

# 1. КОНЦЕПЦИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

В.В. Барабанов,  
П.М. Елизаров

**Министерство промышленности,  
науки и технологий Российской Федерации,  
НИЦ CALS-технологий «Прикладная логистика»**

## **Введение**

Система менеджмента качества – это одна из подсистем системы управления любого современного предприятия, наряду с такими подсистемами, как маркетинг, материально-техническое снабжение, управление финансами, проектированием, производством, сбытом, персоналом и т.п. При этом сам термин «система менеджмента качества» обычно ассоциируется с требованиями международных стандартов ИСО серии 9000 версии 2000 года, хотя подсистема управления качеством свойственна в той или иной степени любому предприятию, а проблемы управления качеством выходят далеко за рамки внедрения систем менеджмента качества, регламентируемых требованиями вышеупомянутых стандартов.

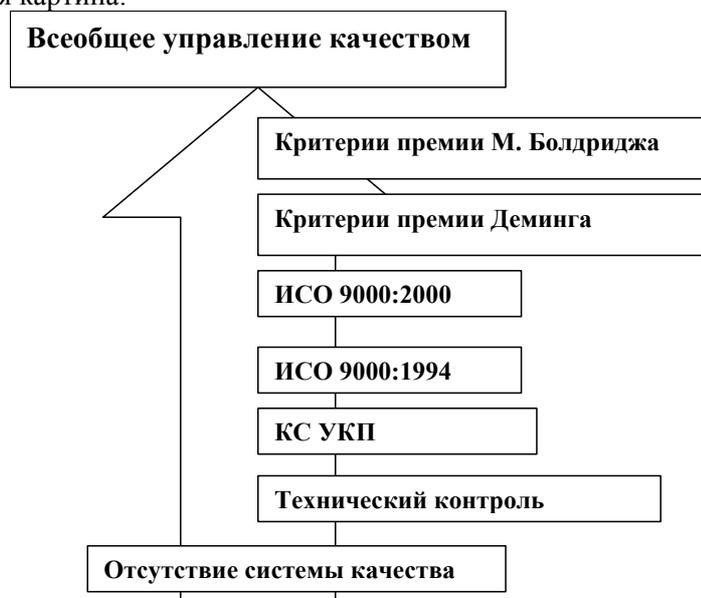
В настоящее время один из наиболее действенных путей повышения эффективности системы управления предприятием – это внедрение компьютерных технологий.

В докладе излагаются основные положения концепции компьютерного обеспечения систем менеджмента качества на промышленных предприятиях. Рассмотрены подходы к автоматизации управления качеством на предприятии, возможности информационных и компьютерных технологий в менеджменте качества, особенности информатизации деятельности службы качества, общие требования к компьютерным технологиям управления качеством и основные трудности, с которыми приходится сталкиваться при внедрении систем автоматизации.

## **1. Основные понятия**

### **1.1. Система управления качеством.**

Если стандарты, касающиеся управления качеством, расположить на воображаемой шкале, простирающейся от отсутствия системы качества к достижению лучших мировых образцов, то получится следующая картина:



По существу это означает, что существуют разные модели системы качества, отличающиеся подходами, принципами, организацией и функциями. Наиболее известными моделями в России являются система качества предприятия, соответствующая требованиям МС ИСО серии 9000 версии 1994 года, и ее дальнейшее развитие - система менеджмента качества, отвечающая требованиям МС ИСО серии 9000 версии 2000 года.

Вершиной же в деле создания систем управления качеством считается методология всеобщего управления качеством (TQM), в основе которой лежит идея управления предприятием любого типа через управление качеством. При этом подразумевается, что для выпуска качественной (удовлетворяющей потребителя) продукции необходима система управления качеством, затрагивающая практически все аспекты деятельности предприятия.

### ***1.2. Компьютерное обеспечение системы менеджмента качества***

Под автоматизированной системой информационного обеспечения управления качеством (АС ИОУК) понимается комплекс программно-технических, методических и организационных компонентов, обеспечивающих создание, обработку и использование информации, необходимой для функционирования системы менеджмента качества.

Применительно к терминологии ГОСТ Р ИСО 9000 – 2001, приведенное выше определение можно переформулировать следующим образом: автоматизированная система информационного обеспечения СМК – это управленческая идеология, объединяющая бизнес-стратегию предприятия применительно к качеству (с выстроенной для ее реализации структурой) и передовые информационные технологии. Следует отметить, что эта система осуществляет именно функции информационной поддержки процессов менеджмента качества, а не автоматизации самих процессов.

Из приведенных выше определений можно сделать вывод, что, в зависимости от стратегии автоматизации управления конкретным предприятием на определенном этапе, АС ИОУК можно рассматриваться либо как целостный комплекс, предназначенный для решения всей совокупности задач управления качеством, либо просто как сумма приложений с определенным набором функций; в последнем случае часто говорят о локальных системах.

Очевидно также, что АС ИОУК – это подсистема (или подмножество элементов) корпоративной информационной системы, а проблема создания и внедрения компьютерной системы качества должна трактоваться как одно из направлений общей стратегии автоматизации системы управления предприятием.

### ***1.3. Стратегия компьютеризации системы менеджмента качества***

На любом современном предприятии можно встретить одновременно несколько систем автоматизации управления различного назначения, в виде, как минимум, «островков автоматизации». Многие из этих систем автоматизации часто пригодны для решения отдельных задач поддержки менеджмента качества (например, системы ERP-класса имеют, как правило, встроенные модули, ориентированные на решение задач менеджмента качества). При этом ни одна из известных систем не в состоянии полностью охватить весь спектр задач менеджмента качества.

Поэтому применительно к менеджменту качества стратегия внедрения компьютерных технологий может формулироваться как проблема надлежащей идентификации СМК и автоматизации ее функций методами и средствами информационных технологий в рамках общей стратегии автоматизации управления предприятием с учетом следующих факторов:

- видения руководством предприятия целей и задач СМК, ее места в общей системе управления предприятием;
- особенностей организационно-управленческой структуры предприятия;
- стратегии автоматизации управления предприятием в целом;
- возможностей уже имеющихся и приобретаемых программных и технических средств.

## **2. Подходы к автоматизации управления качеством на предприятии**

Можно выделить несколько подходов к информатизации управления качеством, в зависимости от того, какие системы автоматизации управления предприятием используются.

Первый подход можно определить как компьютеризацию менеджмента качества в рамках создания и внедрения так называемой корпоративной информационной системы (КИС), примером которой является любая системы ERP-класса.

Второй подход используется в тех случаях, когда на предприятии не стремятся к созданию полномасштабной КИС, а используют набор специализированных функционально-ориентированных систем. В этом случае задачи менеджмента качества могут решаться и с применением функционально-ориентированных систем. Если подобная система затрагивает деятельность большинства подразделений предприятия, то такую систему называют системой корпоративного уровня. Примером является система управления электронным документооборотом предприятия. Если же система решает задачи отдельных подразделений, то

это локальная система. В качестве примера можно привести системы класса CRM (Customer Relations Management) – управление отношениями с клиентами, системы класса PRM (Partner Relations Management) – управление отношениями с партнерами и т.п. Компьютерные системы, реализующие на предприятии CALS-технологии, могут быть как корпоративного уровня, так и локальными, в зависимости от того, какие стороны деятельности предприятия они затрагивают.

Третий подход может базироваться на отдельных достижениях информационных технологий, таких, как, например, аналитические и интеллектуальные информационные технологии и быть направленным на решение отдельных задач стоящих перед предприятием в области менеджмента качества.

И, наконец, четвертый подход заключается в информатизации деятельности отдельных категорий персонала, деятельность которого влияет на качество, посредством универсальных или узкоспециализированных систем. Последний подход обычно ассоциируется с автоматизацией системы менеджмента качества, определяемой требованиями стандартов ИСО серии 9000.

Необходимо обратить внимание на то, что современные информационные системы, в том числе и АС ИОУК, ориентированы не столько на выполнение отдельных задач, сколько на обеспечение рациональных бизнес-процессов, осуществляемых соответствующей организационной структурой с помощью стандартной системы документооборота. Последнее обстоятельство полностью соответствует идеологии систем качества, поскольку еще Деминг, Фейгенбаум, Исикава предупреждали, что не надо смешивать функции управления качеством и технического контроля, стандартизации и т.п.

В любом случае внедрение компьютерных технологий для управления качеством, равно как и задачу системной интеграции для их информационной поддержки, целесообразно выделить в отдельное направление, даже если проблема решается на базе классических продуктов корпоративного уровня.

### **3. Информационные и компьютерные технологии в менеджменте качества**

В последнее время в информатике сформировалось новое направление – проектирование и использование аналитических и интеллектуальных информационных технологий, уже разработаны соответствующие инструментальные средства. Возможности этих технологий позволяют также повысить эффективность решения многих задач управления качеством. В качестве примера можно рассматривать такие технологии, как многомерное хранилище данных (Data Warehouse), оперативную аналитическую обработку данных (On-line Analytical Processing), интеллектуальный анализ данных (Data Mining) и т.п.

Отдельную категорию технологий компьютеризации системы качества представляют продукты, созданные и создаваемые специально для решения информационных проблем предприятия, внедряющего (или внедрившего) систему менеджмента качества, соответствующую требованиям МС ИСО серии 9000. На рынке существует довольно много продуктов (несколько сотен), разработанных специально под стандарты серии ИСО 9000 версии 1994 года. Продуктов, разработанных применительно к новой версии 2000 года пока существенно меньше.

Эти продукты можно разбить, по крайней мере, на две группы. К первой можно отнести специфические системы управления документооборотом, адаптированные под наиболее типовые задачи управления качеством. Характерно, что назначение отдельных модулей таких продуктов часто совпадает с названием соответствующего элемента (процесса) системы качества. Вторую группу специализированных продуктов составляют инструменты, призванные помочь при внедрении или совершенствовании системы качества. Им свойственны черты экспертных систем и систем функционального моделирования с изначальной ориентацией на задачи управления качеством.

### **4. Информатизация деятельности службы качества**

Как правило, в функции этих служб входят:

- разработка, поддержание и совершенствование руководств и процедур системы менеджмента качества, а также программ качества по проектам, видам продукции и видам деятельности.
- оценка уровня качества на предприятии, подразделениях, филиалах, у действующих и потенциальных поставщиков с помощью оригинальных или заимствованных методик.
- внутренние и внешние аудиты (ревизии, экспертизы, инспекции, проверки) системы менеджмента качества, внутренний и внешний контроль качества в цехах,

подразделениях и службах предприятия, у действующих и потенциальных поставщиков.

- архивирование нормативной, справочной и тематической документации.

Для компьютерной поддержки этих функций может использоваться весь арсенал методов и средств, описанных выше.

## **5. Общие требования к компьютерным технологиям управления качеством**

Автоматизированную систему информационного обеспечения управления качеством можно рассматривать либо как целостный комплекс, предназначенный для решения всей совокупности задач управления качеством, либо просто как сумму приложений с определенным набором функций.

Основными факторами, обеспечивающими целостность КСК, являются:

- концептуальная согласованность процессов, для автоматизации которых создается АС ИОУК, сохраняющаяся на протяжении всего жизненного цикла;
- технологическая целостность, проявляющаяся в применении согласованного набора промышленных информационных технологий для управления информационными ресурсами предприятия применительно к качеству;
- соответствие функциональности рабочих мест сотрудников, деятельность которых влияет на качество, их должностным обязанностям;
- единый регламент эксплуатации и обслуживания всех компонентов АС ИОУК, разрабатываемый при ее создании.

Сочетание этих свойств позволяет рассматривать АС ИОУК как единый инструмент управления качеством.

Для того, чтобы АС ИОУК эффективно решала возлагаемые на нее задачи, она должна удовлетворять определенным требованиям, среди которых можно назвать такие, как следующие:

*Адекватность.* АС ИОУК должна соответствовать задачам, для решения которых она создана или создается.

*Масштабируемость.* Способность АС ИОУК сохранять адекватность при развитии организационной структуры и росте информационной нагрузки без серьезного изменения архитектуры системы.

*Расширяемость.* АС ИОУК должна иметь возможность развиваться, путем исключения и модифицирования старых и добавления новых компонент.

*Надежность.* Способность функционирования АС ИОУК без сбоев и нарушений штатных режимов.

*Сохранность инвестиций.* При модификации системы должны максимально использоваться ранее приобретенное и установленное оборудование и имеющиеся компоненты системы.

*Экономическая эффективность.* Прямая (или косвенная) прибыль, получаемая за счет использования АС ИОУК, должна превышать затраты на ее создание и эксплуатацию.

*Безопасность.* Должна быть обеспечена защита АС ИОУК от некорректных или неавторизованных действий пользователей, а также от несанкционированного доступа.