

УДК 658.562

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

Наталья Анатольевна Юрк

кандидат технических наук, доцент

na.yurk@omgau.org

Матвей Евгеньевич Чураков

магистрант

Омский государственный аграрный университет

г. Омск, Россия

Аннотация. В статье рассматриваются современные методы и системы управления качеством продукции в условиях цифровой трансформации и глобализации рынков. Проанализированы эволюция концепций управления качеством, стандартизированные системы менеджмента качества, а также инновационные инструменты обеспечения стабильности и конкурентоспособности продукции.

Ключевые слова: управление качеством, система менеджмента качества, ISO 9001, бережливое производство, шесть сигм, цифровизация, риск-ориентированный подход, стандартизация.

Современные системы управления качеством базируются на международных стандартах серии ISO 9000. Наиболее распространенным является стандарт ISO 9001, устанавливающий требования к системе менеджмента качества (СМК). Он основан на принципах ориентации на потребителя, лидерства руководства, вовлечения персонала, процессного и системного подходов, принятия решений на основе фактов и управления взаимоотношениями с заинтересованными сторонами.

Важнейшим элементом современной СМК является процессный подход, предполагающий идентификацию, описание и управление взаимосвязанными процессами организации. Каждый процесс рассматривается как совокупность входов, преобразующихся в выходы с использованием ресурсов (рисунок 1).

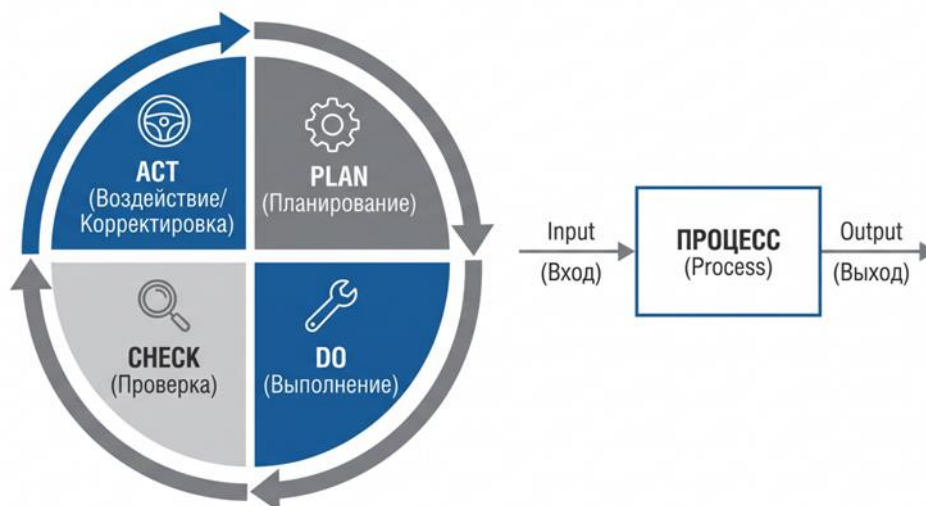


Рисунок 1 – Цикл PDCA как основа процессного управления качеством.

Применение цикла PDCA (Plan–Do–Check–Act) обеспечивает непрерывное улучшение деятельности предприятия. Такой подход позволяет снизить вариативность процессов, повысить предсказуемость результатов и минимизировать риски возникновения несоответствий [1].

Одним из наиболее эффективных современных методов управления качеством является концепция бережливого производства (Lean Production). Ее основная цель - устранение всех видов потерь в производственном процессе. К ключевым инструментам бережливого производства относятся картирование потока создания ценности (VSM), система 5S, канбан, стандартизация операций, визуальное управление. Внедрение данных инструментов

способствует сокращению времени производственного цикла, снижению затрат и повышению удовлетворенности потребителей [2].

Методология «Шесть сигм» (Six Sigma) представляет собой статистически ориентированный подход к снижению дефектности процессов. Основой методологии является цикл DMAIC (Define–Measure–Analyze–Improve–Control), включающий определение проблемы, измерение параметров процесса, анализ причин отклонений, улучшение и контроль достигнутых результатов. Применение статистических методов позволяет достичь высокого уровня стабильности процессов - не более 3,4 дефекта на миллион возможностей. В современных организациях часто используется интеграция Lean и Six Sigma, что обеспечивает одновременное сокращение потерь и снижение вариабельности (рисунок 2).



Рисунок 2 – Интеграция методологий Lean и Six Sigma в системе управления качеством.

Развитие цифровых технологий существенно расширило возможности управления качеством. Применение автоматизированных систем контроля, промышленного интернета вещей (IIoT), систем мониторинга в режиме реального времени позволяет оперативно выявлять отклонения параметров процессов. Использование больших данных и методов машинного обучения обеспечивает прогнозирование дефектов и оптимизацию производственных режимов. Цифровые двойники продукции и процессов позволяют моделировать различные сценарии эксплуатации и выявлять потенциальные проблемы на этапе проектирования [3].

Особую роль играют системы автоматизированного управления качеством (CAQ), интегрированные в корпоративные информационные системы. Они обеспечивают сбор, хранение и анализ данных о качестве, формирование отчетности, управление несоответствиями и корректирующими действиями. Интеграция CAQ с системами ERP и MES создает единое информационное пространство предприятия, что повышает прозрачность процессов и эффективность управленческих решений [4].

В условиях усложнения продукции и цепочек поставок возрастает значение управления качеством поставщиков. Современные подходы включают аудит поставщиков, оценку их рисков, внедрение совместных программ улучшения качества. Применение принципов партнерства и долгосрочного сотрудничества способствует повышению надежности поставок и снижению вероятности возникновения дефектов.

Также следует отметить развитие интегрированных систем менеджмента, объединяющих требования стандартов в области качества, экологии, охраны труда и информационной безопасности. Такой подход позволяет минимизировать дублирование процедур, повысить согласованность управленческих решений и снизить административные издержки.

Важным направлением является ориентация на устойчивое развитие и социальную ответственность. Современные потребители предъявляют требования не только к функциональным характеристикам продукции, но и к экологичности и безопасности ее производства. В этой связи системы управления качеством интегрируются с принципами ESG и концепцией жизненного цикла продукции.

Анализ современных методов и систем управления качеством показывает, что их эффективность определяется комплексностью внедрения и уровнем вовлеченности персонала. Формирование культуры качества, развитие компетенций сотрудников, поддержка со стороны высшего руководства являются необходимыми условиями успешного функционирования СМК. Без

создания внутренней мотивации и ответственности персонала даже наиболее совершенные инструменты не обеспечат устойчивых результатов [5-6].

Таким образом, современные методы управления качеством характеризуются переходом от контроля к управлению процессами, от локальных улучшений к системной оптимизации, от реактивного устранения дефектов к их предупреждению на основе анализа рисков и данных. Интеграция международных стандартов, бережливых технологий, статистических методов и цифровых инструментов формирует основу эффективной системы обеспечения качества продукции в условиях цифровой экономики.

Список литературы:

1. Управление качеством: учебник для вузов / О. А. Леонов, Г. Н. Темасова, Ю. Г. Вергазова // 6-е изд., испр. и доп. Санкт-Петербург: Лань, 2025. 188 с.
2. Управление качеством: учебник / Ш. Ш. Магомедов, А. К. Магомедова, Г. Е. Беспалова // 3-е изд., перераб. и доп. Москва: Дашков и К, 2023. 352 с.
3. Антипов Д. В., Васильева И. П., Родионова Е. В. Статистические методы управления качеством продукции: учебное пособие // Самара: Самарский университет. 2025. 108 с.
4. Рудзей Г.Ф. Системы менеджмента качества: учебное пособие // Новосибирск: СГУПС, 2023. - 120 с.
5. Юрк Н.А., Динер Ю.А. Повышение экономической безопасности предприятия с использованием инструментов бережливого производства // Экономическая безопасность. 2024. Т. 7. № 11. С. 2841-2854.
6. Динер Ю.А., Юрк Н.А. Управление несоответствиями в рамках системы бережливого производства // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 10. С. 4289-4304.

UDC 658.562

**MODERN METHODS AND SYSTEMS OF PRODUCT QUALITY
MANAGEMENT**

Natalia An. Yurk

candidate of technical sciences, associate professor

na.yurk@omgau.org

Matvey Ev. Churakov

master's student

Omsk State Agrarian University

Omsk, Russia

Abstract. The article discusses modern methods and systems of product quality management in the context of digital transformation and globalization of markets. The evolution of quality management concepts, standardized quality management systems, as well as innovative tools for ensuring product stability and competitiveness are analyzed.

Keywords: quality management, quality management system, ISO 9001, lean manufacturing, six sigma, digitalization, risk-based approach, standardization.

Статья поступила в редакцию 20.05.2026; одобрена после рецензирования 19.06.2026; принята к публикации 30.06.2026.

The article was submitted 20.05.2026; approved after reviewing 19.06.2026; accepted for publication 30.06.2026.