

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.332.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ «СТАНКИН» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 09 апреля 2026 г. № 186

О присуждении Шлаеву Виктору Ивановичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация на тему «Повышение эффективности контроля качества изделий на основе автоматизации процесса поканальной обработки сигналов многоканальных систем преобразователей» по специальности 2.3.3. – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами» принята к защите 25 декабря 2025 г., протокол № 182, диссертационным советом 24.2.332.02, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 127055, Москва, Вадковский пер., 3а, № 1031/нк от 30.12.2013 г.

Соискатель Шлаев Виктор Иванович, 06 сентября 1996 года рождения, в 2020 году окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» (г. Москва, Вадковский пер., 3а) по направлению 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

В 2024 г. соискатель Шлаев В.И. окончил очную аспирантуру на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника».

Соискатель Шлаев В.И. работает в должности ведущего программиста в подразделении разработки T-Flex CAD, АО «Топ Системы».

Диссертация выполнена на кафедре информационных систем федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент, Бильчук Мария Викторовна, исполняющий обязанности заведующего кафедрой информационных систем федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН».

Официальные оппоненты:

Лютов Алексей Германович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой автоматических систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «МИРЭА - Российский технологический университет», г. Москва.

Сергеев Александр Иванович, доктор технических наук, профессор, директор Аэрокосмического института Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург.

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанном Шишлаковым Владиславом Федоровичем, доктором технических наук, профессором, директором института киберфизических систем, заведующим кафедрой управления в технических системах технологий и утвержденном Майоровым Николаем Николаевичем, доктором технических наук, профессором, проректором по научно-техническому развитию, указала, что диссертационная

работа Шлаева В. И. является актуальным, законченным исследованием, в котором получено новое решение актуальной задачи повышения эффективности контроля качества изделий за счет автоматизации процесса поканальной обработки сигналов многоканальных систем преобразователей. В ней успешно решены поставленные задачи, ее результаты имеют научную и практическую ценность. Результаты исследования имеют существенное значение для области приборостроения. Работа полностью отвечает требованиям *Положения о порядке присуждения ученых степеней*, а её автор, Шлаев Виктор Иванович, заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 2.3.3 — «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами».

Соискатель имеет 9 опубликованных работ по теме диссертации, из них 3 научные работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки; 1 в журналах, индексируемых Scopus, имеется 1 свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ. Среди опубликованных работ по теме диссертации статьи в сборниках трудов научных конференций.

Наиболее значительные работы по теме диссертации, опубликованные в рецензируемых научных изданиях:

1. Шлаев, В. И., Бильчук, М. В., Тясто, С. А. Сравнительный анализ инструментов и разработка схемы коммутации для автоматизации процесса регистрации электрических сигналов многоканальных систем / В. И. Шлаев, М. В. Бильчук, С. А. Тясто // Вестник МГТУ «СТАНКИН». – 2021. – №1 (56). С. 13-18.

2. Шлаев, В. И., Бильчук, М. В. Обобщенная модель автоматизации процесса контроля качества изделий приборостроения. / В. И. Шлаев, М. В. Бильчук // Автоматизация и измерения в машино- приборостроении. – 2025. № 4 (32). – С 43-53.

3. Шлаев, В. И. Модуль прогнозирования параметров преобразователей по заданным амплитудно-частотным характеристикам. / В. И. Шлаев // Известия ЮФУ. Технические науки. – 2025. – № 5 (247). – С. 93-104.

На диссертацию и автореферат поступили 9 отзывов. Все отзывы положительные.

1) Отзыв Дачевой Анны Владимировны, к.т.н., заместителя директора по развитию АО «Топ Системы».

Замечания:

1. В тексте автореферата не совсем подробно раскрыты ограничения применимости разработанных моделей автоматизации поканально обработки данных для различных типов преобразователей;

2. Не совсем подробно обоснован выбор метода машинного обучения для автоматизации процесса разработки технических требований.

2) Отзыв Коваленко Артема Валерьевича, к.т.н., заместителя генерального директора по научно-исследовательской деятельности АО «Национальный институт авиационных технологий».

Замечания:

1. Недостаточно полно отражены вопросы устойчивости разработанных алгоритмов к шумам и помехам измерительных систем;

2. В автореферате не приведены количественные показатели снижения трудоемкости отдельных этапов контроля качества.

3) Отзыв Овечкина Леонида Михайловича к.т.н., начальника управления технологий обработки металлов центра трансфера технологий АО «НПО «Техномаш» им. С.А. Афанасьева».

Замечания:

1. В автореферате недостаточно широко представлены сведения о диапазонах применимости разработанных моделей при изменении конфигурации многоканальных систем преобразователей;

2. Не в полной мере дано описание отдельных аспектов выбора параметров алгоритмов автоматизации.

4) Отзыв Мунасыпова Рустэма Анваровича, д.т.н., профессора, профессора кафедры «Автоматизация технологических процессов» ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий».

Замечания:

1. Не в полной мере раскрыты вопросы масштабируемости программно-аппаратного комплекса.

2. Отсутствует детальный анализ чувствительности модули прогнозирования характеристик преобразователей к объему обучающей выборки.

5) Отзыв Симакова Александра Леонидовича, д.т.н., профессора, заведующего кафедрой «Приборостроение» ФГБОУ ВО «Ковровский государственный технологический университет им. В.А. Дегтярева».

Замечания:

1. Из автореферата не ясно какие показатели качества преобразователей контролируются в процессе поканальной обработки сигналов.

2. Из текста автореферата не понятно, какие новые взаимосвязи автоматизированного процесса разработки технических требований к преобразователям выявлены в диссертационной работе.

3. Нет сведений об алгоритме автоматизации процесса подготовки производства на стадии разработки технических требований к преобразователям.

4. В автореферате недостаточно подробно представлены вопросы влияния внешних помех и шумов на устойчивость разработанных алгоритмов.

5. Приведено ограниченное количество сравнений с альтернативными методами автоматизации.

6) Отзыв Сенатова Федора Святославовича д.ф.-м.н., директора Института биомедицинской инженерии ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС».

Замечания:

1. Недостаточно подробно рассмотрены вопросы интеграции разработанной системы автоматизации с существующими производственными информационными системами.

2. В тексте автореферата отдельные обозначения и сокращения используются без предварительного определения.

7) Отзыв Родионова Валентина Яковлевича, д.т.н., генерального директора ПАО ПЗ «Сигнал».

Замечания:

1. В автореферате не отражено влияние точности измерительного оборудования на итоговые результаты измерений.

2. В автореферате не совсем подробно описываются требования к проведению экспериментальных исследований.

8) Отзыв Рыбаковой Ангелины Олеговны, к.т.н., доцента кафедры «Информационные системы, технологии и автоматизация в строительстве» ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ)».

Замечания:

1. Недостаточно подробно раскрыты требования к исходным данным, используемым при автоматизации процесса разработки технических требований к преобразователям.

2. Недостаточно подробно отражены вопросы масштабируемости разработанного программно-аппаратного комплекса.

9) Отзыв Смысловой Алены Леонидовны, к.т.н., доцента, исполняющего обязанности заведующего кафедрой «Интеллектуальные информационные системы» ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина».

Замечания:

1. Недостаточно подробное описание условий проведения экспериментальных исследований;

2. Ограниченное освещение вопроса адаптации разработанного комплекса к другим типам преобразователей.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован следующим:

Лютов Алексей Германович, доктор технических наук, профессор, является учёным, известным своими научными работами по созданию и

моделированию автоматизированных систем, имеет значительное количество публикаций в этой области, что соответствует тематике диссертации соискателя и свидетельствует о его компетенции в задачах, которые решает соискатель.

Сергеев Александр Иванович, доктор технических наук, профессор, является высококвалифицированным специалистом в области автоматизации производства, способным оценить научную новизну и практическую ценность диссертации соискателя.

Ведущая организация, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», широко известна высоким уровнем выполнения научно-технических проектов в сфере информационных технологий, а также создания автоматизированных систем различного назначения, что соответствует тематике исследований диссертации соискателя.

Официальные оппоненты и ведущая организация дали свое согласие.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработаны математическая модель, алгоритм и программно-аппаратные средства автоматизации процесса поканальной обработки данных многоканальных систем преобразователей, а также математическая модель, алгоритм и программный модуль автоматизации процесса разработки технических требований к преобразователям на основе экспериментальных данных и методов машинного обучения;

предложена структурно-параметрическая модель автоматизированной системы контроля качества многоканальных систем преобразователей, обеспечивающая эффективную поканальную обработку сигналов и масштабирование числа измерительных каналов;

доказано наличие взаимосвязей между конструктивными, технологическими и эксплуатационными параметрами преобразователей и их

амплитудно-частотными характеристиками, а также зависимостей, позволяющих использовать результаты измерений для прогнозирования характеристик изделий;

введено формализованное описание процесса коммутации и поканальной обработки сигналов в многоканальных системах преобразователей, включая представление каскадной структуры демультиплексоров и алгоритмов выбора активных каналов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана применимость методов математического моделирования, обработки сигналов и системного анализа для автоматизации процессов контроля качества многоканальных систем преобразователей и разработки технических требований к ним.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов):

использованы методы математического анализа, численные методы, методы обработки сигналов (включая быстрое преобразование Фурье и кросс-корреляцию), методы машинного обучения, а также методы математического и структурного моделирования;

изложены особенности процессов контроля качества многоканальных систем преобразователей, методов поканальной обработки сигналов, а также особенности автоматизации подготовки технических требований к преобразователям на основе экспериментальных данных;

раскрыты технологические и методические факторы, снижающие эффективность традиционных подходов к контролю качества и разработке технических требований, включая ограничения масштабируемости измерительных систем и трудоемкость экспериментальных методов;

изучены проблемы обработки и анализа сигналов в многоканальных системах, включая задачи выделения полезного сигнала, синхронизации и повышения эффективности обработки данных;

проведена модернизация моделей контроля качества многоканальных систем преобразователей за счет внедрения автоматизации процесса

поканальной обработки сигналов, а также использования моделей машинного обучения для разработки технических требований.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в АО «Акустический институт имени академика Н.Н. Андреева» (г. Москва) программно-аппаратный комплекс автоматизации процесса контроля качества многоканальных систем преобразователей и программный модуль автоматизации разработки технических требований к преобразователям; научные и практические результаты работы **использованы** в учебном процессе ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН» при подготовке бакалавров и магистров по направлению 27.03.04 «Управление в технических системах» в рамках учебной дисциплины «Теория управления»; научные результаты работы **использованы** в рамках выполнения проекта № FSFS-2024-0012 при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации.

определены область и перспективы практического использования предлагаемых методик – при проведении контроля качества изделий приборостроения, разработке многоканальных измерительных систем и подготовке технических требований к преобразователям;

создан алгоритм автоматизированного процесса контроля качества многоканальных систем преобразователей, обеспечивающий сокращение временных затрат при обработке сигналов;

представлены методические рекомендации по применению разработанного программно-аппаратного комплекса и алгоритмов автоматизации при проведении измерений и анализе характеристик преобразователей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ на основе разработанного программно-аппаратного комплекса при проведении измерений многоканальных систем гидрофонов с использованием сертифицированных измерительных средств;

теория построена на численных методах и методах обработки сигналов,

структуризации и формализации процессов проектирования и создания автоматизированных систем, что согласуется с опубликованными сведениями по теме диссертации;

идея базируется на анализе существующих методов контроля качества многоканальных систем преобразователей, практики применения измерительных комплексов и современных подходов к автоматизации обработки данных;

использовано сравнение результатов автоматизированных и традиционных методов измерений, что позволило оценить прирост производительности и точность разработанных решений;

установлено качественное и количественное соответствие результатов автоматизированных измерений данным, полученным традиционными методами;

использованы современные методы сбора, обработки и анализа экспериментальных данных, а также методы обучения моделей для прогнозирования характеристик преобразователей.

Личный вклад соискателя состоит в формировании цели и задач исследования; выборе и обосновании методов и средств исследования; непосредственном участии на всех этапах получения теоретических и практических результатов; разработке структурно-параметрической и математических моделей; создании алгоритмов поканальной обработки сигналов и разработки технических требований; разработке программно-аппаратного комплекса. Личный вклад соискателя также состоит в апробации практических результатов исследования и подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации были высказаны критические замечания.

Соискатель Шлаев В.И. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы, привел собственную аргументацию и согласился с некоторыми замечаниями.

На заседании 09 апреля 2026 г. диссертационный совет принял решение за научно-обоснованные технические, технологические и иные решения и

разработки, направленные на разработку моделей и алгоритмов как автоматизации процесса контроля качества многоканальных систем преобразователей, так и автоматизации процесса подготовки производства, имеющих существенное значение для развития страны, присудить Шлаеву В.И. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 5 докторов наук по специальности 2.3.3, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 0 человек, проголосовали:

«за» - 13, «против» - нет, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель

диссертационного совета

24.2.332.02

д.т.н., профессор

Волкова Галина Дмитриевна

Ученый секретарь

диссертационного совета

24.2.332.02

к.т.н., доцент

Тюрбеева Татьяна Борисовна



09 апреля 2026 г.