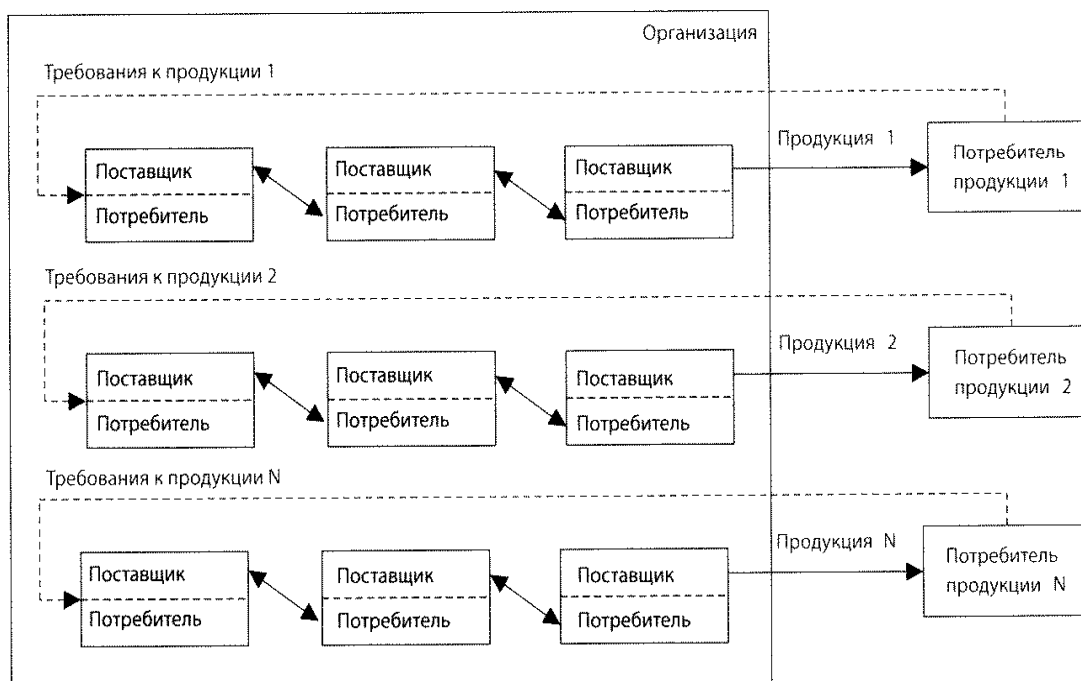


Рис. 4. Цепочки «поставщик — потребитель»



посвященной менеджменту качества, часто называют владельцем (хозяйном) процесса. В этой же литературе можно встретить отождествление руководителей подразделений с владельцем процесса (довольно распространенная точка зрения). Например, в книге Елиферова В.Г., Репина В.В. «Бизнес-процессы: регламентация и управление» [1] дается такое определение: «Владелец процесса — это должностное лицо или коллегиальный орган управления, имеющий в своем распоряжении ресурсы, необходимые для выполнения процесса, и несущий ответственность за результат процесса». Однако нетрудно понять, что, руководствуясь таким определением и пытаясь реализовать соответствующий подход на практике, организация неизбежно придет к конфликтам. Это следует из того, что вся деятельность, выполняемая в процессе, происходит в существующих подразделениях,

у которых уже есть руководители. Именно они являются владельцами ресурсов и отвечают за эффективное их использование. Если владелец процесса получает в распоряжение те же самые ресурсы, то конфликт между ним и руководителями подразделений неизбежен. Кроме того, владелец процесса, будучи ответственным за его результат, постарается взять под контроль всю цепочку, которая формирует этот результат, ибо ответственность без возможности осуществления контроля — пустая фраза. В этом случае у владельца процесса возникнет конфликт с теми руководителями подразделений, которые отвечают как за промежуточные, так и за конечный результаты выделенной цепочки. Автору довелось наблюдать подобное столкновение в одной крупной российской компании, внедрявшей систему менеджмента качества. В этой фирме ответственность за услугу, которая производилась

усилиями нескольких подразделений, возложили на директора коммерческого департамента. Спустя некоторое время руководители подразделений, участвовавших в формировании услуги, обратились к топ-менеджменту компании с жалобами на то, что коммерческий директор вмешивается в их работу, пытается управлять ими. Однако это закономерное следствие принятого решения.

На самом деле ситуация вполне разрешима, поскольку главный секрет процессного управления состоит в том, что как ответственность, так и содержание управления руководителей подразделений и владельцев процессов имеют принципиальные отличия. Не вдаваясь в тонкости терминологии, можно сказать, что линейные руководители осуществляют функциональное (административное) управление (распоряжаются ресурсами), а владельцы процессов — системное (распоряжаются функциями и их связями).

Здесь можно провести такую аналогию. Правильное функционирование автомобиля обеспечивается и его конструированием, и эксплуатацией. Если конструкция неудачна, то, несмотря на применяемые ресурсы (водители, бензин, масла и т.п.), результат все равно не будет оправдывать ожиданий. Владелец процесса и есть конструктор процесса, а линейные руководители — это те, кто осуществляет его эксплуатацию, управляя ресурсами.

Третье правило

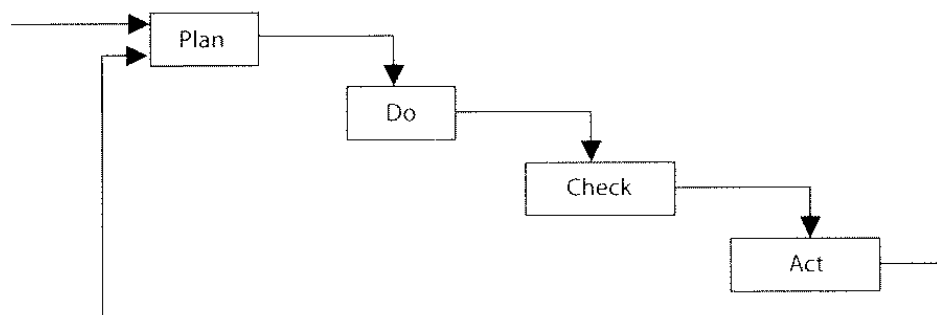
В этом правиле раскрывается суть системного управления, выполняемого владельцем процесса. Организация должна управлять на основе цикла PDCA (цикла Шухарта — Деминга). Этот цикл, название которого образовано по первым буквам английских слов Plan, Do, Check, Act (планируй, выполняй, проверяй, действуй, т.е. вноси необходимые изменения), графически представлен на рис. 5.

Такой подход к управлению предполагает, что руководитель планирует деятельность, осуществляет запланированные мероприятия, проверяет достижение поставленных целей, исследует причины, по которым цели не были достигнуты, и предпринимает меры по устранению этих причин. Точно так же конструктор изучает данные эксплуатации, чтобы выявить недостатки конструкции и внести в нее соответствующие изменения.

Данная технология позволяет постоянно улучшать деятельность, т.к. при каждой итерации цикла будет обнаружена и устранена иная проблема (или несколько проблем).

Стоит заметить, что, несмотря на свою простоту, этот цикл сложно реализовать на практике, т.к. он требует регулярного (систематического) сбора данных, которые бы позволили выявить проблемы. Также невозможно выполнить цикл, если на этапе планирования ограничиться только

Рис. 5. Цикл Шухарта — Деминга



постановкой целей, не указав показателей, на основе которых будет производиться оценка достижения целей, не определив критериев, сравнение с которыми должно сформировать решение о том, достигнуты цели или нет, не установив, кто будет поставлять фактические значения показателей, каким образом он должен будет их получать и передавать.

Под системным управлением автор понимает управление по циклу PDCA. Оно имеет ряд принципиальных отличий от функционального управления.

■ Функциональное управление направлено на организацию производства некоторого продукта, поставляемого потребителю, а системное — самого управления, т.е. является по сути метауправлением (надуправлением).

■ Функциональное управление для принятия грамотных решений требует от руководителя профессиональных знаний в соответствующей области (например, IT, бухгалтерии, финансах и т.д.). Системное управление не нуждается в этом, оно требует специальных знаний в области менеджмента.

■ Системное управление оперирует своими специфическими ресурсами — руководителями, предписывая им для исполнения правила и процедуры управления.

Из всего вышесказанного следует, что если в организации есть специалист, которому поручено построение системы управления, например СМК, то именно он и должен быть владельцем

выделенных процессов. При этом он отвечает не за результат процесса как таковой (это зона ответственности соответствующего функционального руководителя), а за правильность построения процесса, которая заключается в том, что при точном исполнении предписанных владельцем правил и процедур управления процесс оказывается результативным, т.е. достигает поставленных целей.

Например, в компании, занимающейся транспортировкой скоропортящихся грузов, время от времени в рейсе выходят из строя холодильные установки, и продукция портится. Организация в рамках СМК выделила процесс «Поставка груза потребителю». Он считается результативным, если груз в срок доставлен в нужную точку в требуемом объеме и состоянии. Это означает, что в случае порчи продукции процесс признается нерезультативным.

Ответственность владельца процесса состоит в том, чтобы построение процесса обеспечивало его результативность. Владельцу процесса необходимо проанализировать, что в системе управления организовано не так, какие необходимые функции и их связи отсутствуют, правильно ли распределена ответственность и т.д., т.е. выяснить все, что позволяет процессу быть нерезультативным.

В общем случае при проведении анализа владелец процесса может столкнуться с одной из четырех возможных ситуаций, представленных в таблице.

Таблица. Таблица возможных решений

	Процесс результативен	Процесс нерезультативен
Предписанные правила и процедуры соблюдались	Процесс выстроен правильно: можно искать области улучшения	Процесс выстроен неправильно: следует пересмотреть процедуры и правила
Предписанные правила и процедуры не соблюдались	Поскольку результат достигнут вопреки установленным правилам и процедурам, то процесс выстроен неправильно: следует пересмотреть процедуры и правила (привести их в соответствие с результативной практикой)	Ситуация неопределенная: ожидаемого результата нет, но это нельзя связать с несовершенством правил и процедур, т.к. они не выполнялись. Следует сначала добиться точного выполнения правил и процедур

Четвертое правило

Процедуры, установленные в рамках системы менеджмента качества, должны неукоснительно соблюдаться всеми, начиная с высших руководителей и заканчивая исполнителями. В противном случае система работать не будет.

Это легко понять: если в телевизоре функционирование хотя бы одного модуля отклонится от заданного алгоритма, устройство тут же потеряет свою функциональность, которая обеспечивается запланированной *совместной* работой всех модулей.

Рамки журнальной статьи устанавливаются определенными ограничениями, поэтому автор не будет приводить другие правила. Кроме того, выполнение четырех перечисленных потребует от организации и ее персонала огромного напряженного труда по перестройке своей деятельности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автору хотелось бы обратиться к тем компаниям, которые, инициировав работы по созданию СМК, ограничились получением сертификата соответствия.

Как бы ни выполнялся проект, но он все же стоит денег, на него затрачены ресурсы и время. Автор искренне недоумевает: почему руководство

организации, пойдя на эти траты, не хочет получить пусть не адекватную, но хотя бы какую-то отдачу от системы менеджмента качества?

Бесспорно, менеджмент качества — это сложный, в чем-то даже капризный инструмент, но при этом он способен на многое. Разумеется, его стоит применять, если компании действительно необходимо конкурировать в производстве *качественной* продукции.

Сравните достижения обычного человека и спортсмена. Они несопоставимы, хотя организм одного ничем не отличается от организма другого. Различие состоит лишь в том, что спортсмен тренирован, т.е. способен более эффективно использовать свои возможности.

Системное управление (в частности, качеством) — это и есть своеобразная тренировка для организации, которая позволяет выявлять и задействовать скрытый потенциал, повышая тем самым достижения компании.

Взгляните на привычное другими глазами, оцените, насколько рационально выстроена деятельность и есть ли кто-то в организации, отвечающий за эту рациональность. Не ждите волшебной палочки в подарок, по взмаху которой возникнет сказочный замок. Берите в руки мастерок и стройте свою организацию сами, кирпичик за кирпичиком, ряд за рядом, а система менеджмента качества станет вашим помощником в этом деле.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елиферов В.Г., Репин В.В. Бизнес-процессы: регламентация и управление: Учебник. — М.: ИНФРА-М, 2005. — 319 с.
2. Михайлов М. Polaroid обанкротился // Итоги. — 2001. — №42(280).
3. Новиков А. Что такое клиентоориентированность? — <http://blog.micromarketing.ru/marketing/what-is-clienting>.
4. Mercedes А-класса: революция или заурядный переворот? // Авторевю. — 1997. — №21.
5. ISO 9001:2000. Системы менеджмента качества. Требования.