

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.233.04 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО О ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 21 апреля 2016 г. № 22
о присуждении Фрейману Владимиру Исааковичу, гражданину Российской
Федерации, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Интегрированная система управления качеством
продукции на основе методологии оценки результативности подготовки
специалистов»

по специальности 05.02.23 – «Стандартизация и управление качеством
продукции».

принята к защите 15 января 2016 года, протокол № 21, диссертационным
советом Д 212.233.04 на базе Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный университет аэрокосмического приборостроения»,
Министерство образования и науки Российской Федерации, 190000, Санкт-
Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, приказ № 363/нк от 19.06.2014 г.

Соискатель Фрейман Владимир Исаакович, 1974 года рождения,
диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук
«Разработка и исследование методов синтеза импульсных тестов для
автоматизации проверки КМОП СБИС на этапах изготовления и
эксплуатации телекоммуникационного оборудования» защитил в 2000 году в
диссертационном совете, созданном на базе Пермского государственного
технического университета, работает доцентом в Федеральном

государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре автоматике и телемеханики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», Министерство образования и науки Российской Федерации.

Научный консультант – доктор технических наук, профессор Южаков Александр Анатольевич, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», кафедра автоматике и телемеханики, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

1. Машков Георгий Михайлович, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», первый проректор – проректор по учебной работе;
2. Гродзенский Сергей Яковлевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский технологический университет», профессор кафедры «Метрология и стандартизация»;
3. Черненькая Людмила Васильевна, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», профессор кафедры «Системный анализ и управление» дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – АО «Научно-исследовательский институт «Рубин», в своем положительном заключении, утвержденном генеральным конструктором – заместителем генерального директора по научной работе,

д.т.н., доцентом Ю.М. Шерстюком, подписанном главным научным сотрудником, д.т.н., профессором В.И. Курносовым, главным конструктором по системам связи – заместителем генерального конструктора, д.в.н., профессором В.И. Кузнецовым, начальником отдела научно-методического обеспечения и подготовки кадров, к.т.н., доцентом В.А. Бабошиным, указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой, соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор – Фрейман Владимир Исаакович – заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции.

Соискатель имеет 128 опубликованных работ, из них 73 по теме диссертации, в том числе 24 статьи в ведущих рецензируемых научных изданиях, 23 работы по теме диссертации опубликованы соискателем без соавторов, опубликованы одна индивидуальная и пять коллективных монографий, получены 2 свидетельства на электронные ресурсы, результаты исследования представлялись на 21 Международных и Всероссийских научно-технических конференциях. Результаты диссертационной работы внедрены в девяти организациях: ОАО «Морион», ОАО «Такт», ООО «Лукойл-Информ», ГК «ИВС», РУНЦ «Информационная безопасность», ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ».

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Фрейман, В.И. Квалиметрические модели, методы и алгоритмы контроля, дешифрации и оценки результативности подготовки: монография / В.И. Фрейман. Пермь, Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2015. 140 с.
2. Фрейман, В.И. Модели и методы оценки соответствия требований профессиональных стандартов и результативности подготовки как

- показателя компетентности специалистов / В.И. Фрейман // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 12. С. 1158-1162.
3. Фрейман, В.И. Метод анализа логических условий для дешифрации результатов диагностического теста уровня освоения элементов компетенций / В.И. Фрейман // *Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики*. 2015. Т.15. № 6(100). С. 1169-1176.
4. Фрейман, В.И. Применение методов и процедур технической диагностики для контроля и оценки результатов обучения, заданных в компетентностном формате / В.И. Фрейман // *Известия Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ»*. 2014. № 6. С. 79-85.
5. Фрейман, В.И. Разработка методики контролепригодного проектирования компонентной структуры дисциплинарной компетенции / В.И. Фрейман // *Образование и наука*. 2014. №10. С. 31-46.
6. Фрейман, В.И. Разработка метода дешифрации результатов диагностирования уровня освоения элементов компетенций с использованием нечеткой логики / В.И. Фрейман // *Нейрокомпьютеры: разработка, применение*. 2014. №12. С. 26-30.
7. Фрейман, В.И. Новые подходы к подготовке специалистов в области инфокоммуникаций / Е.Л. Кон, В.И. Фрейман, А.А. Южаков // *Вестник Поволжского государственного технологического университета*. Серия: Радиотехнические и инфокоммуникационные системы. 2015. № 1(25). С. 73-89.
8. Фрейман, В.И. Модели и методы оценки соответствия показателей качества продукции и результативности подготовки специалистов / Г.И. Коршунов, В.И. Фрейман // *Фундаментальные исследования*. 2015. № 12. С. 1116-1120.
9. Фрейман, В.И. Практический подход к формированию компетентностной модели выпускника технического университета / Е.Л. Кон, В.И. Фрейман, А.А. Южаков // *Университетское управление: практика и анализ*. 2013. №2 (84). С. 52-58.

10. Фрейман, В.И. Реализация одного алгоритма условного поиска элементов компетенций с недостаточным уровнем освоения / В.И. Фрейман // Информационно-управляющие системы. 2014. №2 (69). С. 93-102.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из 13 организаций (все отзывы положительные):

1. ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет» (подписал заведующий кафедрой «Средства связи и информационная безопасность», д.т.н., профессор В.А. Майстренко). Замечания: 1) Автору следовало бы расширить рекомендации по использованию опыта разработки образовательных стандартов для их использования в рамках программ подготовки кадров непосредственно на предприятии (организации). 2) Не указаны особенности организации контроля результативности по сетевым образовательным программам. 3) Не выделены особенности, возникающие при ориентации результатов реализации сетевых образовательных программ на потребности работодателей разных регионов.

2. ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова» (подписал проректор по учебной работе, д.т.н., профессор В.В. Хворенков). Замечания: 1) В представленной в разделе 4 модели формирования и контроля элементов дисциплинарной компетенции недостаточно подробно приведено обоснование вводимых ограничений на размерность и соотношение компонентов. 2) Было бы уместно более подробное обоснование аддитивного характера выбранного критерия оценивания. 3) Из текста автореферата не ясно, что понимается под реализуемым тестом и подготовленным тестом. Если число реализуемых тестов меньше, чем число подготовленных тестов, то коэффициент эффективности алгоритма принимает отрицательные значения.

3. ООО «Интеллектстрой» (подписал заместитель генерального директора Д.В. Калинин). Замечания: 1) Было бы уместно рассмотрение примера применения методики определения многоуровневой оценки освоения компетенции через ее составляющие. 2) Недостаточно подробно

проиллюстрирована методика перехода от двухуровневой к многоуровневой шкале при анализе явления компенсации.

4. ПАО «Научно-производственное объединение «Искра» (подписал заместитель генерального директора по качеству, д.т.н. С.М.Голдобин).

Замечания: 1) Анализ субъективных особенностей обучаемого, влияющих на риск ошибочного принятия решения. 2) Обоснование условия перехода от безусловных к условным алгоритмам поиска элементов компетенций с недостаточным уровнем освоения.

5. ОАО «Авиадвигатель» (утвердил первый заместитель генерального директора–генерального конструктора Н.Л. Кокшаров, подписал помощник генерального конструктора, ученый секретарь НТС, к.т.н. А.Н. Саженков).

Замечания: 1) Недостаточно подробно описаны условия проведения апробации разработанной системы. 2) В автореферате в явной форме не указаны ограничения и особенности применения предлагаемой методологии в смежных технических и других областях науки и техники.

6. АО «Пермская научно-производственная приборостроительная компания» (подписал директор НИИ радиофотоники и оптоэлектроники, к.э.н. В.К. Струк).

Замечания: 1) Приведены недостаточно подробные пояснения к расчету вероятностных характеристик предлагаемого метода анализа логических условий. 2) Не приведено обоснование выбора программного инструментария моделирования и реализации метода анализа логических условий.

7. ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (подписал профессор кафедры прикладной математики и информатики, д.т.н., профессор Л.Н. Ясницкий).

Замечания: недостаточно подробно раскрыты следующие вопросы: 1) Обоснование возможности применения нечеткой логики для принятия решения по результатам контроля результативности подготовки. 2) Выбор вида и характеристик функций принадлежности для введенных входных и выходных лингвистических переменных. 3) Обоснование выбора

используемого для дешифрации результатов тестового диагностирования метода дефаззификации.

8. ФГБУН «Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова Российской академии наук» (подписал заведующий лабораторией диагностики и отказоустойчивости, д.т.н. М.Ф. Каравай). Замечания: 1) Недостаточно подробно обоснован выбор определенного алгоритма условного поиска для не полностью освоенных элементов компетенций. 2) Почему при столь мощном материале результаты внедрения находятся почти на грани статистической достоверности?

9. ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технический университет» (подписал заведующий кафедрой радиотехники и связи, д.ф.-м.н., профессор Н.В. Рябова). Замечание: Недостаточно подробно приведено обоснование применения предложенной методики количественной оценки результативности подготовки.

10. ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (подписал заслуженный деятель науки РФ, заслуженный машиностроитель РБ, профессор кафедры «Автоматизированные системы управления», д.т.н., профессор Г.Г. Куликов). Замечания: 1) Количественно не оценена степень соответствия разработанного самостоятельно принятого образовательного стандарта и профессионального стандарта по соответствующим направлениям. 2) Не обоснованы необходимость и условия введения дополнительных профессиональных компетенций.

11. Национальная ассоциация центров охраны труда (подписал заслуженный деятель науки РФ, генеральный директор, д.т.н., профессор Н.Н. Новиков). Замечания: 1) Термин «контролепригодность» недостаточно подробно раскрыт и обоснован. 2) Не раскрыты особенности применения методики контролепригодного проектирования для программ переподготовки специалистов. 3) Не представлены результаты сравнительного анализа и области целесообразного применения разных видов многоуровневых шкал оценивания.

12. ООО «Новые системы» (подписала председатель Совета директоров Е.Я. Малышева). Замечания: 1) Не приведено обоснование выбора программного инструментария моделирования и реализации метода дешифрации на основе нечеткой логики. 2) Не представлены результаты проведенного сравнительного анализа и область целесообразного применения разных видов логики.

13. ОАО «ОДК-СТАР» (подписали заместитель управляющего директора по персоналу В.С. Добрин, заместитель Главного конструктора Г.В. Фомин, ведущий инженер-конструктор ТО-5, к.т.н. С.В. Березняков). Замечания: 1) Недостаточное обоснование выбора аппарата нечеткой логики для решения задач в рассматриваемой предметной области. 2) В автореферате следовало бы привести более подробное обоснование вида функций принадлежности термов для заданных переменных.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их известностью своими достижениями в области стандартизации, проектирования и реализации систем управления качеством продукции, наличием публикаций в рецензируемых научных изданиях в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложены модели и методы оценки соответствия уровня компетентности (результативности подготовки) специалистов заданным требованиями стандартов показателям качества продукции, что позволило учесть и оценить влияние значимого фактора компетентности персонала на качество продукции;

предложены модели и метод оценки соответствия требований профессиональных стандартов и результативности подготовки как показателя компетентности специалистов, что дало возможность разработать операторы соответствия между функциональными обязанностями и результатами

программ подготовки разных видов, представленных в компетентностном формате;

разработаны новые квалиметрические модели и методы контроля, дешифрации и оценки результатов тестового диагностирования показателей компетентности специалистов (как основного фактора обеспечения заданного качества продукции) на основе аппарата и методов технической диагностики и математической логики.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

впервые предложена интеграция процессов управления качеством продукции и формирования компетентности персонала на основе требований стандартов ISO 9000 и 9001 (редакция 2015 г.);

реализованы модели и методы оценки соответствия показателей качества продукции, заданных требованиями стандартов (ГОСТ 4.000-XX, ISO, МСЭ и др.), и показателей результативности подготовки специалистов, которые обеспечили количественную оценку влияния фактора компетентности персонала на качество продукции;

впервые построены методы и модели оценки соответствия структур и содержания профессиональных и образовательных стандартов, что позволило установить и формализовать операторы соответствия между должностными обязанностями персонала и набором компетенций как показателей результативности реализации программ подготовки специалистов;

предложена методология формирования и оценки результативности подготовки специалистов, отличающаяся системным подходом и взаимным учетом профессиональных и образовательных стандартов, требований к качеству продукции и систем менеджмента качества предприятий, организаций и образовательных учреждений;

применительно к проблематике диссертации результативно и эффективно, т.е. с получением обладающих новизной результатов, использованы методы: системного анализа и теории множеств, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, теории

информации, квалиметрии, технической диагностики, математической (булевой и нечеткой) логики, теории автоматического управления, теории управления социальными и организационными системами, аналитического и имитационного моделирования;

впервые разработаны и доведены до уровня программной реализации квалиметрические методы, процедуры и алгоритмы диагностирования уровня компетентности с использованием адаптированного аппарата и методов технической диагностики и математической логики, что позволило реализовать алгоритмы поиска недостаточно освоенных элементов компетенций и соответствующих им разделов учебного плана программы подготовки, повысить качество и точность оценивания результативности подготовки, выполнить автоматизацию вычисления количественных оценок показателей компетентности, а при недостаточном объеме информации для принятия решения – определить условия перехода к предупреждающим и корректирующим действиям.

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

использование результатов исследования позволило промышленным предприятиям и научным организациям, специализирующимся в области современных наукоемких технологий, повысить значения показателей качества соответствующей продукции и услуг в среднем на 11-17 %, что подтверждено актами внедрения;

при помощи предложенных моделей и методов **определены** количественные оценки влияния результативности подготовки на показатели качества продукции, что позволяет вести эффективную и обоснованную политику в области проектирования и реализации программ подготовки и переподготовки кадров на предприятии;

в результате проведения оценки показателей результативности подготовки специалистов по предложенной и традиционным методологиям **установлено**, что качество подготовки возросло в среднем на 16-18 %;

разработана и апробирована автоматизированная информационная система управления и контроля качества подготовки и переподготовки кадров, позволившая проектировать и реализовать программы подготовки разного уровня, увязанные с требованиями профессиональных и образовательных стандартов, систем менеджмента качества и современных достижений науки и техники;

разработанные методы могут применяться для управления качественными показателями продукции на основе предложенной методологии оценки результативности подготовки и переподготовки специалистов наукоемких и высокотехнологичных производств.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на достоверных и проверенных методах и положениях и согласуется с полученными экспериментальными данными аналитического и имитационного моделирования;

идея базируется на результатах работ отечественных и зарубежных авторов, изучении трудов исследований в выбранной предметной области, а также на данных из официальных статистических источников, стандартов, нормативной документации и научных публикаций;

установлено соответствие авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках, апробацией на промышленных предприятиях, научных организациях и образовательных учреждениях.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах разработки и внедрения новых научных результатов; формировании, обработке и оценке исходных и экспериментальных данных; разработке программного и методического инструментария; апробации и внедрении результатов исследования; подготовке публикаций по теме исследования.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней – изложены новые научно обоснованные технические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие страны.

На заседании 21 апреля 2016 года диссертационный совет принял решение присудить Фрейману В.И. ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человек, из них 10 докторов наук по специальности 05.02.23, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 19, против 1, недействительных бюллетеней 1.

Председатель диссертационного совета,
доктор технических наук, профессор


Семенова Елена Георгиевна

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат технических наук, доцент


Фролова Елена Александровна

21 апреля 2016 года

