

В диссертационный совет ИРНИТУ.05.04,  
созданного на базе ФГБОУ ВО «Иркутский  
национальный исследовательский технический  
университет»

664074, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 83

### **ОТЗЫВ**

официального оппонента Плахотниковой Елены Владимировны 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 ДИССЕРТАЦИИ.**

Машиностроительный комплекс играет ключевую роль для отечественной промышленности. От уровня развития машиностроения зависят важнейшие удельные показатели валового внутреннего продукта страны (материалоемкость, энергоемкость и т. д.), производительность труда в других отраслях народного хозяйства, уровень экологической безопасности промышленного производства и обороноспособность государства.

В современных условиях, когда приоритетным направлением развития экономики России является импортозамещение, вопросы обеспечения качества и конкурентоспособности машиностроительной продукции являются особенно актуальными.

В настоящее время качество машиностроительной продукции является результатом работы системы менеджмента предприятия. Важнейшим фактором, определяющим эффективность системы менеджмента, является наличие современных информационных технологий. Цифровизация позволяет достичь колоссального технического и экономического эффекта за счет повышения управляемости процессами и качества продукции, снижения себестоимости и сокращения времени освоения и вывода новой продукции на рынок.

Интеграция информационных технологий в СМК предприятий требует научно обоснованного подхода, направленного на повышение производительности и качества технологических процессов, а также снижение риска при принятии управленческих решений и разработке корректирующих мероприятий. Решить поставленную задачу без развития основных положений системы менеджмента практически невозможно.

В связи с этим, исследование Кунакова Егора Петровича, направленное на совершенствование системы менеджмента качества машиностроительного производства на основе развития цикла PDCA, является весьма актуальным.

### **НАУЧНАЯ НОВИЗНА, ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ.**

Научная новизна работы Кунакова Е. П. состоит в разработке и обосновании теоретических положений и практических рекомендаций по совершенствованию систем менеджмента качества, путем идентификации в модели PDCA этапа проектирования как самостоятельного элемента для эффективного внедрения принципов проектного управления, создания условий для интеграции цифровых технологий и повышения эффективности процессов СМК.

Содержание научной новизны представлено следующими результатами:

- разработан научно обоснованный подход к совершенствованию процессов СМК (планирование, разработка, реализация, контроль) на основе внедрения цикла Деминга в формате PDDCA (Plan-Design-Do-Check-Act);
- разработаны основные элементы архитектуры СМК в соответствии с циклом PDDCA.

Теоретическая значимость исследования заключается в обобщении теории и практики применения цикла Деминга и предложении направлений его развития, что дополняет теория управления качеством и способствует непрерывному улучшению процессов.

Практическая значимость результатов исследования подтверждается внедрением разработанного подхода на Улан-Удэнском авиационном заводе и в учебном процессе Иркутского национального исследовательского технического университета. Это обеспечивает возможность применения полученных результатов на практике и повышает уровень профессиональной подготовки специалистов в области управления качеством.

Все вышеперечисленное свидетельствует о значительном вкладе данного исследования в развитие теории и практики управления качеством и подчеркивает его актуальность и значимость.

### **ОБОСНОВАННОСТЬ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ, СФОРМУЛИРОВАННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ.**

Научные положения, выводы и рекомендации носят обоснованный характер, что подтверждается объёмным теоретическим обзором современного состояния науки в области качества, корректным применением научно обоснованных методов исследования, публикациями в рецензируемых научных

изданиях и широким обсуждением основных положений и выводов исследования в рамках международных научно-технических конференций, а также отсутствием противоречий с результатами, полученными другими исследователями.

### **ДОСТОВЕРНОСТЬ НАУЧНЫХ ПОЛОЖЕНИЙ, ВЫВОДОВ И РЕКОМЕНДАЦИЙ, СФОРМУЛИРОВАННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ.**

Достоверность результатов исследования подтверждается за счет корректно сформулированных целей и задач, тщательного анализа многочисленных зарубежных и отечественных источников, моделирования процесса улучшений с использованием машинного и натурального экспериментов, а также использования сертифицированного программного обеспечения для выполнения расчетов.

### **СООТВЕТСТВИЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПАСПОРТУ СПЕЦИАЛЬНОСТИ.**

Области исследований рассматриваемой диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства:

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, 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.

По материалам диссертации опубликовано 4 статьи в журналах из Перечня ВАК, 6 статей проиндексированы в наукометрических базах Scopus и Web of Science.

### **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ РЕЗУЛЬТАТОВ И ВЫВОДОВ ДИССЕРТАЦИИ.**

Полученные в диссертационной работе результаты отражают современный уровень исследований в области управления качеством и организации производства и имеют практическую значимость для предприятий, внедривших описанный в работе подход: АО «Аэротех» (входящий в холдинг АО «Вертолёты России») и ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет».

Результаты, полученные в диссертационной работе Кунакова Е.П., рекомендуются к использованию на машиностроительных предприятиях и могут быть применены организациями высшего образования в научной и образовательной деятельности.

### **ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ЕЕ ЗАВЕРШЕННОСТЬ.**

Тема диссертации соответствует паспорту специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Содержание и структура диссертации находятся в логическом единстве и соответствуют поставленным задачам исследования.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и выводов, списка литературы и приложений.

**Во введении** автор обосновал актуальность, сформулировал цель и определил задачи исследования, которые поэтапно были реализованы в основной части диссертации.

**В первой главе** представлен анализ состояния решаемой задачи. Автор провел обзор научных работ отечественных и зарубежных ученых по вопросам, связанным с формированием систем управления качеством и подходам к управлению процессами в организации. Представленный анализ позволил обосновать универсальность цикла Деминга и возможность его представления в виде спирали качества и триады Джурана.

**Во второй главе** автор представляет новый подход к обеспечению качества бизнес-процессов, базирующийся на цикле Деминга. Предложенный автором подход объединяет различные аспекты управления качеством в общую систему менеджмента, которая учитывает специфику отдельных объектов и обеспечивает повышение качества производимой продукции. Для реализации подхода в части сбора и обработки информации автор предлагает использовать информационные и автоматизированные системы, интеграция которых обеспечивается центральной системой обработки данных. Эффективность такого подхода к управлению жизненным циклом продуктов подтверждена автором на примере ряда успешных реализаций моделей управления качеством в различных сферах.

**В третьей главе** представлено обоснование использования усовершенствованного цикла PDDCA для оптимизации процессов в машиностроительной отрасли. Применение предложенного подхода позволило сократить количество брака, уменьшить затраты на сырье и повысить эффективность производственных операций. Представленные статистические данные демонстрируют значимость и результативность использования усовершенствованного цикла PDDCA. В главе также описаны результаты

внедрения подхода для оптимизации технологических процессов в машиностроении на примере процесса гибки труб.

В четвертой главе описана возможность использования усовершенствованного цикла PDCA для оптимизации бизнес-процессов на примере управления проектами и образовательной деятельности.

По каждой главе и по работе в целом сформулированы выводы. Автореферат диссертации и публикации автора отражают основные выводы и результаты работы.

Акты внедрения разработанного автором подхода представлены в приложениях.

Структура диссертации отражает решение поставленных в диссертационной работе задач, обеспечивая достижение цели диссертационного исследования.

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

### **ЗАМЕЧАНИЯ ПО ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЕ.**

Оценивая в целом положительно результаты диссертационного исследования, проведенного Кунакова Е.П., а также его теоретическую и практическую значимость, нельзя не высказать ряд замечаний и пожеланий диссертанту.

1. Автор ссылается на концепцию AQI Дж. Джурана (Annual Quality Improvement), в которой главное внимание сосредоточивается на стратегических решениях и обеспечении более высокой конкурентоспособности, но не рассматривает принципы бережливого производства, как одного из основных инструментов повышения конкурентоспособности (глава 1, стр. 27).

2. Аббревиатуру цикла PDDCA автор вводит на 30 стр. второй главы диссертации, но ее расшифровку и пояснение представляет только на 39 стр. Было бы целесообразно ввести пояснения по аббревиатуре при первом упоминании.

3. Предложенная автором графическая интерпретация разработанного цикла PDDCA имеет вид спирали, что отличается от классического изображения цикла Деминга PDCA и затрудняет визуальное восприятие этапов цикла PDDCA (глава 2, стр. 39).

4. Предложенная соискателем архитектура системы менеджмента качества организации в соответствии с разработанным циклом PDDCA включает только основные этапы данного цикла, но не учитывает организационно-структурные элементы предприятия. В связи с чем возникает вопрос: является

ли представленная архитектура, архитектурой системы менеджмента качества (глава 2, стр. 44) или только ее фрагментом?

5. Соискатель применяет ограниченный набор статистических инструментов контроля качества (диаграмма Парето и диаграмма Исикавы (глава 3, стр. 52)), было бы целесообразно использовать более широкий набор методов и структурировать порядок их применения для реализации предлагаемого автором подхода.

6. При изучении причин дефектов технологического процесса гибки труб, совместно с сотрудниками АО «Аэротех» в ходе мозгового штурма автор анализирует их весовую значимость. Было бы целесообразно указать результаты анализа на причинно-следственной диаграмме (стр. 54) и представить информацию о качественном составе экспертной группы, привлекаемой к анализу.

7. В четвертой главе автор для иллюстрации универсальность предлагаемого подхода приводит результаты внедрения цикла PDDCA в систему менеджмента образовательной организации ФГБОУ ВО «ИРНИТУ». Было бы целесообразно указать и другие направления использования подхода, так как, на наш взгляд, сфера применения может быть более широкой.

Отмеченные замечания не снижают значимости полученных в диссертации результатов и не влияют на общую положительную оценку работы Кунакова Е.П., выполненной на высоком научно-техническом уровне.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ ДИССЕРТАЦИИ КРИТЕРИЯМ, УСТАНОВЛЕННЫМ ПОЛОЖЕНИЕМ О ПРИСУЖДЕНИИ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ В ФГБОУ ВО «ИРНИТУ».**

Диссертация Кунакова Егора Петровича на тему «Совершенствование системы менеджмента качества машиностроительного производства на основе развития цикла PDCA» содержит научную новизну, обладает практической значимостью и представляет собой научно-квалификационную работу, в которой содержится решение актуальной научной задачи, связанной с совершенствованием модели системы менеджмента качества для обеспечения конкурентоспособности машиностроительной продукции.

В целом, как это следует из анализа диссертационной работы, автореферата и опубликованных автором статей, диссертация Кунакова Егора Петровича соответствует паспорту научной специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства. (п. 1, п. 11, п. 15) и требованиям п. 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 «Инструментальные и  
метрологические системы»  
ФГБОУ ВО «Тульский  
государственный университет»,  
доктор технических наук, доцент

*Е.В.*

Плаhotникова  
Елена Владимировна

*29.01.2024*

Шифр научной специальности:  
05.02.23 — Стандартизация и управление  
качеством продукции

ФГБОУ ВО «Тульский университет»  
300012, г. Тула, пр. Ленина, 92  
Телефон: (4872) 25-46-38  
e-mail: e\_plahotnikova@mail.ru

