

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 КАНДИДАТА
ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 15 октября 2015 г. №18
о присуждении Лукину Владимиру Николаевичу, гражданину Российской
Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Модели и методики статистического управления процессом передачи голосового трафика»
по специальности 05.02.23 – «Стандартизация и управление качеством продукции».

принята к защите 25 июня 2015 года, протокол № 14, диссертационным советом Д 212.233.04 на базе Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального 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 Лукин Владимир Николаевич, 1989 года рождения, в 2012 году **окончил** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)», в 2015 году окончил освоение программы подготовки научно-педагогических кадров Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им.

В.И. Ульянова (Ленина)», работает специалистом по анализу качества в ООО «Телесофт».

Диссертация выполнена на кафедре менеджмента и систем качества Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В. И. Ульянова (Ленина)», Министерство образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Ященко Владимир Владимирович, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)», доцент кафедры менеджмента и систем качества.

Официальные оппоненты:

1. Клячкин Владимир Николаевич, доктор технических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный технический университет», профессор кафедры «Прикладная математика и информатика»;

2. Гродзенский Яков Сергеевич, кандидат технических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники», доцент кафедры «Метрология и стандартизация»

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», Федеральное агентство связи, Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, подписанном заведующим кафедрой защищенных систем связи, д.т.н., профессором В.П. Просихиным, профессором кафедры защищенных систем связи, к.т.н., доцентом

А.В. Красовым, доцентом кафедры защищенных систем связи, к.т.н., доцентом В.Н. Волкогоновым, утвержденном ректором университета, д.т.н., профессором С.В. Бачевским, указала, что диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Лукин Владимир Николаевич – заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, все по теме диссертации, общим объемом 6,1 печатных листа, в том числе 5 статей в ведущих рецензируемых научных изданиях, 6 работ опубликованы соискателем без соавторов. Получены акты о внедрении результатов диссертационной работы от трёх организаций: ООО «Телесофт», Ланк Телеком и ООО «Смарт Телеком».

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Лукин В.Н., Яценко В.В. Оценка стабильности циклических процессов с использованием контрольных карт Шухарта // Изв. СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2013. № 5. С. 116-122.
2. Лукин В.Н., Яценко В.В. Вычисление контрольных пределов \bar{X} - карты на основе генерирования псевдослучайных чисел // Изв. СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2014. № 4. С. 86-92.
3. Лукин В.Н. Параметрический бутстреп - метод диагностики состояния стабильности циклостационарного процесса с асимметричным распределением данных // Изв. СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2015. № 3. С. 78-85.
4. Лукин В.Н., Яценко В.В. Параметрический бутстреп - метод вычисления контрольных пределов карт для асимметрично распределённых данных // Информационно-управляющие системы. 2015. № 2. С. 98-106.
5. Лукин В.Н. Сравнительный анализ качества диагностики состояния стабильности циклостационарного процесса методов построения контрольных карт // Качество. Инновации. Образование. 2015. №5. С. 38-46.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы из 10 организаций (все отзывы положительные):

1. ОАО «Радиоавионика» (утвердил генеральный директор ОАО «Радиоавионика» Н.А. Белоусов, подписал заместитель директора НТЦ перспективных программ и управления разработками, к.т.н., доцент А.В. Верещагин). Замечание: характеристики качества (ACD и ASR), рассмотренные в диссертационном исследовании Лукина В.Н., широко используются только транзитными операторами связи, в то время как крупные телекоммуникационные операторы эти характеристики используют редко.
2. ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» (подписал профессор кафедры «Экономика и управление предприятиями», д.э.н., проф. В.В. Платонов). Замечание: В диссертации автор выбрал и подробно рассмотрел слишком узкую область практического применения разработанных им методик: транзитную передачу голоса через интернет (VoIP). Напрямую применить результаты диссертационной работы автора могут лишь несколько российских организаций, занимающихся транзитным VoIP. Этот факт несколько ограничивает практическую ценность диссертации.
3. ФГБУН «Санкт-Петербургское отделение Математического института им. В.А. Стеклова РАН» (подписал старший научный сотрудник, д.ф.-м.н. Е.О. Степанов). Замечаний нет.
4. ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (подписал декан факультета информационных технологий и программирования, д.т.н., профессор В.Г. Парфёнов). Замечания: 1) В методике построения контрольной карты стационарного процесса с асимметричным распределением значений характеристики, автор предлагает использовать параметрическую бутстреп-процедуру вычисления контрольных пределов, однако при отсутствии достаточно мощного программного обеспечения данная процедура может оказаться весьма времязатратной. Поэтому применение параметрической бутстреп-процедуры на практике может привести к недостаточно оперативной

идентификации ухудшения качества передачи голосового трафика. 2) Методика построения контрольной карты циклоstationарного процесса не может быть применена, пока не пройден один цикл процесса (т.е. пока не собраны данные за один цикл). Например, если оператор проводит почасовой мониторинг нового типа трафика, ему необходимо ждать 24 часа, в течение которых может произойти проблема, наличие которой контрольная карта, построенная по методике автора, не сможет выявить.

5. ПАО «Информационные телекоммуникационные технологии» (подписали начальник сектора НТЦ-5, к.т.н. Н.В. Васильев, заместитель директора НТЦ-5, к.т.н., доцент И.В. Раков, утвердил заместитель генерального директора по научной работе И.А. Кулешов). Замечания: 1) В автореферате не описывается, в чем заключается новизна первого научного результата «Модель процесса передачи голосового трафика». 2) В автореферате не отражены процессы предобработки (очистки) данных (например, выявление фактов изменения маршрута в процессе передачи). 3) В автореферате не отражено, к какому временному интервалу относятся предложенные методики (часы, дни, недели). 4) Не совсем ясно, как автор производит проверку сходимости теоретического распределения к практическому, и какой из методов аппроксимации был использован.

6. ФГБОУ ВПО «МАТИ – Российский государственный технологический университет имени К.Э. Циолковского» (подписал профессор кафедры «Управление качеством и сертификация», к.т.н., доцент С.А. Одинокоев). Замечания: 1) В автореферате, наверное, следовало бы показать, какие проблемы сегодня существуют в обеспечении неразрывности связи, иначе непонятно, почему средняя длительность телефонного разговора используется как характеристика качества процесса и требует такого внимания? 2) Уделив большое внимание в работе методике построения новых контрольных карт, автор в своем автореферате, тем не менее, не привел ни одного примера построенной карты по своей методике.

7. ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет Петра Великого» (подписала доцент кафедры «Компьютерные

системы и программные технологии», к.т.н., доцент Н.В. Соколова). Замечание: Разработанные автором методики предназначены для анализа стабильности процесса по двум характеристикам: ACD и ASR. Свойства временных рядов этих характеристик подробно описаны автором, при этом во всех экспериментальных исследованиях автор использует характеристику ACD. Таким образом, в автореферате не приводится доказательство результативности авторских методик при мониторинге процесса на основе характеристики ASR.

8. ООО «Специальный технологический центр» (подписал инженер-программист, к.ф.-м.н. И.А. Марциновский). Замечание: хотелось бы увидеть более явный анализ отличий голосового трафика от других видов, поскольку без этого не очевидно, какие проблемы с его качеством существуют в сфере телекоммуникаций, и какие действия предпринимаются операторами связи для устранения причин этих проблем.

9. ГНЦ РФ АО «Концерн «ЦНИИ «Электроприбор» (подписал научный сотрудник, к.ф.-м.н. В.А. Васильев). Замечание: В автореферате не говорится о том, почему в области передачи голосового трафика используются именно характеристики ACD и ASR, а не какие-либо другие. Хотя, возможно, о причинах использования данных характеристик указано в диссертации автора.

10. ФГБОУ ВПО «Брянский государственный технический университет» (подписал начальник управления качеством образования в вузе, д.т.н., профессор О.А. Горленко). Замечания: 1) Автором упоминаются несколько методик построения КК циклоstationарного процесса (с. 15): методики Алвана и Робертса, Мюнза и Карла, Брутлага – однако, кроме их названий, в автореферате о них не приведено никакой информации. 2) Автором также выбраны 3 правила определения нестабильности процесса (с. 15). Однако из автореферата не ясно, по какому принципу были выбраны именно эти правила.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их известностью своими достижениями в области статистического управления процессами в области телекоммуникаций,

наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложена статистическая модель процесса передачи голосового трафика, которая характеризуется временными рядами значений двух показателей качества – средней длительности телефонного разговора и коэффициента успешности соединения, что дает возможность выбора методики построения КК, наилучшим образом учитывающей свойства временных рядов этих показателей качества;

разработаны методики построения КК циклоstationарного и stationарного процессов с асимметричным распределением значений характеристики качества, а также планирования КК неstationарного процесса, система которых (методик) позволяет улучшить качество ДССП передачи голосового трафика.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:
впервые проведён сравнительный анализ качества ДССП разработанной и альтернативных методик построения КК процесса со сложной структурой данных на основе интегрированного показателя качества;

расширена область применения планирования КК: предложенная методика позволяет определять оптимальные параметры плана контроля не только stationарного, но и неstationарного процесса;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы методы математического моделирования случайных процессов, методы сравнения чувствительности КК и методы планирования КК;

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

в результате проведения сравнительного анализа качества ДССП разработанной и альтернативных методик построения КК для процесса

передачи голосового трафика **установлено**, что качество ДССП разработанной методики в 2 раза превосходит качество ДССП альтернативных методик;

при помощи разработанной методики планирования КК процесса со сложной структурой данных **найлены** параметры плана контроля процесса передачи голосового трафика, минимизирующие потери от ошибок при ДССП;

разработана и внедрена автоматизированная система мониторинга телекоммуникационных показателей качества ООО «Телесофт»;

использование результатов исследования позволило двум телекоммуникационным организациям увеличить (в 2–2,5 раза) результативность выявления проблем с качеством трафика и уменьшить (в 1,5–3 раза) потери, связанные с проверкой качества связи, что подтверждено актами внедрения;

разработанные методики могут применяться для диагностики стабильности процессов из отрасли электро- и радиосвязи и смежных отраслей.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория построена на известных, достоверных и проверенных фактах, согласуется с полученными экспериментальными данными;

идея базируется на результатах исследований отечественных и зарубежных авторов, изучении трудов исследователей в выбранной проблемной области, а также на данных из официальных статистических источников;

установлено соответствие авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках и апробацией в телекоммуникационных организациях «Ланк Телеком» и «Смарт Телеком»;

использованы современные методики сбора и обработки информации.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах разработки и внедрения новых научных результатов; непосредственном участии в получении и обработке исходных и экспериментальных данных; апробации результатов исследования; интерпретации экспериментальных данных; подготовке публикаций по теме исследования.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, которая соответствует критериям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней.

На заседании 15 октября 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Лукину В.Н. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 9 докторов наук по специальности 05.02.23, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за 20, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель диссертационного совета,
доктор технических наук, профессор



Семенова Елена Георгиевна

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат технических наук, доцент

A handwritten signature in blue ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the end.

Фролова Елена Александровна

15 октября 2015 года