

УТВЕРЖДАЮ

Проректор на научной работе
ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»,
доктор технических наук



Иванов Андрей Владимирович

«21» 11 2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» на диссертационную работу Скобелева Кирилла Дмитриевича «Совершенствование системы управления качеством испытательной лаборатории в условиях цифровой трансформации», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства

Актуальность темы диссертационной работы.

На текущем этапе технологического развития наблюдается активная интеграция цифровых инструментов в производственные и исследовательские процессы в целях повышения их качества. Если ручное управление испытаниями в лабораториях соответствующей специализации сопровождается высокими рисками ошибок и неточностей, то цифровые системы управления качеством позволяют минимизировать подобные риски и повысить качество продукции. Как следствие, требуется обоснованный методический подход к совершенствованию системы управления качеством испытательной лаборатории, в основе которого лежит автоматизация рутинных процессов.

Стратегически значимой для России является сфера нефтепереработки, обеспечивающая энергетическую стабильность страны, вследствие чего важен вопрос поддержания высокой точности испытаний нефтепродуктов, проводимых лабораториями.

Межгосударственный стандарт «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» (ГОСТ ISO/IEC 17025–2019) подтверждает важность качества процессов и испытаний, ресурсов, системы менеджмента лабораторной деятельности. Таким образом, представленные в диссертационном исследовании положения по цифровой трансформации системы поддержки принятия решений по управления качеством функциониро-

вания испытательных лабораторий, коррелируют с требованиями ГОСТ ISO/IEC 17025–2019 и направлены на решение системных проблем в области проведения испытаний.

В этой связи **актуальность** диссертационного исследования Скобелева К. Д., отвечающего стратегическим государственным задачам, **не вызывает сомнений**.

Оценка структуры и содержания работы.

Диссертация объёмом 166 страниц состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованных источников из 129 наименований. Содержит 41 рисунок и 8 таблиц.

Содержание диссертационной работы **полно и точно отражает результаты** проведённых **исследований** в соответствии с поставленной целью и задачами. Порядок изложения материала логичен, использованная терминология соответствует общепринятой. Автором рассмотрены научные работы по исследуемой проблеме в объёме, обеспечившим глубокий анализ существующих методов и моделей решения поставленных в диссертационном исследовании задач. При использовании результатов работ других авторов в диссертации приведены корректные ссылки.

Во введении раскрыты основные положения диссертации, включая актуальность, степень разработанности темы исследования, цель и задачи, объект и предмет, научную новизну, теоретическую и практическую значимость диссертационного исследования, методы исследования, информационную базу, положения, выносимые на защиту, степень достоверности и уровень апробации результатов исследования и др.

В **1 главе** проведён анализ современного уровня развития лабораторно-информационных систем менеджмента качества испытательных лабораторий, в том числе исследованы нормативно-правовые аспекты, регламентация и практический опыт автоматизации процесса контроля качества продукции.

Во **2 главе** представлены авторские модель функционирования системы менеджмента качества испытательной лаборатории, методика статистического анализа количественных данных испытаний участников межлабораторных сравнительных испытаний, цифровая модель процесса межлабораторных сравнительных испытаний и алгоритм цифровой обработки результатов испытаний.

В **3 главе** выявлены закономерности деятельности испытательных лабораторий в области оценки продуктов нефтепереработки, обоснована типология лабораторий по показателям качества испытаний, предложен алгоритм разработки рекомендаций по совершенствованию системы менеджмента качества испытательных лабораторий.

В 4 главе разработан комплекс предложений, систематизирующих проблемы качества анализируемой продукции апробирована методика выявления и оценки рисков ресурсной эффективности системы менеджмента качества испытательной лаборатории, оценена эффективность функционирования внедрённой цифровой модели испытательной лаборатории.

В заключении сформулированы и обобщены результаты диссертационного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшего развития темы.

По поставленной цели, задачам, основному содержанию и полученным результатам исследования диссертационная работа соответствует пунктам 4, 5, 25 паспорта научной специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Научная новизна проведённых исследований и полученных результатов.

К наиболее значимым научным результатам, обладающим научной новизной и ценностью, можно отнести:

1) модернизированный процессный подход к моделированию системы менеджмента качества испытательной лаборатории, оригинальный в части включения модуля интеграции в единое информационно-аналитическое поле испытательных лабораторий и объединения иерархической системы управления качеством с операционной деятельностью, что в совокупности позволяет снизить риски ошибок и неточностей испытаний, обнаружить проблемы в производствах нефтепродуктов посредством интеграции цифровых систем управления качеством в систему управления цепями поставок продукции нефтепереработки;

2) методический инструмент оценки качества функционирования испытательной лаборатории, отличающийся учётом качественных характеристик лаборатории в рамках реализации межлабораторных сравнительных испытаний, что обеспечивает повышение точности и объективности оценки, снижение рисков, связанных с некорректной оценкой качества продукции, и определение направлений повышения эффективности деятельности лабораторий;

3) цифровая модель процесса межлабораторных сравнительных испытаний, отличительной особенностью которой является структурно-функциональное проектирование на основе тектонического подхода. Модель заложена в основу построения лабораторной информационной менеджмент-системы межлабораторных сравнительных испытаний, позволяет повысить эффективность испытаний за счёт автоматизации рутинных процессов сбора и обработки данных;

4) алгоритм разработки рекомендаций по повышению качества функционирования испытательной лаборатории, дополненный авторской системой

количественного анализа данных и отличающийся способностью выявлять пути рационализации процессов в цепи поставок нефтепродуктов, позволяющий идентифицировать и минимизировать риски неточности и недостоверности полученных результатов испытаний.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в разработке прикладных инструментов управления качеством продукции, основанных на применении алгоритмов автоматизации процессов функционирования испытательной лаборатории и разработки рекомендаций по совершенствованию системы управления качеством испытательной лаборатории, позволяющей существенно повысить эффективность проведения процедуры межлабораторных сличительных испытаний и повысить применимость их результатов для совершенствования системы менеджмента качества испытательной лаборатории.

Практическое значение работы состоит в использовании разработанных моделей и методик в АНО «Научно-исследовательский институт транспортно-строительного комплекса» и ООО «Полиэфир», что подтверждено соответствующими справками.

Научные положения и решения, полученные автором, зарегистрированы в виде программ для ЭВМ «Автоматизированный расчёт рейтинговой оценки участников межлабораторных сравнительных испытаний» (свидетельство о государственной регистрации 2025663664 от 29.05.2025 г.) и «Автоматизированная процедура межлабораторных сравнительных испытаний» (свидетельство о государственной регистрации 2025663535 от 28.05.2025 г.).

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведённых в диссертации.

Тематика и результаты исследования представляют полезность их использования в деятельности: органов государственного управления при модернизации программ в области цифровизации; органов по стандартизации в рамках совершенствования требований к системам менеджмента качества; испытательных лабораторий и центров для автоматизации процессов, внутреннего аудита, прогнозирования рисков; нефтеперерабатывающих предприятий для повышения качества выпускаемой продукции; образовательных учреждений в рамках совершенствования учебных курсов по управлению качеством, метрологии и стандартизации и др.

Рекомендуется дальнейшее развитие изучаемой проблематики в контексте развития концепции цифрового двойника испытательной лаборатории полного цикла, развитие методов предиктивной аналитики для прогнозирования качества продукции, адаптация разработанных решений для других отраслей промышленности.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и заключений, сформулированных в диссертации.

Обоснованность научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертационном исследовании, подтверждается:

- глубоким анализом современного состояния проблемы, включая фундаментальные и прикладные работы отечественных и зарубежных авторов в области цифровой трансформации производственных процессов, организации систем менеджмента качества, управления качеством испытательных лабораторий, оценки эффективности систем менеджмента качества;
- применением взаимодополняющих методов исследования (системный, статистический, кластерный анализ, общенаучные методы наблюдения, анализа, синтеза и др.);
- использованием нормативных правовых актов в области изучаемой проблематики и практического опыта автоматизации систем качества продукции.

Достоверность полученных результатов и выводов обеспечивается:

- корректным применением известных знаний о системе управления качеством испытательной лаборатории, цифровой трансформации производственных и исследовательских процессов, оценке эффективности функционирования системы менеджмента качества испытательной лаборатории, опубликованных в открытом доступе;
- согласованием с требованиями стандартов в области системы менеджмента качества, деятельности испытательных лабораторий, лабораторных информационных менеджмент-систем), межлабораторных испытаний;
- применением современных методов и инструментов сбора и обработки данных, использованием репрезентативных выборок;
- публикациями результатов диссертационного исследования, государственной регистрацией программ для ЭВМ, а также докладами и обсуждением результатов на научно-практических международных и всероссийских конференциях.

Теоретические разработки и практические рекомендации, представленные в диссертации, носят аргументированный характер, изложенный материал обладает целостностью и логичностью построения. Использование большого количества научных источников позволило автору обеспечить глубину исследования проблемы и достоверность полученных результатов.

Публикации и апробация.

Результаты исследований достаточно полно отражены в 21 научной публикации, 6 из которых – в ведущих рецензируемых научных изданиях (3 – без

соавторов), 13 – в других изданиях. Получено 2 свидетельства о государственной регистрации программы для ЭВМ. Результаты исследований обсуждены на научно-практических международных и всероссийских конференциях.

Замечания по диссертационной работе.

1. Во 2 главе диссертации информативно представлены схемы функционирования системы менеджмента качества испытательной лаборатории (рис. 2.4–2.6 и др.). С нашей точки зрения необходимо дополнить функциональные модели процессов отдельными документами их финансовой модели, включающими оценку стоимости. В частности, было бы полезно оценить стоимость внедрения системы менеджмента качества испытательной лаборатории.

2. На рис. 2.9 автор приводит «Цифровую модель процесса МСИ». Очевидно требуется дополнительное пояснение, чем представленная «цифровая модель» отличается от обычной процессной модели. Существуют ли другие процессы, которые не включены в авторскую модель, но критически важны для функционирования лаборатории?

3. На стр. 105 диссертации указано, что «... за период рассчитывались усреднённые значения z-критерия по всем анализируемым параметрам...». Учитывается ли при этом количество компонентов в части анализируемых в лаборатории продуктов? Почему не учитывается специфика продуктов при оценке z-индекса?

4. В тексте диссертации имеются немногочисленные опечатки при нумерации рисунков и таблиц в 4 главе (стр. 122, 133 и др.).

Указанные **замечания не снижают** ценности диссертационного исследования.

Заключение.

Диссертация Скобелева К. Д. представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, в которой содержатся новые научно обоснованные технические решения и разработки в области системы менеджмента качества испытательной лаборатории, имеющие существенное значение для развития страны.

По поставленной цели и задачам исследования, основному содержанию и полученным результатам диссертационная работа Скобелева К. Д. соответствует научной специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства в части пунктов: 4. Инновации при разработке, развитии, цифровизации систем менеджмента качества (СМК) предприятий и организаций; 5. Методы оценки качества объектов, стандартизации и процессов управления качеством; 25. Разработка моделей описания,

методов и алгоритмов решения задач проектирования производственных систем, организации производства и принятия управленческих решений в цифровой экономике.

Диссертационная работа соответствует требованиям пп. 9, 10, 11, 13, 14 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (в действующей редакции), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук. Автор диссертации, Скобелев Кирилл Дмитриевич, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.5.22. Управление качеством продукции. Стандартизация. Организация производства.

Отзыв рассмотрен и утверждён на заседании кафедры №104 «Технологическое проектирование и управление качеством» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)». Протокол заседания кафедры №104 от 21 ноября 2025 г., № 4. Результаты голосования: за – 19 человек, против – нет, воздержавшихся – нет.

И.о. заведующего кафедрой №104
«Технологическое проектирование
и управление качеством»,
кандидат технических наук, доцент

Профессор кафедры №104
«Технологическое проектирование
и управление качеством»,
доктор технических наук, профессор

 Антонина Робертовна
Денискина
21.11.2025г.

 Юрий Иванович
Денискин
21.11.2025г.

Контактная информация:

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

Почтовый адрес: 125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 4, А-80, ГСП-3

Электронная почта: mai@mai.ru

Телефон: +7(499)158-92-09

Адрес официального сайта: <https://mai.ru/>

Вход. № 05-8677
« 02 » 12 2025 г.
подпись 