

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

Юридический адрес: набережная реки Мойки,
д. 61, Санкт-Петербург, 191186

Почтовый адрес: пр. Большевиков, д. 22, корп. 1,
Санкт-Петербург, 193232
Тел. (812) 3263156. Факс: (812) 3263159
E-mail: rector@sut.ru
ИНН 7808004760 КПП 784001001
ОГРН 1027809197635 ОКТМО 40909000

23.09.2015 № 3103/09
на № _____ от _____

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Санкт-Петербургского
государственного университета
телекоммуникаций им. проф.

М.А. Бонч-Бруевича,
д-р техн. наук, профессор



С.В. Бачевский

2015 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

федерального государственного образовательного бюджетного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» на диссертационную работу ЛУКИНА Владимира Николаевича «Модели и методики статистического управления процессом передачи голосового трафика», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции

Актуальность темы диссертационной работы

В настоящее время стремительно растут объёмы международного голосового трафика, переданного через интернет (VoIP). Этому способствует всё большее распространение компьютерных и мобильных VoIP – приложений. Преимуществом VoIP – связи над мобильной и стационарной голосовой связью является низкая стоимость передачи трафика. При этом абонентам крайне важно, чтобы качество голосовой связи было высоким (на уровне мобильной и стационарной связи).

Для оператора связи (в том числе транзитного), предоставляющего услуги передачи голосового трафика, крайне важно оперативно и результативно выявлять случаи ухудшения качества связи и предпринимать действия по устранению их причин. Отсутствие оперативного и результативного мониторинга процесса передачи

ГТУАП	24.09.2015
	Входящий № 1549/15
Документовед ОДОУ Сорокоумова И.Ю.	
20	

голосового трафика приводит к высоким рискам потери клиента, а, соответственно, и к возможным финансовым потерям организации.

Используемые в телекоммуникациях методы статистического мониторинга процесса передачи голосового трафика (в которых пороговые значения могут быть заданы на основе отраслевой практики (экспертом) или на основе анализа временных рядов) приводят к совершению большого количества ошибок 1-го и 2-го рода, так как плохо учитывают сложную структуру данных, свойственную временным рядам значений отраслевых характеристик качества голосового трафика.

Поэтому исследования, направленные на разработку новых моделей и методик статистического управления процессом (СУП) передачи голосового трафика, способных повысить оперативность и результативность диагностики состояния стабильности процесса (ДССП), безусловно, являются актуальными.

Основные научные результаты

Основными научными результатами, полученными в работе, являются:

1. Модель процесса передачи голосового трафика, характеризующегося временными рядами значений ACD (средней длительности телефонного разговора) и ASR (коэффициента успешности соединения).

2. Методика построения контрольной карты (КК) стационарного процесса с асимметричным распределением значений характеристики, основанная на аналитической связи между моментами и параметрами функции распределения и параметрической бутстреп-процедуре (ПБ-процедуре) вычисления контрольных пределов.

3. Методика построения КК циклостационарного процесса, основанная на вычислении контрольных пределов по точкам, расположенным относительно друг друга на расстояниях целого числа периодов (в которых процесс стационарен), и оценке состояния стабильности циклостационарного процесса при помощи критериев серий.

4. Методика экономического планирования КК процесса со сложной структурой, в которой использованы современные возможности хранения и анализа большого объёма информации.

5. Система методик СУП передачи голосового трафика, позволяющая улучшить качество ДССП.

Научная новизна исследований и полученных результатов

Полученные автором результаты обладают следующей научной новизной:

1. Новизна разработанной методики построения КК стационарного процесса с асимметричным распределением значений характеристики (основанной на ПБ-

процедуре), заключается в вычислении робастных оценок параметров распределения, использование которых позволяет рассчитывать корректные оценки контрольных пределов на основе частично неоднородных данных.

2. Разработанная методика построения КК циклоstationарного процесса, в отличие от альтернативных методик, основана на вычислении контрольных пределов по точкам, расположенным относительно друг друга на расстояниях целого числа периодов.

3. Новизна разработанной методики экономического планирования КК процесса со сложной структурой заключается в вычислении значения суммарных потерь от ошибок 1-го и 2-го рода на основе данных из ранее анализированных практических ситуаций (в отличие от альтернативных методик, предлагающих вычислять вероятности ошибок 1-го и 2-го рода на основе теоретических моделей распределения).

4. В работе впервые проведён сравнительный анализ качества ДССП разработанной и альтернативных методик построения КК процесса со сложной структурой на основе показателя суммарных потерь от ошибок 1-го и 2-го рода.

Достоверность полученных выводов и научных результатов

Достоверность результатов диссертационной работы обеспечивается корректностью применения математического аппарата и компьютерного моделирования, а также подтверждается положительными результатами использования методик, предложенных Лукиным В.Н., на практике (о чём свидетельствуют акты внедрения результатов диссертационной работы).

Теоретическая значимость полученных результатов

В результате сравнительного анализа качества ДССП разработанных и альтернативных методик построения КК доказано, что при определённых условиях разработанные методики являются оптимальными. Расширена область применения экономического планирования КК: разработанная методика позволяет определять оптимальные параметры плана контроля не только стационарного, но и нестационарного процесса.

Практическая значимость полученных результатов

– Разработаны модели временных рядов значений отраслевых характеристик процесса передачи голосового трафика.

– Разработана методика построения КК процесса передачи голосового трафика, учитывающая его сложную структуру.

– На примере временного ряда значений ACD проведён сравнительный анализ качества ДССП разработанной и альтернативных методик построения КК для

процесса передачи голосового трафика. В результате анализа выявлено, что качество ДССП разработанной методики в 2 раза и более превосходит качество ДССП альтернативных методик, что эквивалентно двукратному сокращению потерь в финансовом выражении.

– При помощи разработанной методики экономического планирования КК процесса со сложной структурой найдены оптимальные параметры плана контроля процесса передачи голосового трафика, характеризующегося временным рядом значений ASD.

– Помимо отрасли электро- и радиосвязи, разработанные в диссертации методики могут применяться для ДССП со сложной структурой из таких отраслей, как химическая промышленность, машиностроение и металлообработка, промышленность строительных материалов, информационно-вычислительное обслуживание и др.

Общая оценка диссертационной работы

Материал диссертации В.Н. Лукина изложен стройно, логично, на высоком научно-техническом уровне и представляет собой целостный научный труд. Содержание автореферата полностью отражает основные положения диссертации. В нём приведены все научные результаты, выносимые на защиту, дано достаточно полное представление о теоретической и практической значимости работы. Общее оформление диссертации и автореферата отвечает нормативным требованиям к оформлению научно-технических публикаций.

Научные результаты диссертации полно опубликованы в 12 научных работах (из них 6 – без соавторов), в том числе 5 работ опубликованы в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Основные результаты диссертационной работы докладывались на российских и международных научно-технических и научно-практических конференциях.

Тема и содержание диссертации соответствует пунктам 1–4 паспорта специальности 05.02.23 – Стандартизация и управление качеством продукции.

Замечания по работе

1. Автор использует термин «процесс» как в значении «совокупность взаимосвязанных видов деятельности, преобразующих входы в выходы», так и в значении «временной ряд значений характеристики», что несколько усложняет восприятие текста диссертации.

2. В главе 2 вызывает сомнения целесообразность использования методики на основе кривых Джонсона для описания распределения внутригрупповых значений стандартного отклонения.

3. В главе 4 представляется недостаточно обоснованным выбор правил идентификации нестабильного состояния процесса.

Указанные замечания не влияют существенно на восприятие диссертации и общую положительную оценку проделанной автором работы.

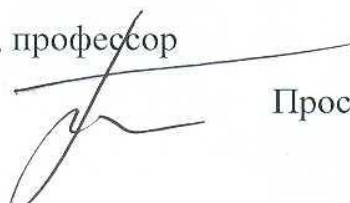
Заключение

Диссертация Лукина В.Н. является завершённой научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи, имеющей важное значение как для отрасли электро- и радиосвязи, так и для других отраслей: улучшение качества диагностики состояния стабильности нестационарных процессов.

Диссертационная работа соответствует требованиям Положения о порядке присуждения учёных степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор – Лукин Владимир Николаевич – заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.02.23 – «Стандартизация и управление качеством продукции».

Отзыв на диссертацию и автореферат обсуждены на заседании кафедры Защищенных систем связи «16» сентября 2015 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой защищенных систем
связи, доктор технических наук, профессор



Просихин Владимир Павлович

Профессор кафедры защищенных систем
связи, кандидат технических наук, доцент



Красов Андрей Владимирович

Доцент кафедры защищенных систем связи,
кандидат технических наук, доцент



Волкогонов Владимир
Никитич