

УДК 338.001.36

ИСТОРИЯ, ОСОБЕННОСТИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА**Р.Ш. Камилова, К.М. Муртилова**

Дагестанский государственный университет, Махачкала, email: dgu@dgu.ru

Аннотация. В статье рассмотрена история развития системы менеджмента качества, перечислены его принципы и характеристики в современных условиях функционирования предприятий. Определение значений показателей качества предполагает получение достоверной информации о фактическом состоянии объекта оценки, его свойств и характеристик. Также в статье определены значения показателей качества, предполагающие получение достоверной информации о фактическом состоянии объекта оценки, его свойствах и характеристиках. Рассмотрены методы СМК, в зависимости от способа получения информации. Подчеркивается значение ISO 9001: 2015 и других стандартов управления качеством ISO 9001: 2015, которые, безусловно, признаны и внедрены стандартом системы менеджмента качества в мире. ISO 9001: 2015 определяет требования к СМК, которые организации могут использовать для разработки собственных программ. Сделан вывод о том, что одним из наиболее очевидных путей совершенствования системы менеджмента качества является автоматизация.

Ключевые слова: система менеджмента качества, контроль, производство, информация, методы контроля, регламенты, стандарты, продукция.

HISTORY, FEATURES, AND AUTOMATION OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM**R.Sh. Kamilova, K.M. Murtilova**

Dagestan State University, Makhachkala, email: dgu@dgu.ru

Abstract. The article examines the history of the development of the quality management system, lists its principles and characteristics in modern conditions of enterprise operation. Determining the values of quality indicators involves obtaining reliable information about the actual condition of the evaluation object, its properties and characteristics. The article also defines the values of quality indicators, which imply obtaining reliable information about the actual condition of the object of assessment, its properties and characteristics. QMS methods are considered, depending on the method of obtaining information. The importance of ISO 9001:2015 and other ISO 9001:2015 quality management standards is emphasized, which are certainly recognized and implemented as the standard of the quality management system in the world. ISO 9001:2015 defines the QMS requirements that organizations can use to develop their own programs. It is concluded that one of the most obvious ways to improve the quality management system is to automate it.

Keywords: quality management system, control, production, information, control methods, regulations, standards, products.

Дата поступления статьи в редакцию: 01.09.2025

Дата принятия статьи в печать: 03.10.2025

Введение

Современное понимание системы управления качеством формировалось на протяжении длительного исторического периода, в течение которого подходы к обеспечению качества постоянно совершенствовались. Первые предпосылки к такой системе появились еще во времена, когда ремесленные цеха, объединяясь в гильдии, внедряли правила, регулирующие профессиональные стандарты и методы работы. С началом промышленной революции возникла необходимость стандартизации процедур и контроля над производственными процессами, что обусловило дальнейшее развитие инструментов и методик, обеспечивающих устойчивое высокое качество выпускаемой продукции. Последующее расширение масштабов производства повлекло за собой внедрение новых управленческих решений, цель которых заключалась в гарантии стабильного и воспроизводимого результата.

Постепенно лучшие методы, выработанные в практике контроля продукции и процессов, начали формализовываться в специализированные стандарты. Эти стандарты легли в основу современных систем управления качеством, известных сегодня как системы менеджмента качества (СМК), которые охватывают организационную структуру, административные процедуры, ресурсы и совокупность мето-

дов, необходимых для эффективного управления качеством на всех этапах деятельности предприятия. Центральное место среди таких стандартов занимает международный документ ISO 9001:2015, подробно регламентирующий требования к соответствующим системам и считающийся ключевым ориентиром в сфере менеджмента качества [5].

Цель исследования

Целью данной статьи является оценка перспектив и условий применения системы менеджмента качества, столь актуальной в современных условиях.

Материал и методы исследования

В ходе исследования для достижения поставленной цели были использованы следующие методы: теоретический анализ научной экономической литературы, изучение, систематизация. Практическую часть информационной базы исследования составили российские и зарубежные нормативно-законодательные акты по вопросам системы менеджмента качества.

Результаты исследования

Американская промышленность, отвечая на успехи Японии в области качества, развернула собственную концепцию, известную как «всеобщее управление качеством» (TQM). Подход TQM ориентирован не только на сбор и анализ статистических данных, но и на интеграцию вопросов качества в каждое подразделение и уровень организации, охватывая все существующие бизнес-процессы.

К началу XXI века парадигма управления качеством пополнилась навыками обеспечения прозрачности деятельности и устойчивого развития, что обусловлено ростом требований со стороны покупателей и стейкхолдеров к корпоративной ответственности. Современные аудиторские подходы, зафиксированные, например, в нормативах ISO 19011, направлены на интеграцию аспектов качества и устойчивости в каждую сферу функционирования компаний.

Ретроспективный взгляд на становление менеджмента качества показывает, что изначально приоритет был отдан исключительно характеристикам продукта, однако с 1980-х годов акценты сместились в сторону совершенствования управления, усиления внутренней культуры и формирования положительного имиджа организации [2]. Несмотря на сложившееся многообразие принципов и способов управления качеством, фундаментальным остается стремление обеспечивать выпуск товаров или оказание услуг, полностью удовлетворяющих ожидания потребителей, причем выбор конкретных инструментов и подходов соотносится с учетом специфики целей и возможностей каждой организации [4].

Выделяют несколько принципов, на которых должна базироваться система качества любого предприятия (табл. 1)

Определение значений показателей качества предполагает получение достоверной информации о фактическом состоянии объекта оценки, его свойствах и характеристиках. В зависимости от того, каким способом и из каких источников может быть получена такая информация, методы определения значений показателей качества продукции подразделяются на две группы: по способам получения информации и по источникам ее получения (рис. 1).

Существует широкий спектр подходов к получению информации, необходимой для управления качеством продукции и процессов, причем выбор определённого метода обусловлен как характером исходных данных, так и этапом жизненного цикла изделия. Особое значение в современной практике приобретают социологические, экспертные, традиционные, органолептические, расчетные и измерительные методы, каждый из которых обладает уникальным набором достоинств и ограничений.

Когда целью становится выявление фактических характеристик продукции или процессов, на первый план выходит экспериментальный способ, включающий как непосредственные измерения с использованием приборов, так и регистрацию числа определённых событий или отклонений. Например, для оценки надёжности оборудования часто фиксируют частоту отказов за заданный интервал эксплуатации. Такая регистрация представляет альтернативу прямым измерениям, что особенно востребовано для ряда качественных показателей.

Другой распространённый инструмент — расчётный подход, основанный на использовании существующих теоретических или эмпирических зависимостей. Используя исходные параметры и закономерности развития процессов, специалист способен определять значения необходимых показателей путем вычислений, что особенно актуально при проектировании новинок, когда опытных образцов ещё нет, а ключевые характеристики изделия нуждаются в обоснованной оценке.

Таблица 1

Принципы СМК и их характеристики

Принципы СМК	Характеристика принципов
Желание клиента - главное	Основополагающей является ориентация на запросы клиента. Компания должна не просто следить за сиюминутным спросом, а предугадывать желания потребителей. Дальновидность руководства позволит вовремя изменить какие-то параметры продукта, что может вывести компанию в лидеры сегмента рынка
Руководитель - главная движущая сила изменений	Глава компании должен мотивировать сотрудников на достижение максимально положительного результата
Подход к менеджменту должен быть системным	Это значит, что руководитель должен оценивать, как внешние, так и внутренние факторы, оказывающие влияние на функционирование компании
Стремление к постоянному улучшению	Именно это должно стать основным мотивом деятельности фирмы, которая внедряет у себя СМК. Конечно, затраты на исследования и постоянный аудит требуют материальных затрат, но новая технология, которая в результате будет применяться в производстве, наоборот, может снизить издержки и дать компании новый толчок к развитию
Сотрудники должны быть вовлечены в процесс управления качеством	Персонал должен быть заинтересован в работе. Мотивация сотрудников является одним из важнейших элементов системы менеджмента качества
Отношения с партнерами и поставщиками должны быть взаимовыгодными	Вопросы, связанные с поставками сырья, или, например, логистикой (которая обеспечивает своевременную доставку товара потребителю), должны быть выделены в отдельное направление, за которое будет отвечать конкретный сотрудник. СМК может быть сертифицирована по стандарту ISO 9000, куда входит целая серия стандартов

Источник: [1].

Выделяется также органолептический способ оценки, при котором важнейшую роль играют осязание, обоняние, зрение, слух и вкус экспертной группы. Спектр его применения охватывает ситуации, требующие суждения о таких свойствах продукции как внешний вид, запах или текстура. Для повышения объективности, иногда применяются инструменты, повышающие чувствительность человеческих органов восприятия. Несмотря на это, органолептические оценки нередко подвержены влиянию субъективных факторов, что обусловлено различиями в профессиональном опыте и навыках исполнителей.

Среди источников информации важное место занимают и традиционные методы, подразумевающие испытания изделий с применением специализированных технических средств. По своему характеру они близки к измерительным методам, однако акцент делают на достоверном получении информации о ключевых свойствах продукции.

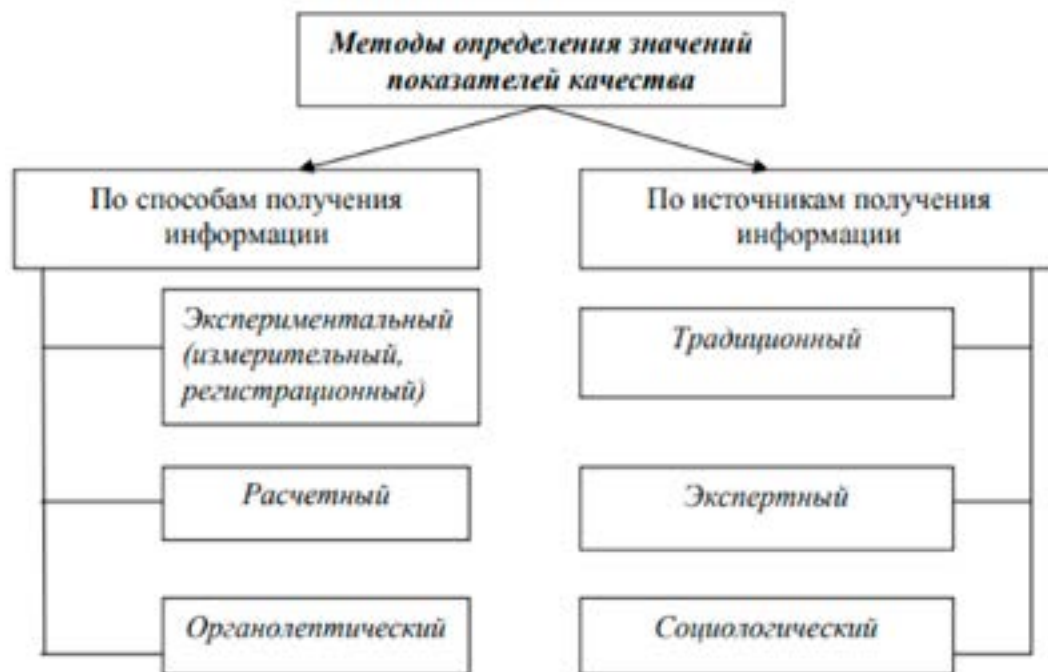


Рис. 1. Методы определения показателей качества

Особую роль в принятии управленческих решений занимают экспертные методы, базирующиеся на анализе мнений группы квалифицированных специалистов. Каждый из экспертов формулирует оценку параметра по установленной шкале, после чего индивидуальные результаты агрегируются с учетом относительной значимости. Необходимо учитывать, что экспертные оценки могут отличаться по степени объективности, однако их используют в ситуациях, когда иные подходы малоприменимы или невозможны по техническим причинам.

Социологический анализ, в отличие от вышеописанных методов, предполагает сбор информации через прямое взаимодействие с потребителями или пользователями продукции. Для этого используют анкетирование, опросы и другие методы изучения обратной связи. Такой подход позволяет получать сведения о предпочтениях и ожиданиях рынка, о восприятии новых товаров, что крайне важно для последующего принятия эффективных решений в области качества. Перечисленные инструменты нередко комбинируются для достижения большей полноты и достоверности анализа на различных этапах разработки и реализации продукции [1, с. 19-20].

Процесс внедрения системы управления качеством является комплексной процедурой, включающей подготовку организации к внешней оценке независимым органом сертификации. Хотя российским законодательством такой аудит не устанавливается как обязательный, наличие сертификата качества значительно повышает уровень доверия со стороны партнёров, потребителей и представителей государственных структур. Для подтверждения соответствия стандарту ГОСТ Р ИСО 9000 предприятие должно предоставить обширный пакет официальных сведений: реквизиты учреждения, уставные документы, сведения о внесённых изменениях, информацию о составе, квалификации и опыте сотрудников, а также структурную схему организации. Оформление установки на проведение сертификации занимает в среднем от трёх недель до двух месяцев.

Помимо повышения имиджа, внедрение качественной системы управления способствует снижению производственных потерь и рисков ошибок, поскольку совершенствование бизнес-процессов способствует повышению общей эффективности и финансовой устойчивости. Доступность внешней оценки побуждает управленческий состав учитывать мнение всех звеньев коллектива, что усиливает внутреннюю консолидацию и способствует достижению общих целей предприятия.

Внедрение системы управления качеством также оказывает комплексное воздействие на все производственные процессы и административные процедуры организации. Документированная система такого рода, разрабатываемая и внедряемая на предприятии, приносит целый ряд существенных преимуществ. Прежде всего, она позволяет предприятию соответствовать ожиданиям и требованиям заказчиков, что способствует формированию доверия к компании, а также расширению клиентской базы и

повышению объёмов реализации. Немаловажной является и возможность достижения внутренней согласованности в деятельности структурных подразделений: это способствует оптимальному распределению ресурсов, позволяет соблюдать установленные нормативы и выбирать экономически оправданные решения. Такой подход формирует предпосылки для устойчивого развития, дальнейшего роста компании и увеличения её прибыльности [3].

Дополнительно к указанным ключевым выгодам, система способствует обеспечению высокой степени готовности технологий и персонала к достижению согласованных результатов, предупреждению возможных нарушений на производстве, снижению издержек, а также системному контролю над всеми этапами бизнес-процессов. Наиболее широко признанным мировым стандартом в данной области считается ISO 9001:2015, который устанавливает чёткие критерии к структуре и функционированию систем управления качеством. Эти требования служат универсальным инструментом для проектирования и адаптации корпоративных программ обеспечения качества.

Кроме ISO 9001:2015, в профессиональной среде применяются и другие специализированные международные стандарты, в том числе ISO 9000 и ISO 9004, регламентирующие терминологию и принципы менеджмента качества; семейство ISO 14000, предназначенное для построения эффективных систем экологического менеджмента; стандарт ISO 13485, разработанный для предприятий, производящих медицинские изделия; а также ISO 19011, определяющий правила проведения аудита систем управления. Для автомобильной отрасли актуален стандарт ISO/TS 16949, предусматривающий специфические требования к управлению качеством на профильных предприятиях.

Любая система менеджмента качества должна быть создана для удовлетворения потребностей организации, таких как (рис. 2).



Рис. 2. Потребности организации, которым должна соответствовать СМК

В составе системы менеджмента качества все компоненты ориентированы на достижение ключевой задачи — выполнение требований как заказчиков, так и самой организации. Для корректной работы СМК необходимо, чтобы каждый её элемент был интегрирован в организационные процессы, что обеспечивает согласованное выполнение всех предусмотренных функций. В итоге формирование эффективной системы управления качеством способствует оптимизации деятельности и повышению результативности предприятия.

Создание эффективной системы управления качеством начинается с обязательной идентификации и последующего управления всеми взаимосвязанными и многоуровневыми процессами, охватывающими деятельность организации. Проектируя структуру СМК, следует принимать во внимание влияние специфики предоставляемых услуг, корпоративных целей и индивидуальных потребностей предприятия. Рациональный выбор концепции будущей системы обеспечивает её согласованность со стратегическими приоритетами организации и отражает уникальные требования конкретного бизнеса. В центре построения современной системы управления качеством находится методология непрерывного совершенствова-

ния, основанная на цикле PDCA (планирование — выполнение — проверка — корректировка), что создает условия для постоянного повышения как качества продукции, так и самого механизма управления.

В организации улучшения системы управления качеством традиционно различают два взаимодополняющих подхода. Первый предполагает осуществление радикальных трансформационных изменений, нацеленных на внедрение инновационных или существенно обновлённых бизнес-процессов. Второй подход ориентирован на эволюционную модернизацию действующих процедур посредством регулярного поэтапного совершенствования. На практике наибольшее распространение получил именно пошаговый метод, реализуемый по принципу Деминга — он позволяет осуществлять изменения без существенных инвестиций и снижения управляемости. Альтернативный вариант, предложенный Хаммером и Чампи, предполагает кардинальную перестройку организационной структуры, что сопряжено с внутренними рисками и не всегда приносит желаемый результат; именно поэтому большинство предприятий предпочитает эволюционный путь последовательных улучшений.

Разработка автоматизированной системы управления качеством подразумевает интеграцию человеческих и технологических ресурсов для обеспечения выполнения установленных управленческих функций. К числу элементов автоматизации можно отнести электронный документооборот, хранение внутренней документации, автоматический мониторинг и контроль производственных показателей. Проблема универсализации программных решений для подобных задач остаётся актуальной — в связи с этим каждой организации необходимо детально анализировать собственные потребности и выбирать совместимые программные продукты, соответствующие специфике процессов.

Ключевые направления автоматизации в организации включают: управление потоком документов; систематизацию и архивирование проектных материалов; календарное и перспективное планирование деятельности; поддержку стратегического развития; регламентацию и документирование процедур управления качеством, включая формирование служебных инструкций, подготовку документов для внутренних проверок, проведение анализа и информирование сотрудников о результатах. Совмещение автоматизации процессов управления качеством с системами электронного документооборота и корпоративного планирования повышает эффективность и прозрачность работы.

В настоящее время в мировой практике функционирует свыше 400 специализированных программных комплексов, ориентированных на бизнес-моделирование и автоматизацию различных аспектов менеджмента. Автоматизации подлежат такие задачи, как построение и оптимизация взаимосвязи процессов и распределение ответственности (например, с помощью Aris, Business Studio, SAP/R3, Биг-Мастер Орг-Мастер ПРОФИ), организация и проведение аудитов (ISOratnik, MS Project), ведение и актуализация внутренней документации (Служба качества 2.0), проведение статистического анализа характеристик продукции (Statistica 6.0, SPSS Statistics 17.0), а также мониторинг удовлетворённости клиентов (1C). Обеспечение соответствия программных платформ всем корпоративным требованиям остаётся одной из наиболее актуальных задач для большинства проектных организаций, стремящихся к эффективной автоматизации системы управления качеством.

Рассмотрим Business Studio. Программный продукт Business Studio, разработанный российской компанией «Современные технологии управления», предназначен для построения моделей бизнес-процессов и повышения эффективности управления организацией. Решение выпускается как в облачной, так и в традиционной десктопной версии, при этом последнее требует установки на устройство под управлением Windows.

Business Studio предоставляет мощный инструментарий для формализации, анализа и совершенствования процессов компании, а также для подготовки регламентирующих документов и их последующей автоматизации. В структуре платформы выделяют четыре ключевых функциональных блока: управление качеством, работа с системой сбалансированных показателей, аналитика процессов и модуль бизнес-моделирования.

Функция описания и анализа процессов реализуется посредством детальной фиксации этапов работы предприятия. Среди доступных инструментов — имитационное моделирование, расчет затрат и определение ресурсных потребностей. Эта возможность особенно востребована при подготовке к запуску новых алгоритмов работы, когда важно понять уровень вложений, степень целесообразности изменений и возможные эффекты. Изменения параметров будущих процедур тестируются в системе, после чего генерируются автоматизированные отчеты с оценкой продолжительности, стоимости и эффективности процессов.

Рабочее пространство по моделированию бизнес-процессов позволяет связывать между собой события, роли, документы, а также ключевые показатели. Корректировка любого элемента схемы сопровождается автообновлением зависимых компонентов — это гарантирует целостность и согласованность модели.

Сегмент Balanced Scorecard в Business Studio служит для построения стратегических карт предприятия, установки целей и задач, а также мониторинга достижения целевых значений ключевых индикаторов (KPI). Все взаимосвязи целей и показатели можно визуализировать, результативность отслеживается в динамике с применением аналитических средств пакета.

Раздел, посвящённый управлению качеством, нацелен на фиксацию и мониторинг несоответствий — выявленных отклонений от действующих стандартов или внутренних нормативов. Управленец может регистрировать проблемы вручную или импортировать сведения из внешних источников — например, из файлов Excel, CRM-платформ либо сторонних приложений. Для каждого выявленного несоответствия возможно установить приоритет, определить меры по устранению и назначить ответственных.

Одним из преимуществ Business Studio можно считать широкое распространение и развитую сеть академических и консультационных партнеров. Также стоит выделить поддерживаемый редактор отчетов, инструменты для создания собственных справочников и параметров через MetaEdit, а также специализированные функции: экспорт информации на корпоративные порталы, контроль степени достижения показателей, выполнение имитационного моделирования и средства поддержки аудита по стандартам ISO.

К ограничениям платформы эксперты относят существенную кривую обучения: для эффективного внедрения необходима проработка документации и методологических материалов. Кроме того, существует разрыв между оформлением визуальной и формализацией информационной структуры процесса, что требует двойных действий при построении моделей. Также отмечается отсутствие возможности параллельно работать с несколькими окнами для сопоставления различных процессов либо элементов организационной схемы, а интеграция с офисными приложениями Microsoft традиционно снижает производительность системы.

Выводы

Правительству необходимо принять национальную политику в области качества. Нельзя забывать про советский опыт, его нужно изучать, использовать и модифицировать на основе зарубежного опыта под современные условия [6, с. 148].

Автоматизация процессов системы менеджмента качества (СМК) служит одним из ключевых направлений её совершенствования. Для того чтобы управление качеством реализовывалось полноценно, необходимо наладить эффективное информационное взаимодействие всех структурных единиц организации, охваченных СМК. Достижение этой цели возможно, если предприятие будет располагать инструментарием, способным обеспечивать автоматизированное выполнение регистрационных, учётных и аналитических задач в рамках СМК, а также интегрировать различные информационные потоки и ресурсы в единую информационную систему.

Информационная поддержка СМК формирует условия для продуктивного её функционирования за счёт внедрения современных средств сбора, накопления, обработки, передачи и использования данных. Применение соответствующего программного обеспечения, специализированных технических решений, а также баз данных и знаний позволяет обеспечить оптимальное управление качеством в масштабах всей организации. Отсутствие информационных технологий в данном аспекте существенно затрудняет либо делает невозможным устойчивую работу системы менеджмента качества, так как современные предприятия сталкиваются со значительными объёмами информации и необходимостью оперативной обработки сведений для принятия обоснованных управленческих решений.

Литература

1. Белый Е.М., Романова И.Б. Управление качеством: учебное пособие. Ульяновск, УлГУ, 2010. 72 с.
2. Баранова А.О., Юлдашев Т.З. Что такое система менеджмента качества? // Вестник магистратуры. 2018. № 4-2(79). С. 22-23.
3. Владимирцев А.В., Марцынковский О.А., Шеханов Ю.Ф. Системы менеджмента качества и процессный подход // Методы менеджмента качества. 2001. № 2. С. 4-7.
4. Как построить систему управления качеством на предприятии. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.klerk.ru/blogs/lsaprel-soft-znaem-vse-ob-avtomatizacii-biznesa/566473/> (дата обращения 22.08.2025).
5. Рахлин К.М. Методология измерения в системах менеджмента качества // В сборнике: Мониторинг и измерение по ИСО 9000:2000. Серия «Все о качестве. Отечественные разработки». Выпуск 11, 2001. М.: НТК Трек, 2002. С. 8-17.
6. Язвенко П.В., Воронов М.П. Развитие системы менеджмента качества и ее современное состояние: научный обзор // Научное обозрение. Технические науки. 2016. № 4. С. 140-148.