

С. В. Пономарев
С. В. Мищенко
В. Я. Белобрагин
В. А. Самородов
Б. И. Герасимов
А. В. Трофимов
С. А. Пахомова
О. С. Пономарева

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

ИНСТРУМЕНТЫ И МЕТОДЫ
МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Учебное пособие

Допущено Министерством образования Российской Федерации
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по специальности «Стандартизация и сертификация»
направления подготовки дипломированных специалистов
«Стандартизация, сертификация и метрология»



РИА «Стандарты и качество»
Москва-2005



Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества: учебное пособие / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин, В. А. Самородов, Б. И. Герасимов, А. В. Трофимов, С. А. Пахомова, О. С. Пономарева. — М.: РИА «Стандарты и качество». - 2005. - 248 с, ил.

ISBN 5-94938-033-9

В учебном пособии рассматриваются инструменты и методы менеджмента качества используемые при осуществлении постоянного улучшения выполнения процессов (работ) на каждом уровне организации, проблемы проведения проверок (аудитов) систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента, обсуждаются основные подходы к учету затрат, связанных с качеством.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по специальностям: 072000 - «Стандартизация и сертификация», 340100 - «Управление качеством». Может быть использовано при изучении учебных дисциплин: «Метрология, стандартизация сертификация», «Квалиметрия и управление качеством», «Стандартизация», «Системы менеджмента качества», «Статистические методы контроля и управления качеством» и др. Учебное пособие будет полезно также студентам магистратуры, аспирантам и специалистам хозяйствующих субъектов, занимающихся вопросами менеджмента качества.

Система менеджмента качества
РИА «Стандарты и качество»
сертифицирована
по ГОСТ Р ИСО 9001-2001
и ИСО 9001:2000.



ISBN 5-94938-033-9

- © Пономарев С. В., Мищенко С. В., Белобрагин В. Я., Самородов В. А., Герасимов Б. И., Трофимов А. В., Пахомова С. А., Пономарева О. С., 2005
- © РИА «Стандарты и качество», 2005

Предисловие

В данном учебном пособии рассматриваются инструменты и методы менеджмента качества продукции, услуг и процессов в соответствии с требованиями и рекомендациями стандартов ИСО 9000:2000 [1-19].

Предлагаемое вашему вниманию учебное пособие было подготовлено к опубликованию на основе материалов курса лекций «Управление качеством продукции в соответствии с требованиями стандартов ИСО серии 9000. Внутренний аудит качества» как для студентов Тамбовского государственного технического университета, так и для специалистов промышленных предприятий Тамбовской области, занимавшихся подготовкой систем менеджмента качества к сертификации по требованиям ГОСТ Р ИСО 9001—2001.

Это второе учебное пособие, подготовленное авторами в помощь слушателям читаемого курса лекций. Первое — «Управление качеством продукции. Введение в системы менеджмента качества» — было издано РИА «Стандарты и качество» в 2004 г.

Во введении достаточно подробно рассматриваются рекомендации по осуществлению процесса постоянного улучшения в системе менеджмента качества организации.

В первой главе обсуждаются проверки (аудиты) систем менеджмента, регламентируемые стандартом ИСО 19001:2002 [3]. Подробно рассмотрены виды, цели и основные этапы проверок, требования к квалификации, образованию, знаниям, опыту работы и умениям аудиторов. Большое внимание уделено проблемам общения аудитора с проверяемым, методам проведения опроса, способности проводить наблюдения, проявлять настойчивость, умению правильно записывать результаты проверок в формах для регистрации несоответствий. Обсуждены особенности, а также достоинства и недостатки внутренних аудитов, даны рекомендации по психологии поведения аудитора во время осуществления проверок.

Вторая глава посвящена вопросам учета затрат, связанных с качеством продукции, процессов и услуг. Рассмотрены основные подходы к оценкам затрат на качество как по модели Prevention — Appraisal — Failure (PAF) (Предупреждение — Оценка — Отказы) [20, 21], так и по модели стоимости процесса [21, 22]. Обсуждаются проблемы представления и использования информации о затратах, связанных с качеством.

В третьей главе подробно рассматриваются так называемые «семь простых (старых) японских инструментов контроля и управления качеством», а именно:

- контрольный листок;
- гистограмма;
- расслоение (стратификация) данных;
- причинно-следственная диаграмма Исикавы;

- диаграмма Парето;
- диаграмма разброса;
- контрольная карта.

Эти семь инструментов оперируют преимущественно с числовыми данными. Исключение составляет диаграмма Исикавы «рыбья кость», используемая для наглядного представления вербальной (словесной, не числовой) информации. По этому признаку диаграмму Исикавы следовало бы перенести в четвертую главу, однако исторически так сложилось, что этот инструмент традиционно рассматривается в составе семи простых (старых) японских инструментов. Поэтому диаграмма Исикавы обсуждается именно в третьей главе.

В четвертой главе обсуждаются так называемые «новые инструменты управления качеством», а именно:

- «мозговая атака» («шторм, осада»);
- диаграмма сродства;
- диаграмма (график) связей;
- древовидная диаграмма (дерево решений);
- матричная диаграмма (таблица качества);
- стрелочная диаграмма;
- поточная диаграмма;
- диаграмма процесса осуществления программы;
- матрица приоритетов (анализ матричных данных).

Этот набор инструментов позволяет облегчить решение проблем управления качеством в тех случаях, когда исходная информация представлена не в численной, а в какой-либо другой форме, например в виде словесных (вербальных) описаний.

Заключительная, пятая глава посвящена так называемым комплексным инструментам и методологиям управления качеством, в частности, в этой главе рассмотрены:

- коллективная работа в командах;
- анализ форм и последствий отказов (FMEA-методология);
- развертывание функции качества («дом качества», QFD-методология);
- методология реинжиниринга;
- бенчмаркинг (методология реперных точек);
- методология «Шесть сигм»;
- методология робастного проектирования Тагути;
- методология самооценки;
- методология решения проблем;
- рекомендации по выбору методов, инструментов и методологий при выполнении работ по улучшению качества.

* * *

Авторы данного учебного пособия выражают свою благодарность сотрудникам, аспирантам и студентам кафедры «Автоматизированные системы и приборы» Тамбовского государственного технического университета за большую работу по подготовке рукописи к опубликованию, а именно:

сотрудникам — Постниковой Елене Петровне, Злобину Эдуарду Викторовичу, Злобину Максиму Викторовичу,

аспирантам — Пономаревой Екатерине Сергеевне, Бомбане Илоне Модрисовне, Мионову Сергею Владимировичу,

студентам — Тамбовскому Дмитрию, Козлову Андрею, Тимошенко Евгении, Утоповой Маргарите, Поповой Елене.

Введение

Передовые предприятия и организации Российской Федерации осуществляют внедрение систем менеджмента качества (СМК) по требованиям стандартов ИСО 9000:2000, преобразованных в 2001 г. в Российские национальные стандарты [17—19]. При подготовке СМК к сертификации их разработчики, как правило, принимают во внимание и ориентируются на то, что рекомендации и требования стандартов ИСО 9000:2000 в значительной степени приближены к подходам так называемого всеобщего управления на основе качества [1, 6, 8, 10, 11, 59]. В этом смысле стандарты ИСО 9000:2000, как и философия всеобщего управления на основе качества, нацелены на *постоянное улучшение* выполнения процессов (работ) на каждом уровне организации и при каждом виде деятельности за счет подходов, основанных [1, 8] на следующем:

- мониторинге, исследовании и оценке процессов, с помощью которых выполняется работа, как в отдельных подразделениях, так и в масштабе всей организации (проблемы оценки процессов в ходе аудитов (проверок) рассмотрены в главе 1);
- оценке результативности и эффективности процессов путем учета затрат на качество (см. главу 2);
- коллективной работе как в командах, создаваемых для выполнения конкретных проектов в установленные сроки, так и в кружках качества, работающих на постоянной основе;
- формировании производственных отношений и культурной среды, базирующихся на доверии, признании успехов и уважении, способствующих вовлечению работников в активный поиск возможностей улучшений;
- применении количественных, в том числе статистических, методов и инструментов мониторинга, анализа и выработки управленческих решений (см. главу 3);
- применении новых методов и инструментов управления качеством, работающих преимущественно с вербальной (словесной, не числовой) информацией (см. главу 4);

- применении комплексных инструментов и методологий улучшения качества, работающих как с числовой, так и с вербальной информацией (см. главу 5);
- постоянном использовании восьми принципов менеджмента качества, сформулированных в работах [17, 19] и, по существу, представляющих собой краткое изложение философии [1, 8, 53] всеобщего управления на основе качества.

Для того чтобы усовершенствование процессов и всех видов деятельности в организации стало не только результативным, но и эффективным, в рамках СМК рекомендуется [18, 19] выделить, определить и внедрить процесс постоянного улучшения, который можно применять к процессам жизненного цикла продукции, вспомогательным процессам и другим видам деятельности. Такой процесс постоянного улучшения можно использовать как средство улучшения внутренней результативности и эффективности организации, а также для повышения уровня удовлетворенности потребителей и других заинтересованных сторон [19].

Например, ГОСТ Р ИСО 9004-2001 [19], п. 8.5.1 содержит рекомендации руководству прежде всего постоянно стремиться к улучшению результативности и эффективности процессов организации, а не ожидать появления проблем, чтобы выявить возможности улучшения. Диапазон улучшений может быть от постепенных, постоянно продолжающихся, до стратегических проектов прорыва. При этом необходимо располагать процессом определения и управления деятельностью по улучшению, что в конечном счете может привести к изменениям в продукции, процессах и даже в СМК или самой организации [19].

Для сравнения приведем содержащиеся в п. 8.5.1 [18] требования: «Организация должна постоянно повышать результативность системы менеджмента качества посредством использования политики и целей в области качества, результатов аудитов, анализа данных, корректирующих и предупреждающих действий, а также анализа со стороны руководства».

В.1. Отличие процесса постоянного улучшения от корректирующих и предупреждающих действий

Следует отметить, что даже у специалистов, занимающихся предоставлением консультационных услуг организациям (при внедрении и подготовке к сертификации СМК по требованиям ГОСТ Р ИСО 9001-2001), нет единого мнения о том, каким образом должен осуществляться процесс постоянного улучшения. Иногда на это отвечают, что процесс постоянного улучшения есть простая совокупность корректирующих и предупреждающих действий, т. е.

$$\begin{array}{|c|} \hline 8.5.1 \\ \hline \text{Постоянное} \\ \hline \text{улучшение} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline 8.5.2 \\ \hline \text{Корректирующие} \\ \hline \text{действия} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline 8.5.3 \\ \hline \text{Предупреждающие} \\ \hline \text{действия} \\ \hline \end{array} \quad (B.1)$$

Если бы формула (B.1) была справедлива, то, на наш взгляд, в стандарте ИСО 9001:2000 не потребовалось бы вводить процесс 8.5.1 «Постоянное улучшение», а достаточно было бы ограничиться имевшимися ранее процессами корректирующих и предупреждающих действий.

Проиллюстрируем отличие результата процесса постоянного улучшения от результатов корректирующих и предупреждающих действий с использованием контрольных карт, представленных на рис. В.1.

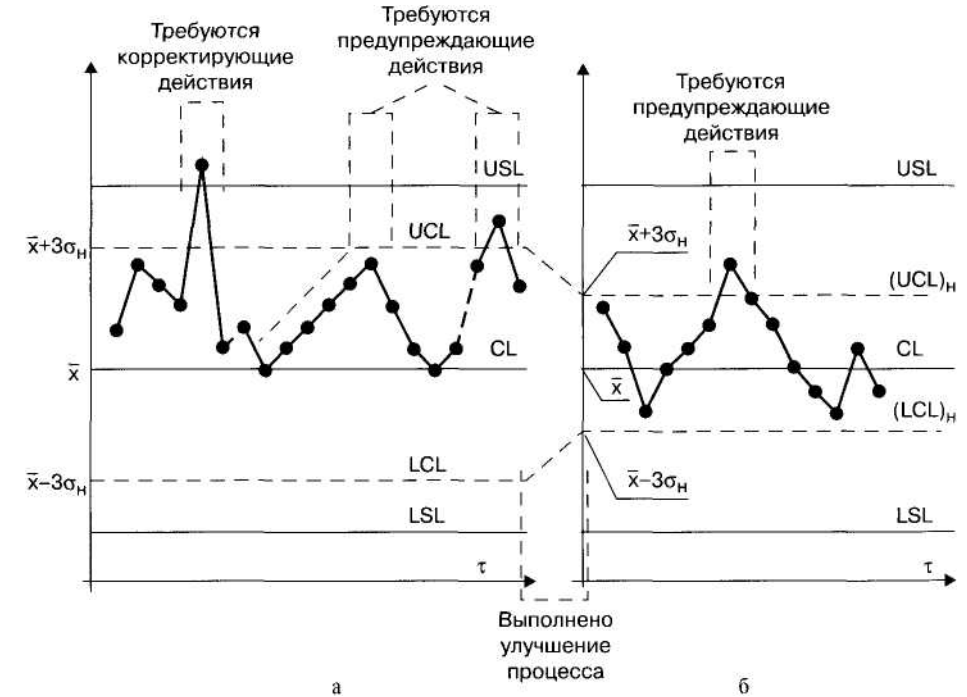


Рис. В.1. Иллюстрация отличия процесса постоянного улучшения от корректирующих и предупреждающих действий:

- а — контрольная карта до выполнения проекта совершенствования:
 USL, LSL — верхняя и нижняя границы поля допуска;
 CL — центральная линия, представляющая собой середину поля допуска (желательно, чтобы среднееарифметическое значение \bar{x} характеристики качества x совпадало со значением CL);
 UCL, LCL — верхний и нижний контрольные пределы, образующие так называемые трехсигмовые зоны и вычисляемые по формулам:

$$UCL = \bar{x} + 3\sigma, \quad LCL = \bar{x} - 3\sigma,$$
 где σ — среднеквадратичное отклонение характеристики качества x процесса;
- б — контрольная карта после выполнения проекта совершенствования:
 $(UCL)_H, (LCL)_H$ — новые значения верхнего и нижнего контрольных пределов, вычисляемые по формулам:

$$(UCL)_H = \bar{x} + 3\sigma_H, \quad (LCL)_H = \bar{x} - 3\sigma_H,$$
 где σ_H — новое значение среднеквадратичного отклонения характеристики качества x процесса.

Напомним, что оператор может вмешиваться в ход процесса и выполнять корректирующие или предупреждающие действия только при появлении на контрольной карте так называемых сигнальных признаков [12], рассматриваемых в главе 3 п. 3.7.4.

На рис. В. 1а видно, что на пятом шаге контроля впервые проявился сигнальный признак (характеристика качества x оказалась за пределами поля допуска), означающий, что требуется выполнение корректирующих действий [17] для предотвращения повторного возникновения несоответствия. После выполнения оператором корректирующих действий очередная точка оказалась в контрольных пределах $LCL < x < UCL$

При появлении следующего сигнального признака (шесть или более точек подряд образуют ряд монотонно возрастающих или убывающих значений) оператор опять вмешался в ход процесса и выполнил предупреждающие действия [17] для устранения причины потенциального несоответствия. В результате точки на контрольной карте вновь приблизились к середине поля допуска. При появлении очередного сигнального признака (одна точка оказалась за верхним контрольным пределом UCL) оператор вновь выполнил предупреждающие действия и предотвратил появление потенциального несоответствия. В итоге очередные точки контрольной карты вернулись в пределы трехсигмовых зон.

Таким образом, видно, что выполнение как корректирующих, так и предупреждающих действий обычно не приводит к изменению процесса и показателей его качества, хотя они и направлены на процесс.

Приведенный пример показывает, что после вмешательства оператора в ход процесса для выполнения корректирующих или предупреждающих действий точки контрольной карты возвращаются в трехсигмовые зоны ($UCL-CL$) и ($CL-LCL$) и приближаются к середине поля допуска CL . Однако значения верхнего UCL и нижнего LCL контрольных пределов, характеризующих изменчивость, а значит, и качество процесса, в результате выполнения корректирующих и предупреждающих действий обычно не изменяются.

Примечание. Мы не утверждаем, что в результате выполнения корректирующих и/или предупреждающих действий не может быть достигнуто совершенствование процесса, однако считаем, что в этих случаях улучшение показателей качества процесса не является обязательным (характерным) и имеет место при выполнении относительно небольшой доли корректирующих и предупреждающих действий.

Выполнение же проектов совершенствования процессов в рамках процесса «8.5.1. Постоянное улучшение» в абсолютном большинстве случаев должно приводить к улучшению показателей качества, например, к уменьшению изменчивости процесса (сокращению ширины трехсигмовых зон $UCL-CL$ и $CL-LCL$).

После выполнения проекта совершенствования процесса, изменчивость которого ранее соответствовала контрольной карте, представленной на рис. В.1а,

удалось существенно уменьшить ширину трехсигмовых зон (UCL)_н - CL и CL - (LCL)_н. В результате появилась возможность осуществлять процесс так, как это показано на рис. В.1б.

Конечно, возможна ситуация, когда в результате работы команды, созданной для осуществления проекта совершенствования какого-либо процесса, его улучшение не будет достигнуто. Однако в большинстве случаев проекты совершенствования конкретных процессов завершаются успешным выполнением задания (если высшее руководство организации правильно определило цели и задачи работы, выделило требуемые ресурсы и обеспечило необходимую поддержку работы членов команды).

Однако наряду с процессами корректирующих и предупреждающих действий в СМК следует выделить, определить и внедрить процесс постоянного улучшения качества.

В.2. Процесс постоянного улучшения и его связь с другими процессами СМК

Процесс 8.5.1 «Постоянное улучшение» [18] в СМК следует рассматривать как основу систематической упорядоченной работы (в составе команд), направленной на непрерывное улучшение качества в масштабе всей организации. Для претворения в жизнь процесса постоянного улучшения каждый в организации должен рассматривать непрерывное усовершенствование как нечто обычное.

На рис. В.2 проиллюстрировано взаимоотношение между различными составными частями (стадиями) процесса постоянного улучшения, сформулированное на основе идей, изложенных Н. Рамперсадом [8] в главе 6.

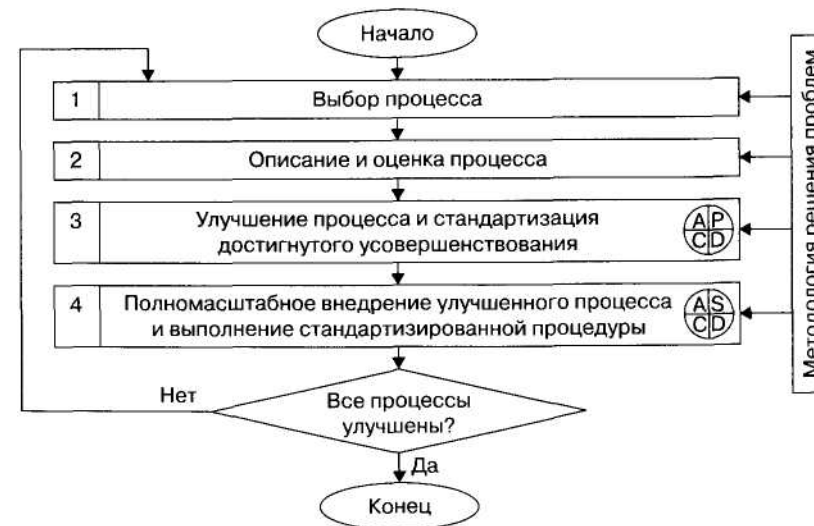


Рис. В.2. Графическая модель процесса постоянного улучшения (развития) качества.

Видно, что процесс постоянного улучшения при каждом его новом повторении (на очередной итерации) можно рассматривать как процесс, состоящий из четырех стадий:

- выбор процесса;
- описание и оценка процесса;
- улучшение процесса и стандартизация достигнутого совершенствования;
- полномасштабное внедрение улучшенного процесса и выполнение стандартизированной процедуры.

При каждом новом повторении всех четырех стадий процесса постоянного улучшения (см. рис. В.2) следует использовать так называемую методологию решения проблем [8], представляющую собой детализацию известного цикла улучшения качества Plan — Do — Check — Act (PDCA) Деминга (см. главу 5).

На рис. В.3 приведена графическая модель взаимодействия процесса постоянного улучшения с другими наиболее тесно связанными с ним процессами СМК.

Из графической модели видно, что одним из главных входов процесса постоянного улучшения являются результаты анализа со стороны руководства, так как именно высшее руководство выделяет финансовые и другие виды ресурсов, необходимые для выполнения проектов совершенствования качества в организации.

Другими основными входами процесса постоянного улучшения являются:

- результаты анализа данных (степени удовлетворенности потребителей, мониторинга и измерения как процессов, так и продукции);
- результатов корректирующих и предупреждающих действий.

В свою очередь, входами процесса «Анализ со стороны руководства», наряду с результатами анализа реализации политики и целей в области качества, являются также выходы процессов:

- внутренние аудиты;
- анализ данных;
- постоянное улучшение.

Следует обратить внимание на то, что все процессы СМК (в [55] перечислены 52 элемента-процесса СМК) взаимосвязаны с процессами «Постоянное улучшение» и «Анализ со стороны руководства». Однако на рис. В.3 приведены только те процессы, которые, по мнению авторов данного учебного пособия, наиболее тесно связаны с процессом «Постоянное улучшение».

В.3. Основные стадии выполнения очередной итерации процесса постоянного улучшения

В.3.1. Выбор процесса

На первой стадии каждой итерации процесса постоянного улучшения осуществляется выбор процесса, который на данный момент является наиболее

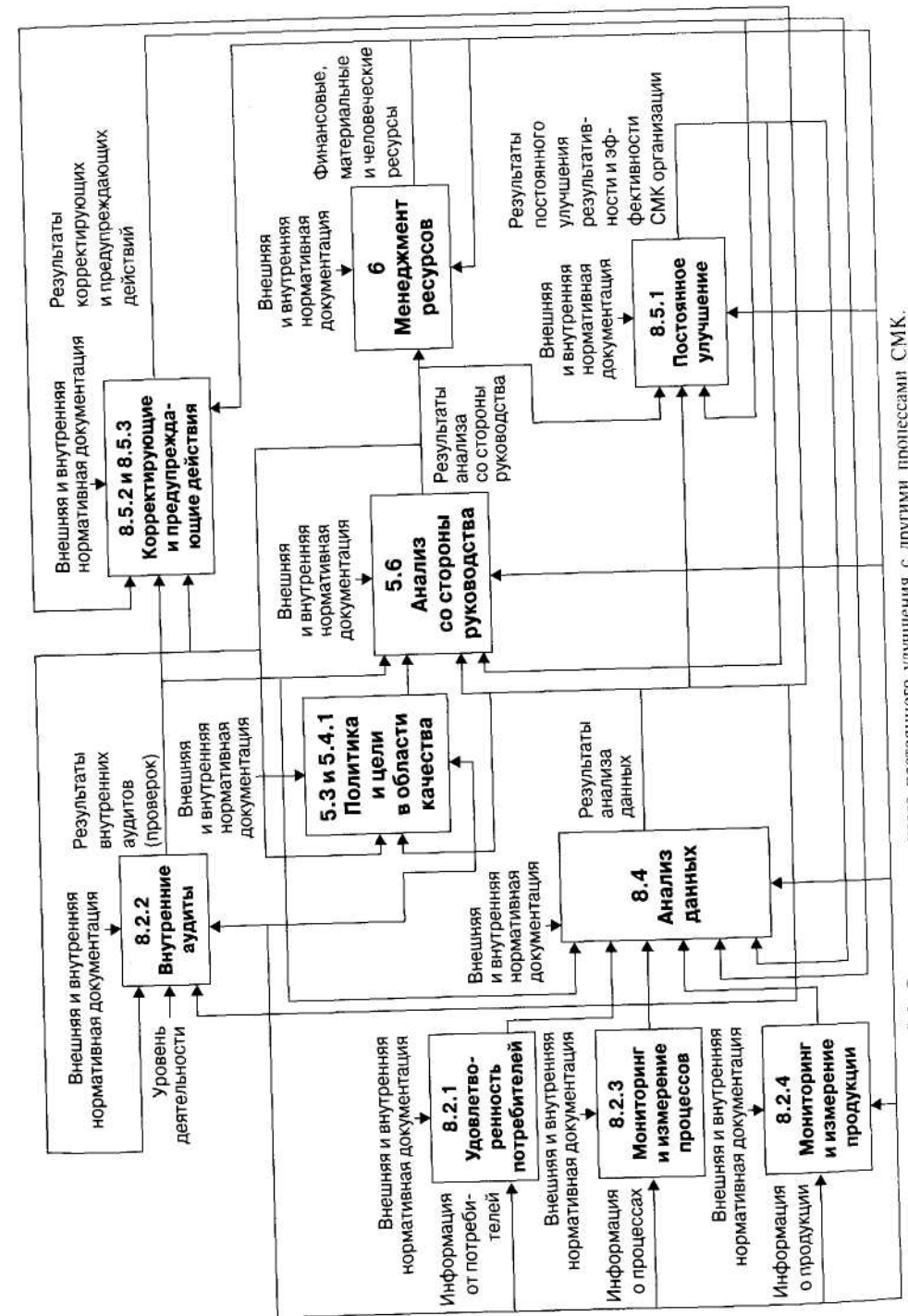


Рис. В.3 Взаимодействие процесса постоянного улучшения с другими процессами СМК.

критическим (дефектоносным) и в первую очередь нуждается в усовершенствовании либо представляет наибольшие возможности для улучшения.

При выборе такого процесса следует использовать [18]:

- результаты внутренних и внешних аудитов (п. 8.2.2);
- результаты анализа данных, предоставляющих информацию:
 - а) об удовлетворенности потребителей (п. 8.2.1),
 - б) по определению требований к продукции (п. 7.2.1),
 - в) по мониторингу и измерению процессов (п. 8.2.3) и продукции (п. 8.2.4);
- результаты корректирующих (п. 8.5.2) и предупреждающих (п. 8.5.3) действий;
- результаты анализа со стороны руководства (п. 5.6), в том числе анализа политики (п. 5.3) и целей в области качества (п. 5.4.1).

Перечисленные выше процессы (со ссылками на пункты [18]) представляют собой входные рассматриваемого процесса постоянного улучшения.

В результате выполнения первой стадии должно быть сделано следующее:

- 1) осуществлен выбор критического процесса, который представляет собой наиболее серьезную проблему либо наибольшие возможности для усовершенствования;
- 2) создана команда из специалистов подразделений, имеющих отношение к рассматриваемому процессу, которая в дальнейшем будет заниматься улучшением этого процесса;
- 3) определены цели усовершенствования.

В.3.2. Описание и оценка процесса

На второй стадии специалисты созданной команды определяют границы и описывают ранее выбранный процесс в том виде, в каком он осуществляется до последнего времени. При необходимости путем проведения мониторинга и измерений в ходе процесса проверяют, верно ли понят и описан этот процесс, удовлетворяет ли он требованиям потребителей. Мониторинг и измерения в ходе действующего процесса позволяют:

- локализовать симптомы имеющейся проблемы;
- понять возможные причины этой проблемы;
- определить возможные пути улучшения процесса;
- сформировать мнение о требуемых изменениях;
- обеспечить уверенность, что требования потребителей будут выполнены;
- определить существующее положение дел как основу для последующего сравнения;
- сформировать индикаторы (показатели) для оценки уровня выполнения процесса.

Выполнение процесса может быть описано и оценено с применением:

- основных (простых, старых) методов и инструментов контроля и управления качеством, рассматриваемых в главе 3;

- новых методов и инструментов улучшения качества, обсуждаемых в главе 4;
- комплексных инструментов и методологий улучшения качества, сведения о которых приведены в главе 5.

При описании процесса «как есть» рекомендуется использовать поточные диаграммы (см. п. 4.7), часто называемые картами или блок-схемами процессов. На них должны быть представлены места (точки контроля), в которых следует проводить измерения, для того чтобы сначала проконтролировать, а затем уменьшить вариацию (изменчивость) процесса с целью достичь неизменного (стабильного) качества.

При оценке уровня выполнения процесса можно рекомендовать использование следующих показателей-индикаторов [8]:

- характеристики качества продукции;
- время выполнения процесса;
- результативность процесса, например, отношение достигнутых результатов к запланированным показателям;
- эффективность процесса, например, соотношение между фактическим и запланированным расходом ресурсов;
- добавленная в ходе процесса ценность, например, разница между отпускной ценой и себестоимостью продукции.

После выполнения второго этапа должны быть:

- 1) описан рассматриваемый процесс «как есть» в виде поточных диаграмм (блок-схем, карт процесса);
- 2) определены показатели-индикаторы качества осуществления этого процесса и фактические значения этих показателей, которые в дальнейшем будут использоваться как база для оценки достигнутого улучшения;
- 3) намечены возможные пути улучшения процесса.

В.3.3. Улучшение процесса и стандартизация достигнутого усовершенствования

На этой стадии осуществляется собственно улучшение процесса. При этом следует использовать методологию решения проблем, приведенную в п. 5.9, представляющую собой детализированный вариант цикла улучшения Plan — Do — Check — Act (PDCA) Деминга [1, 2, 6, 8-12].

Цикл улучшения PDCA Деминга включает в себя четыре фазы и предусматривает выполнение следующих действий [1, 2, 6, 8—12]:

- *планируйте (Plan)* улучшение. Отберите, идентифицируйте и определите проблему, разработайте анкету (опросный лист), соберите необходимую информацию, проанализируйте данные о процессе, выделите критические факторы успеха, обозначьте индикаторы (критерии) осуществления процесса, установите цели улучшения, генерируйте множество возможных решений проблемы, отберите наиболее перспективное решение

(основываясь на затратах и/или выгодах) и выработайте план действий, позволяющий осуществить это решение. Несмотря на то, что большая часть этих подготовительных действий была уже выполнена на первых двух этапах (см. п. В.3.1 и п. В.3.2), желательно на этом этапе рассмотреть их еще раз и заново обдумать;

- *делайте (Do)*, выполняйте запланированное. Сначала осуществите план или решение в малом масштабе, проверьте выбранное решение и, если надо, выполните эксперименты. Опишите подлежащий улучшению процесс, осуществите причинно-следственный анализ (диаграмма Исикавы), идентифицируйте корневые (главные) причины. Проведите тренировку членов команды по использованию методов и средств улучшения качества;
- *проверяйте (Check)*. Оцените результаты осуществления запланированного с помощью показателей (индикаторов, критериев) выполнения процесса; определите, достигнуты ли цели, и сравните результаты с нормами или теорией. При необходимости (если улучшение не достигнуто) начните работу с начала цикла PDCA;
- *действуйте (Act)*. Достигнутое улучшение процесса должно быть превращено в стандартную процедуру, в соответствии с которой в каждый последующий момент времени этот процесс мог быть осуществлен одинаковым образом при минимальной изменчивости (вариации) его характеристик [1, 2, 6, 8—12].

Процесс стандартизации — это средство, позволяющее охарактеризовать и определить границы процесса, а также обеспечить гарантию того, что каждый будет понимать и, главное, исполнять этот процесс соответствующим образом. В результате появляется детальная документированная рабочая процедура (методика), представляющая собой не только описание лучшего из известных способов исполнения процесса, но и средство для предотвращения возможных повторений прошлых ошибок. Описание порядка осуществления действий включает в себя также необходимые требования к контролируемым параметрам качества процесса, основанные на измерениях (оценках) и учитывающие ожидания потребителей. При этом определяют как верхние, так и нижние предельные значения контролируемых параметров процесса, основываясь на предоставленной потребителями обратной связи и реальных возможностях процесса. Таким путем порядок осуществления процесса может быть зарегистрирован и в конечном счете отрегулирован.

Изложите в письменном виде (на бумаге) стандартные процедуры осуществления процесса, ознакомьте с ними работников и создайте благоприятные условия для их внедрения в практическую деятельность предприятия. Разрабатывать стандарты осуществления процесса и его процедур должны специалисты, которые не только занимались улучшением процесса, но и будут участвовать в вы-

полнении этого процесса в дальнейшем. Оцените результаты, документируйте извлеченные на этой фазе работы уроки, осуществляйте улучшение и мониторинг процесса, стандартизируйте корректировку (регулировку) процесса. Это предполагает изменение или замену существующих документированных рабочих процедур. Все работники, вовлеченные в процесс, должны быть незамедлительно ознакомлены с новыми стандартами (правилами и нормами) осуществления процесса. Благодаря этим действиям они смогут извлекать выгоду из усовершенствования.

Таким образом, успешное выполнение третьей стадии предполагает наличие:

- 1) экспериментально проверенного решения, обеспечивающего достижение поставленных целей улучшения;
- 2) результатов оценки и подтверждения степени улучшения рассматриваемого процесса по сравнению с положением дел на момент начала работы;
- 3) разработанной и утвержденной документированной процедуры (рабочей инструкции) осуществления улучшенного процесса;
- 4) полномасштабного плана действий по внедрению достигнутого улучшения процесса.

В.3.4. Полномасштабное внедрение улучшенного процесса и выполнение стандартизированной процедуры

Если запланированное и осуществленное в малом масштабе усовершенствование привело к необходимому улучшению процесса, то полученные результаты надо внедрить в практическую деятельность организации.

При полномасштабном внедрении и выполнении стандартизированной процедуры улучшенного процесса следуйте рекомендациям цикла обеспечения качества Standardize — Do — Check — Act (SDCA) Деминга [1, 8]:

- *стандартизируйте (Standardize)*. Осуществите внедрение изложенного в стандартной процедуре и ранее испытанного (проверенного) улучшения в практическую деятельность организации. Примите меры для переподготовки, обучения и тренировки персонала, чтобы гарантировать выполнение требований стандартов (норм и правил);
- *выполняйте (Do)*. Обучите и, если надо, проведите тренировочное выполнение этих процедур и в дальнейшем настойчиво требуйте их применения;
- *проверяйте (Check)*. Измеряйте и контролируйте осуществление процесса в соответствии с установленными процедурами и реагируйте на выявленные проблемы, идентифицируйте причины оставшейся нестабильности процесса и проверяйте показатели правильности выполнения процесса с применением всех доступных средств и методов;
- *действуйте (Act)*. Реализуйте собственно выполнение документально оформленной процедуры улучшенного процесса. Обязательное выполнение

требований стандартизированной процедуры является приоритетом данной стадии. Под установленными требованиями подразумевается:

- область применения документированной процедуры;
- распределение ответственности за выполнение требований документированной процедуры и управление описываемым процессом;
- требования к входам и выходам описываемого процесса;
- определение поставщиков и потребителей описываемого процесса;
- описание основных ресурсов;
- определение показателей оценки процесса;
- внесение изменений в описание процесса (в зависимости от результатов проверки) для сведения причин нестабильности (изменчивости) процесса к минимуму и пр.

Документируйте предпринимаемые корректирующие и предупреждающие действия, направленные на снижение изменчивости процесса, уточните (приведите в порядок) процедуры и документально зафиксируйте извлеченные на этом этапе уроки, знания и опыт.

Обязательное выполнение требований стандартизированной процедуры персоналом организации, на который распространяется область действия документально оформленной процедуры улучшенного процесса, приведет к тому, что процесс будет осуществляться одинаковым образом при минимальной изменчивости (вариации) его характеристик в каждый последующий момент времени.

Прежде чем перейти к решению следующей проблемы (см. рис. В.2), важно для усовершенствованного процесса рассмотреть его результативность, например:

- улучшение рабочей окружающей обстановки;
- выбор оптимальной организации процесса;
- использование систем технического обслуживания и ремонта.

После завершения четвертой стадии должно быть достигнуто следующее:

- 1) принята документированная процедура (рабочая инструкция) осуществления улучшенного процесса;
- 2) подготовлен персонал, например, путем обучения и тренировки на рабочих местах;
- 3) осуществлено внедрение улучшенного процесса в масштабе всей организации;
- 4) опыт, накопленный командой, занимавшейся решением задачи улучшения процесса, должен быть доведен до всех подразделений организации с целью его широкого использования.

* * *

Благодаря процессу постоянного улучшения, основанному на применении методологии решения проблем (см. главу 5), циклов PDCA и SDCA Деминга, достигается снижение изменчивости наиболее важных процессов, что приводит к повышению результатов деятельности организации. Постоянная обратная связь,

Введение

поступающая от потребителей, совершенно необходима на всех четырех стадиях процесса постоянного улучшения, для того чтобы продолжить удовлетворение потребностей и ожиданий потребителей.

Стадия «Выбор процесса» (на каждой итерации процесса постоянного улучшения качества) должна непрерывно осуществляться, для того чтобы соответствовать современным (текущим) изменяющимся потребностям потребителей и правильно выбрать очередной критический процесс, требующий улучшения. Это проиллюстрировано на рис. В.2 с использованием блока проверки условия «Все процессы улучшены?». При ответе «Нет» на этот вопрос от стадии «Полномасштабное внедрение улучшенного процесса и выполнение стандартизированной процедуры» вновь следует возвратиться к началу процесса постоянного улучшения — на стадию «Выбор процесса». В результате повторения процесса постоянного улучшения ожидания потребителя непрерывно удовлетворяются.

Восемь шагов методологии решения проблемы (см. главу 5) должны постоянно применяться на всех четырех стадиях рассматриваемого здесь процесса улучшения качества. Таким образом, методология решения проблемы является неотъемлемой частью обсуждаемого процесса постоянного улучшения качества.

В заключение следует отметить, что при осуществлении процесса постоянного улучшения качества рекомендуется:

- оценивать работу в команде и результаты выполнения очередного проекта после его завершения;
- планировать и осуществлять дальнейшие шаги после завершения каждого проекта, а именно:
 - документировать то, чему научились;
 - продемонстрировать признательность членам команды за их усилия;
- сертифицировать (верифицировать, осуществлять валидацию, подтверждать, утверждать) улучшенный процесс.

После завершения очередной итерации процесса постоянного улучшения применительно к ранее самому критическому процессу, необходимо (см. рис. В.2) выбрать новый процесс, подлежащий усовершенствованию, и вновь осуществить все четыре стадии, регулярно повторяемые на каждой итерации процесса постоянного улучшения.

В.4. Контрольные вопросы

1. Перечислите основные подходы, изложенные в учебном пособии, составляющие основу для осуществления процесса постоянного улучшения в СМК.
2. Как вы думаете, каким образом внутренние и внешние аудиты (проверки) могут быть использованы при мониторинге и оценке процессов, в том числе и при инициировании выполнения проектов в рамках процесса постоянного улучшения?

3. Как вы думаете, каким образом результаты учета затрат на качество могут быть использованы при инициировании выполнения проектов в рамках процесса постоянного улучшения?
4. Предложите варианты применения статистических методов и инструментов при осуществлении проектов в рамках процесса постоянного улучшения.
5. Каким образом новые методы и инструменты управления качеством, работающие преимущественно с вербальной информацией, могут быть использованы при осуществлении проектов в рамках процесса постоянного улучшения?
6. Как, на ваш взгляд, можно применить комплексные инструменты и методологии улучшения качества при осуществлении проектов в рамках процесса постоянного улучшения?
7. Почему в каждой организации следует выделить, определить и внедрить процесс постоянного улучшения в дополнение к ранее имевшимся процессам корректирующих и предупреждающих действий?
8. С использованием рис. В.1 проиллюстрируйте отличие результата процесса постоянного улучшения от результатов корректирующих и предупреждающих действий.
9. Можно ли утверждать, что в результате выполнения корректирующих и/или предупреждающих действий не может быть достигнуто улучшение процесса?
10. Перечислите основные этапы (стадии) процесса постоянного улучшения.
11. С использованием рис. В.3 дайте комментарии взаимосвязей процесса постоянного улучшения с другими процессами СМК.
12. Расскажите о содержании и результатах этапа «Выбор процесса», выполняемого на каждой новой итерации процесса постоянного улучшения.
13. Расскажите о содержании и результатах этапа «Описание и оценка процесса», выполняемого на каждой новой итерации процесса постоянного улучшения.
14. Расскажите о содержании и результатах этапа «Улучшение процесса и стандартизация достигнутого усовершенствования», выполняемого на каждой новой итерации процесса постоянного улучшения.
15. Расскажите о выполнении четырех фаз цикла улучшения качества PDCA Деминга.
16. Расскажите о содержании и результатах этапа «Полномасштабное внедрение улучшенного процесса и выполнение стандартизированной процедуры», выполняемого на каждой новой итерации процесса постоянного улучшения.
17. Расскажите о выполнении четырех фаз цикла обеспечения качества SDCA Деминга.
18. Выполнение каких действий может быть рекомендовано высшему руководству организации после успешного завершения проекта, осуществленного в рамках процесса постоянного улучшения?

ГЛАВА 1

Проверки систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента

Проверки (аудиты) систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента регламентируются стандартом ИСО 19011:2002 [3].

Этот международный стандарт содержит руководящие указания по менеджменту программ аудитов, проведению внутренних и внешних аудитов систем менеджмента качества и/или экологического менеджмента (в дальнейшем — систем менеджмента), а также по оценке компетентности аудиторов. Пользователи, для которых предназначен этот международный стандарт, — это аудиторы, организации, внедряющие системы менеджмента, и организации, вовлеченные в сертификацию и подготовку аудиторов, сертификацию/регистрацию систем менеджмента, аккредитацию или стандартизацию в области оценки соответствия [3].

1.1. Виды и цели аудитов (проверок)

Аудит (проверка) — систематический, независимый и документированный процесс получения свидетельств аудита и объективного их оценивания с целью установления степени выполнения согласованных критериев аудита [3].

Примечания:

1. Внутренние аудиты, иногда называемые «аудитами первой стороной», проводятся обычно самой организацией или от ее имени для внутренних целей и могут служить основанием для декларации о соответствии. Во многих случаях, в частности для малых организаций, независимость может быть продемонстрирована освобождением от ответственности за проверяемую деятельность.
2. Внешние аудиты включают аудиты, обычно называемые «аудитами второй стороной» или «аудитами третьей стороной». Аудиты второй стороной проводятся сторонами, заинтересованными в деятельности организации, например, потребителями или другими лицами от их имени. Аудиты третьей стороной проводятся внешними независимыми организациями. Эти организации осуществляют сертификацию или регистрацию на соответствие требованиям стандартов ИСО 9001 или ИСО 14001.