

В диссертационный совет 24.2.312.08,
созданный на базе ФГБОУ ВО «КНИТУ»

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора технических наук, доцента Одинокова
Сергея Анатольевича на диссертационную работу Денисовой Яны
Владимировны на тему «Методология и инструментарий разработки
интегрированных систем менеджмента в цепях поставок
машиностроительных предприятий», представленную к защите на соискание
ученой степени доктора технических наук по специальности
2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация.
Организация производства.

Актуальность избранной темы диссертационного исследования

Обеспечение технологического суверенитета и переход от политики импортозамещения к стратегии технологического лидерства определены в качестве приоритетных направлений государственной промышленной политики Российской Федерации. В условиях санкционного давления и необходимости обновления производственных мощностей машиностроительный комплекс выступает одной из ключевых отраслей экономики и мультипликатором развития смежных промышленных секторов. Согласно документам стратегического планирования, к 2030 году уровень технологической независимости производства средств производства должен достичь 98%. Достижение столь амбициозных показателей требует не только модернизации станочного парка и технологического оборудования, но и фундаментальной трансформации подходов к управлению качеством и организации производства на уровне сквозных цепей поставок.

Современная научная литература и практика менеджмента демонстрируют возрастающий интерес к интеграции различных систем управления (менеджмента качества, экологического менеджмента, охраны труда и промышленной безопасности, информационной безопасности) в единые интегрированные системы менеджмента (ИСМ). Исследования в области управления цепями поставок, процессного моделирования и цифровизации производства показывают высокий потенциал применения сквозных подходов к управлению жизненным циклом продукции для повышения гибкости и сокращения производственных циклов в наукоемких отраслях. Однако, несмотря на наличие фундаментальных разработок в

области теории организации производства и менеджмента качества, вопросы методологии создания и развития интегрированных систем менеджмента именно на уровне межотраслевых цепей поставок машиностроительной продукции, особенно в условиях реализации проектов технологического суверенитета, остаются недостаточно проработанными.

Важно отметить, что действующая система национальных и международных стандартов (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 и др.), при всей ее значимости, преимущественно ориентирована на управление качеством в рамках отдельного предприятия. В то же время качество конечной машиностроительной продукции, особенно такой сложной, как компрессорное и насосное оборудование, формируется на протяжении межотраслевой цепи поставок. Разрывы в стандартизации на стыках отраслей, отсутствие единого информационного пространства и несогласованность ключевых показателей эффективности между участниками кооперации приводят к снижению надежности цепей поставок, росту транзакционных издержек и, как следствие, к снижению качества готовой продукции.

В этой связи разработка методологии и инструментария развития интегрированных систем менеджмента в цепях поставок машиностроительных предприятий, ориентированных на интенсификацию межотраслевого взаимодействия и эффективную организацию производства, приобретает первостепенное значение. Предлагаемый в диссертационном исследовании Денисовой Я.В. подход, в отличие от существующих аналогов, рассматривает технологическую локализацию как непрерывный процесс управления, органически встроенный в архитектуру интегрированной системы менеджмента. Это позволяет осуществлять превентивное управление рисками качества новых поставщиков, срывов сроков и технологического отставания на основе непрерывного подкрепления процессов локализации результатами инновационной деятельности и НИОКР.

Таким образом, актуальность диссертационного исследования Денисовой Я.В. обусловлена:

- стратегической значимостью машиностроительной отрасли для обеспечения технологического суверенитета и конкурентоспособности российской промышленности в условиях санкционных ограничений и необходимости импортозамещения;

- отсутствием комплексных научно-обоснованных методологических подходов к формированию интегрированных систем менеджмента на уровне

межотраслевых цепей поставок, учитывающих специфику проектов технологической локализации;

- недостаточной проработанностью инструментария оценки качества межотраслевого взаимодействия, стандартизации сквозных процессов и цифровизации управления качеством в производственных системах;

- необходимостью создания математически обоснованного инструментария для оценки эффективности интегрированных систем менеджмента, оптимизации ресурсного обеспечения и прогнозирования проблемных зон в межотраслевой кооперации.

Новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна диссертационного исследования Денисовой Я.В. заключается в разработке методологии и комплексного инструментария развития интегрированных систем менеджмента на уровне цепей поставок, позволяющих повысить качество межотраслевого взаимодействия и улучшить организацию производства в машиностроительной промышленности при реализации проектов технологического суверенитета. Основные научные результаты, обладающие признаками новизны, заключаются в следующем:

1. Сформулированы концептуальные подходы к проектированию интегрированных систем менеджмента в цепях поставок машиностроительных предприятий. Отличие от существующих заключается в комплексном учете специфики цепей поставок для обеспечения технологического суверенитета, достигаемом конвергенцией стандартов качества, безопасности и партнерства, а также применением процессного, системного и риск-ориентированного подходов. Это позволяет сформировать единые стандарты качества на сырье, материалы и готовую продукцию, унифицировать методы контроля, создать информационную систему обмена данными о качестве для оперативного выявления и устранения проблем на всех этапах производства.

2. Разработана архитектура цифровой платформы управления единым информационным пространством, отличие которой от существующих выражается в межпрограммном обмене данными на всех этапах жизненного цикла продукции, включая формализацию участников, средств и стандартов. Платформа позволяет автоматизировать формирование технологических карт с учетом отечественного оборудования, моделировать процессы для снижения импортозависимости и управлять несоответствующей продукцией,

что обеспечивает повышение надежности сквозных процессов и минимизацию операционных рисков в цепях поставок.

3. Проведено математическое моделирование факторов качества межотраслевого взаимодействия. Новизна заключается в комплексном учете межотраслевого характера связей и ориентации на технологическую локализацию. Модель позволяет идентифицировать ключевые технологические составляющие, требующие первоочередного внимания. Факторным анализом выделены четыре фактора: ресурсосбережение и наукоемкость (27% дисперсии), производительность труда и инновации (24%), основные фонды и инвестиции (22%), экологизация и темпы роста (19%).

4. Разработана методика оценки эффективности ИСМ в цепях поставок, являющаяся унифицированным подходом ко всем участникам и смещающая акцент с контроля готовой продукции на превентивную оценку межфирменного взаимодействия. Методика позволяет оценить эффективность каждого звена, выявить проблемные зоны и планировать локализацию. Интегральный индекс для фокусного предприятия показал высокий уровень – 73%.

5. Разработан организационно-методический инструментальный формирования системы локальных стандартов на основе иерархического ранжирования по этапам производства, новизна которого заключается в применении риск-ориентированного подхода и матричной интеграции стандартов. Инструментарий позволяет минимизировать риски при импортозамещении, оптимизировать ресурсы и обеспечить стабильность качества. Предложенная сетевая модель рабочих мест повысила вероятность выполнения плана с 42% до 66%, а при динамическом недельном планировании до 88%.

В совокупности полученные научные результаты составляют целостную методологию развития интегрированных систем менеджмента в цепях поставок машиностроительных предприятий, что соответствует современным тенденциям развития науки и отвечает насущным потребностям отечественной промышленности в обеспечении технологического суверенитета.

Степень обоснованности и достоверности каждого научного положения, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Основные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации Денисовой Я. В., аргументированы и научно обоснованы. Соискателем изучен и критически проанализирован значительный

теоретический и практический материал, о чем свидетельствует обширный список проработанной литературы (306 наименований), включающий труды российских и зарубежных авторов в области организации наукоемкого производства, управления качеством, интегрированных систем менеджмента, теории сетевых организаций, а также системотехнического моделирования, CALS-технологий и цифровых двойников.

Обоснованность полученных соискателем результатов основывается на согласованности с имеющимися разработками отечественных и зарубежных исследователей, а также на использовании комплекса известных общенаучных и математических методов исследования: системный подход, методы анализа и синтеза, причинно-следственных связей, формализации; среди математических методов применены корреляционно-регрессионный анализ, факторный анализ (метод главных компонент), кластерный анализ, экстраполяция, логико-информационное моделирование в нотации IDEF0.

Достоверность результатов и рекомендаций диссертационного исследования обеспечена:

- глубоким анализом статистических данных за период 2010–2024 гг. по предприятиям машиностроительной отрасли, включая показатели доли высокотехнологичной продукции в валовой добавленной стоимости, индекса промышленного производства, производительности труда, обновления основных фондов, инновационной активности и др.;

- применением многомерного статистического анализа (факторного анализа) для трансформации массива из 13 первичных индикаторов в модель влияния четырех факторов качества межотраслевого взаимодействия производственных систем;

- апробацией предложенных решений в реальных производственных условиях на базе АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа», АО «Казанькомпрессормаш», ФКП НПО «Казанский завод точного машиностроения», АО «Казанский научно-исследовательский институт авиационных технологий», что подтверждено соответствующими справками о внедрении;

- практической реализацией разработанного программного модуля поддержки интегрированной системы менеджмента качества на предприятии оборонно-промышленного комплекса, позволившей снизить зависимость от импортных технологий и материалов на 45%;

- использованием данных реального производства за трехлетний период при моделировании факторов качества межотраслевого взаимодействия, а также применением эмпирических данных о деятельности предприятий машиностроительного комплекса, полученных из официальных

источников (Росстат, НИУ ВШЭ, Организация экономического сотрудничества и развития).

Качество информационной базы не вызывает сомнений и основано на использовании нормативно-правовых актов, национальных и межгосударственных стандартов (ГОСТ Р ИСО 9001–2015, ГОСТ Р ИСО 14001–2016, ГОСТ Р ИСО 45001–2020, ГОСТ Р 56020 и др.), регламентирующих процессы разработки и постановки продукции на производство, а также на аналитических отчетах предприятий и данных патентных исследований.

Таким образом, степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, не вызывает сомнений и подтверждается комплексом теоретических, эмпирических и экспериментальных методов исследования, а также положительными результатами их практической апробации.

Значимость для науки и практики полученных автором диссертации результатов

Диссертационное исследование вносит существенный вклад в развитие теории организации сетевых производственных систем и интегрированных систем менеджмента в цепях поставок. Соискателем впервые систематизированы принципы производственного менеджмента при реализации проектов технологической локализации, предложена классификация стандартов управления качеством по пяти критериям, а также сформулирован принцип конвергентной цифровой координации межотраслевого взаимодействия. Разработанный инструментарий, включающий архитектуру ИСМ ЦП, цифровую платформу, математические модели и методику оценки эффективности, расширяет теоретический фундамент стандартизации и управления качеством в производственных системах.

Практическая значимость подтверждена результатами внедрения на ряде предприятий машиностроительного комплекса. Разработанный программный модуль управления критическими ресурсами позволил осуществить снижение зависимости от импортных технологий и материалов на 45%. Внедрение инструментов бережливого производства привело к росту показателя общей эффективности оборудования (ОЕЕ) с 63,7% до 78,9%, сокращение времени простоев на 38% и увеличение производительности процессов на 15%. На заготовительном участке АО «Казанькомпрессормаш» применение Poka–Yoke, SMED, TPM и 5S снизило брак на 77,8%. Предложенная сетевая модель организации рабочих мест повысила

вероятность выполнения плана с 42% до 66%, а при динамическом недельном планировании – до 88%.

Методика оценки эффективности ИСМ ЦП апробирована на АО «НИИтурбокомпрессор им. В.Б. Шнеппа»: интегральный индекс эффективности составил 73% (высокий уровень), что позволило выявить критические зоны межотраслевой координации и разработать адресные корректирующие мероприятия.

Материалы диссертации используются в учебном процессе ФГБОУ ВО «КНИТУ» при подготовке магистров по направлениям «Управление качеством» и «Стандартизация и метрология».

Таким образом, полученные результаты обладают как теоретической значимостью для развития научных подходов к управлению качеством в цепях поставок, так и практической ценностью, подтвержденной измеримыми эффектами в реальном производстве.

Отдельные замечания и дискуссионные моменты по тексту диссертации:

1. В диссертации предложена концептуальная архитектура интегрированной системы менеджмента в цепях поставок (ИСМ ЦП). Однако в работе не представлена методика количественной оценки эффективности внедрения данной системы для различных типов предприятий-участников. Отсутствуют расчеты срока окупаемости инвестиций, затрат на интеграцию поставщиков разных уровней и выгод для каждого звена цепи. Это затрудняет принятие решений о внедрения ИСМ ЦП на предприятиях с ограниченными ресурсами.

2. В разделе 3.3 соискателем предложена классификация стандартов управления качеством по пяти критериям. Вместе с тем в диссертации отсутствуют конкретные предложения по гармонизации требований международных (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001), национальных (ГОСТ Р) и корпоративных стандартов (СТО) при их интеграции в единую систему менеджмента цепей поставок. Не указано, какие именно стандарты требуют приоритетной актуализации для задач технологической локализации в машиностроении.

3. В ходе математического моделирования факторов качества межотраслевого взаимодействия (глава 4) соискателем использован метод главных компонент, позволивший выделить четыре ключевых фактора, формирующих 92% дисперсии. Однако автором не приведены доводы в пользу выбора именно мультипликативной формы агрегирования локальных

индексов качества участников цепи (формула 5.2.1). Не обосновано, почему предпочтение отдано геометрическому, а не аддитивному или линейно-взвешенному свертыванию, что могло бы дать иные результаты при оценке интегрального индекса $KMB(t)$.

4. В работе предложена трехуровневая модель управления технологической локализацией (межотраслевой, отраслевой и локальный уровни). Однако механизмы обратной связи между уровнями описаны недостаточно детально. Не раскрыто, каким образом информация о выявленных «узких местах» на уровне предприятия передается на отраслевой и межотраслевой уровни для корректировки нормативных требований и стандартов, и какие при этом используются организационные процедуры и цифровые инструменты.

5. В диссертации убедительно показана необходимость вовлечения научно-образовательных организаций в цепь поставок машиностроительной продукции (процессная модель «университет – предприятия машиностроения», рисунок 4.4.2). Однако соискателем не приведены количественные критерии оценки результативности такого сетевого взаимодействия с позиции качества подготовки специалистов и скорости трансфера технологий в реальное производство. В работе отсутствуют показатели, позволяющие оценить вклад вузов и НИИ в достижение технологического суверенитета конкретного предприятия.

Указанные замечания носят дискуссионный и рекомендательный характер, не затрагивают основных научных результатов и не снижают общей положительной оценки диссертационного исследования. Они отражают стремление автора к дальнейшему развитию предложенной методологии и могут служить ориентирами для последующих исследований в области интегрированных систем менеджмента в цепях поставок машиностроительных предприятий.

Заключение о соответствии работы критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Работа в целом соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, диссертация написана самостоятельно, включает совокупность новых научных результатов и положений, выдвигаемых автором для публичной защиты, и свидетельствует о приращении научного знания в исследуемой области, содержит сведения о практическом использовании полученных результатов.

Полученные автором новые научные результаты критически оценены по сравнению с имеющимися научными решениями. Исследование отличается внутреннее единство и строгая аргументированность выводов и предложений. В процессе работы над диссертацией Денисовой Я.В. было использовано значительное количество отечественных и зарубежных научных источников, что оформлено автором в соответствии с требованиями.

Содержание диссертационной работы соответствует формуле и пунктам области исследования Паспорта специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства в пунктах: 4. Инновации при разработке, развитии, цифровизации систем менеджмента качества (СМК) предприятий и организаций; 6. Методы стандартизации и управления качеством в CALS-технологиях, автоматизированных, цифровых производственных системах; 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; 19. Разработка и реализация принципов производственного менеджмента, включая подготовку и совершенствование форм управления и организации производства; 20. Анализ и синтез организационно-технических решений. Стандартизация, унификация и типизация производственных процессов и их элементов; 23. Разработка и совершенствование методов и средств планирования и управления производственными процессами и их результатами.

Основные результаты диссертации своевременно опубликованы в научных изданиях. По теме исследования опубликовано 86 научных работ, из них 35 статей в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России, 7 публикаций в изданиях, которые входят в международные реферативные базы данных и системы цитирования Web of Science и Scopus, 1 монография, 3 свидетельства о регистрации электронных ресурсов.

Представленное Денисовой Яной Владимировной диссертационное исследование на тему «Методология и инструментарий разработки интегрированных систем менеджмента в цепях поставок машиностроительных предприятий» является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная проблема разработки методологии и комплексного инструментария формирования интегрированных систем менеджмента в межотраслевых цепях поставок, обеспечивающих повышение качества и эффективности организации производства машиностроительной продукции в условиях реализации

проектов технологического суверенитета, что имеет важное хозяйственное значение для организации конкурентоспособных машиностроительных производственных систем, что соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в действующей редакции). Автор диссертации – Денисова Яна Владимировна – достойна присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Официальный оппонент

Профессор кафедры 317 «Управление инновациями» ФГАОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»
доктор технических наук, доцент

Одинокое Сергей Анатольевич

10.09.2026г.

Подпись д.т.н., доцента, профессора кафедры 317 «Управление инновациями»
Одинокое С.А. заверяю:

Директор института №3 «Системы управления информатика и электроэнергетика», МАИ
к.т.н., доцент



Ю.Г. Следков

10.09.2026г.

Специальность, по которой защищена диссертация на соискание ученой степени доктора наук: 2.5.22 Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»

Почтовый адрес: 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4

Телефон: + 7 (903) 244-33-88

e-mail: odinokovs@mail.ru

Вход. № 05-9140
« 17 » 09 2026 г.
подпись

[Handwritten signature]