

ОТЗЫВ

официального оппонента Поляковой Марины Андреевны
на диссертационную работу Кунакова Егора Петровича
на тему «Совершенствование системы менеджмента качества
машиностроительного производства на основе развития цикла PDCA»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции.
Стандартизация. Организация производства

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Развитие машиностроения оказывает приоритетное влияние на технологический уровень предприятий различных отраслей экономики, способствуя обновлению производственных мощностей, внедрению передовых технологий и применению современных материалов с улучшенными свойствами. Не менее значимым условием развития машиностроения является мотивация повышения качества продукции и улучшение ее технико-экономических показателей. При этом влияние машиностроительной отрасли на экономику не ограничивается лишь техническим прогрессом. Развитие данной сферы позволяет повышать качество жизни населения за счет повышения производительности труда, эффективного использования природных ресурсов и сокращения уровня потребления.

Совместно с информационными технологиями машиностроение становится основой для высокотехнологического производства в России, стимулируя внедрение элементов цифровой экономики в действующее производство. В современных условиях быстрых и неопределенных изменений в производственной сфере необходимо постоянно модернизировать производственные процессы и адаптировать их к выбранной стратегии предприятий. В этой связи разработка новых подходов к менеджменту качества машиностроительных предприятий и повышение эффективности производственных процессов представляется важнейшей задачей. Однако, не все методы и инструменты, используемые для улучшения процессов машиностроительного производства, могут гарантировать достижение желаемых результатов. Поэтому важно улучшить системы менеджмента качества для достижения поставленных целей. С этой точки зрения наиболее перспективным подходом является организация такой системы менеджмента, которая способна определить и поддерживать высокое качество продукции.

Анализ качества продукции и системы менеджмента качества также необходимо проводить на этапах планирования и проектирования, что предусмотрено нормативной документацией, устанавливающей порядок разработки и постановки продукции на производство. В связи с этим задача разработки нового подхода к обеспечению результативности процессов системы менеджмента качества предприятий машиностроительной отрасли на стадиях планирования и технологического проектирования становится особенно актуальной. Однако, не все используемые алгоритмы, методы и инструменты для совершенствования машиностроительных процессов позволяют достичь желаемых результатов. Именно поэтому важно усовершенствовать системы управления качеством для обеспечения поставленных целей. Перспективным подходом видится обеспечение такой системы управления, которая будет способна выявлять и поддерживать высокий уровень качества продукции на всех этапах производства.

Таким образом, сформулированная в диссертационной работе отраслевая научно-техническая проблема, связанная с обеспечением опережающего развития системы менеджмента качества на машиностроительных предприятиях на основе нового подхода к циклу Деминга, является актуальной.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Диссертационная работа имеет классическую структуру и состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованной литературы из 145 наименований, изложена на 121 странице машинописного текста, включает 26 рисунков, 5 таблиц, имеется 3 приложения на 5 страницах. Структура диссертации отражает решение поставленных в диссертационной работе задач, обеспечивая достижение цели диссертационного исследования.

Во введении обоснована актуальность темы диссертационной работы, приведена степень разработанности выбранного направления, сформулированы цель и задачи исследования, научные положения, выносимые на защиту, изложена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, логическая структура диссертации, представлен личный вклад автора.

В первой главе проведен анализ текущего состояния, а также тренда развития применения цикла PDCA в рамках модели Деминга для улучшения систем менеджмента качества СМК, основанных на стандартах ИСО серии 9000, включая ИСО 9001, ИСО 14001 и ИСО 45001. Показано, что применение данного подхода является одним из наиболее результативных методов управления качеством и повышения эффективности процессов в рамках процессно-ориентированного подхода.

Во второй главе автором предложена оценка потенциальной возможности совершенствования цикла PDCA и предложен новый подход к обеспечению качества процессов, основанный на развитии цикла Деминга. Предложенная автором система представляет собой совокупность шагов управления качеством, объединенных системными принципами в системе менеджмента качества, учитывающих специфику объектов и позволяющих обеспечивать повышение качества выпускаемой продукции.

Разработанная система включает информационные технологии, автоматические системы контроля изделий и компьютеризированные системы, которые осуществляют мониторинг производственного процесса и собирают необходимые данные о состоянии продукции. При таком подходе эффективность управления жизненным циклом продукции значительно увеличивается в соответствии с международными и национальными стандартами управления качеством.

Предложенный новый подход к управлению процессами подтвержден разработанной архитектурой систем менеджмента качества, реализуемых в различных сферах производства и услуг, основанных на модернизации цикла Деминга в формате PDDCA.

В третьей главе соискателем обосновано применение модернизированного цикла PDDCA в целях совершенствования процессов в машиностроительном производстве. На примере технологического процесса гибки труб показано применение разработанного подхода в условиях действующего промышленного предприятия. Предложенный подход позволил уменьшить процент несоответствующей продукции, сократить количество брака, снизить затраты на материалы и повысить эффективность выполнения операций. Приведенные статистические данные подтверждают значимость и результативность использования модернизированного цикла PDDCA. В главе также представлены результаты внедрения разработанного диссертантом метода улучшения технологических процессов машиностроительной отрасли.

В четвертой главе описано обоснование применения предложенного модернизированного цикла PDDCA в целях совершенствования процессов на примере процессов проектного управления и процессов высшего образования. Правомочность и корректность применения цикла PDDCA подтверждается опытом внедрения концепции CDIO в образовательном процессе.

Оформление диссертации выполнено в соответствии с ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Анализ содержания основных разделов диссертационной работы свидетельствует о полноте и научной обоснованности проведенного автором исследования в теоретическом и экспериментальном направлениях.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научную новизну диссертационной работы Е.П. Кунакова можно сформулировать следующим образом:

1. разработан усовершенствованный цикл PDCA в формате PDDCA, обобщающий все уровни технологического процесса, а именно планирование производства, разработку технологического процесса и детали, производство, контроль и последующее улучшение технологического процесса, отличающийся наличием гибкой адаптивной связи (на стадии планирования), динамическим изменением приоритетов для технологического процесса, выявленных на стадии управления и быстрой обратной связи (на стадии улучшения);

2. на основе усовершенствованного цикла PDCA в формате PDDCA и с учетом процессов цифровизации разработана система менеджмента качества, состоящая из существующих в организации информационных систем, автоматических систем контроля изделий и компьютеризированных систем, собирающих данные о ходе технического процесса и состоянии продукции в распределенную базу данных, отличающаяся тем, что с целью организации работы с различными несовместимыми между собой данными о технологическом процессе введена система дата-центров (серверов), каждый из которых работает со своим видом информации, и перенаправляет информацию об инциденте в унифицированном формате на дата-центр (сервер), что позволяет организовать управление жизненным циклом продукции, осуществляемые согласно комплексу международных (ISO), национальных (ИСО) стандартов управления качеством;

3. разработана архитектура систем менеджмента качества, реализуемых в различных сферах производства и услуг, основанных на модернизированном цикле Деминга в формате PDDCA, которая регламентирует и визуально обосновывает взаимосвязь документированных процедур и процессов в соответствии с разработанным циклом, а именно 5 направлений процессов и документированных процедур: Планирование; Проектирование; Производство; Проверка; Улучшение, что отражает взаимодействие основных компонентов системы менеджмента качества.

Практическую значимость диссертационной работы Е.П. Кунакова имеют следующие результаты:

1. на примере технологического процесса гибки труб показана целесообразность внедрения модернизированного цикла PDDCA, что позволило доказать возможность придания заготовке частичных или полных форм с изогнуто-плавными элементами при отсутствии зависимости от сечения самой трубы;

2. внедрение модернизированного цикла PDDCA в условия действующего промышленного предприятия машиностроительной отрасли позволило снизить потери технологического процесса гибки труб на этапе «Планирование» путем использования нового технологического оборудования в технологическом процессе изготовления детали, а именно автоматизированного производственного комплекса изготовления узлов трубопроводов сложной конфигурации с применением 3D-моделирования, что подтверждено актом внедрения разработанного цикла и подхода в систему менеджмента качества АО «Улан-Удэнский авиационный завод», входящий в холдинг АО «Вертолеты России»;

3. доказано, что добавление этапа проектирования при внедрении цикла Деминга в метод SCRUM, применяемого в проектах, связанных с разработкой программного обеспечения, позволяет устранить необходимость в регулярных корректировках ресурсов, что обеспечивает динамичное развитие проекта без переобесилений и без изменения сущности процесса управления проектами;

4. показано, что интеграция цикла PDCA и образовательных стандартов CDIO позволяет отслеживать и оптимизировать ход обучения, обеспечить прочную реализацию учебной программы, что подтверждено актом использования в образовательном процессе при подготовке обучающихся по направлению 27.03.02, 27.04.02 Управление качеством (уровень бакалавриата и магистратуры), аспирантуры 27.06.01 Управление в технических системах.

ОБОСНОВАННОСТЬ И ДОСТОВЕРНОСТЬ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, рекомендаций и заключений обеспечивается корректным применением методов, аппарата и алгоритмов процессного подхода, экспертных оценок, факторного анализа, математической статистики, менеджмента качества, методов системного анализа, статистической обработки данных, методов и инструментов анализа и управления рисками, точностью формулировок, отсутствием противоречий с результатами, полученными другими исследователями.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, подтверждается использованием современных методов принятия решений, а также широким обсуждением результатов диссертации на национальных и международных конференциях, семинарах и в открытой печати. Результаты, полученные в ходе диссертационного исследования, опубликованы в 4 статьях в журналах из Перечня ВАК РФ, 6 статей проиндексированы в наукометрической базе Scopus.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДОВ ДИССЕРТАЦИИ

Результаты диссертационной работы Кунакова Егора Петровича, а именно применение модернизированного цикла Деминга в формате PDDCA, использованы машиностроительным предприятием АО «Аэротех», входящий в холдинг АО «Вертолёты России», а также образовательной организацией ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», что позволило повысить качество подготовки выпускников, развить их эвристическое мышление, мотивировать к самостоятельной и творческой работе в профессиональной деятельности. Это позволяет судить о возможности применения результатов научных исследований для решения как технологических задач машиностроительных предприятий, так и для повышения уровня подготовки специалистов.

ЗАМЕЧАНИЯ

1. Соискатель справедливо сопоставляет принципы построения модернизированного цикла PDDCA с одним из параметров устойчивого развития, критерием корпоративного управления, G-критерия, и, соответственно, стандартом устойчивого развития корпоративного управления ISO 37101:2016. Однако, и второй из ESG-критериев устойчивого развития, E-критерий (фактор экологии), вполне соответствует задаче, решаемой соискателем, в т.ч. обсуждая универсальность подхода, применительно к системам менеджмента, сформированным на основе требований не только стандарта ИСО

9001, но также и стандарта ИСО 14001. Следует пояснить, почему в диссертационной работе при построении модернизированного цикла PDDCA не использован E-критерий (фактор экологии) (Глава 2, стр. 33).

2. Следует отметить не совсем удачное обозначение двух этапов в модернизированном цикле PDDCA: Design – Проектирование и Do – Производство. Но то, что оба этих этапа обозначены одинаковой буквой «D» требует от пользователя особого внимания. Правильнее было бы использовать различные обозначения этих этапов. Это тем более справедливо, что подтверждается предложенной «Архитектурой СМК в соответствии с циклом PDDCA», в которой все этапы обозначены кириллицей и разными буквами, не вызывающими сомнений пользователя. (Глава 2, стр. 39, а также стр. 42).

3. Из текста диссертации не совсем понятно, обладает ли научной новизной математический аппарат, используемый для расчета гибки трубы. Кроме того, по тексту встречается смешивание понятий «двойное интегрирование» и «двукратное интегрирование». Требуется пояснить, каким образом учтены предложенные в Главе 2 теоретические исследования в решении конкретной практической задачи (Глава 3).

4. Рассматривая интегрированный подход применения цикла PDCA и стандартов CDIO в образовательных процессах, справедливо сделан акцент на двенадцатом стандарте концепции CDIO, который определяет требования к формированию наличия системы мониторинга или оценки соответствия программы данным двенадцати стандартам и обеспечения обратной связи. Однако, следовало уделить внимание и первому стандарту концепции CDIO как контексте инженерного образования, который регламентирует принятие принципа, согласно которому развитие и реализация жизненного цикла продуктов, процессов и систем происходит в рамках модели «планирование – проектирование – производство – применение». Модель «4П» определяет содержание инженерного образования. (Глава 4, стр.78).

5. Соискатель говорит о необходимости «перехода от стабильной политики к политике изменений» и затем он рассматривает «в контексте TQM понятие команд». Здесь было бы вполне уместно сослаться на работы И.К. Адизеса, предложившего симбергетический подход в теории и практике управления изменениями (change management), а также идею «идеального менеджера». (Глава 1, стр. 26).

6. Следует отметить, что по тексту диссертации встречаются грамматические и синтаксические ошибки.

Отмеченные замечания не снижают полученных в диссертации результатов и не влияют на общую положительную оценку работы Е.П. Кунакова.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ДИССЕРТАЦИИ КРИТЕРИЯМ, УСТАНОВЛЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ О ПРИСУЖДЕНИИ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ В ФГБОУ ВО «ИРНТУ»

Диссертационная работа Е.П. Кунакова является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена научная задача развития и модернизации цикла Деминга для улучшения систем менеджмента качества СМК, имеющей значение для совершенствования технологических процессов производства и повышения качества продукции машиностроительной отрасли.

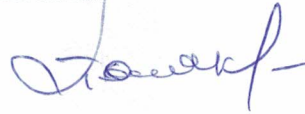
Результаты, полученные в диссертационной работе, свидетельствуют о достижении поставленной цели и решении задач исследования, систематизированы и представлены в виде таблиц, графиков и схем.

Тема и содержание работы соответствуют паспорту научной специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства, а именно, п. 1 «Методы анализа, синтеза и оптимизации, математические и информационные модели состояния и динамики процессов управления качеством и организации

производства»; п. 11 «Создание и развитие систем менеджмента, в том числе интегрированных (ИСМ) на основе ИСО 9001, ИСО 14001, ИСО 45001 и смежных отраслевых международных и отечественных стандартов»; п. 15 «Научно-практическое развитие инженерных инструментов управления, организации производственных систем, а также баз знаний».

Диссертация Кунакова Егора Петровича «Совершенствование системы менеджмента качества машиностроительного производства на основе развития цикла PDCA» соответствует требованиям пп. 2.1.-2.6. «Положения о присуждении ученых степеней в ФГБОУ ВО «ИРНИТУ» № 3-38-23 от 02.06.2023 г., утвержденного приказом ректора ИРНИТУ от 08 июня 2023 г. № 415-О (с изменениями, утвержденными приказом ректора ИРНИТУ от 26 сентября 2023 г. № 484-О), а ее автор, Кунаков Егор Петрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

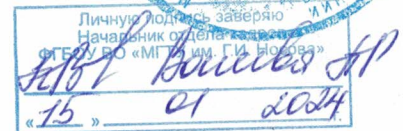
Официальный оппонент:
профессор кафедры технологий обработки материалов
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный
технический университет им. Г.И. Носова»
доктор технических наук, доцент



Полякова Марина Андреевна



Докторская диссертация защищена по специальности
05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции



Контактная информация:
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»
Адрес: 455000, г. Магнитогорск, пр. Ленина, 38
Телефон: + 7 (3519) 29-84-81
Электронная почта: m.polyakova@magtu.ru