

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА

Д.219.001.03 при Федеральном государственном образовательном бюджетном учреждении высшего профессионального образования Московский технический университет связи и информатики (ФГОБУ ВПО МТУСИ) по диссертации Елбхаиси Махмуд на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Исследования и разработка эффективного метода оценки и способа повышения качества передачи речевой информации по сети мобильной связи Палестинского региона» в виде рукописи по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций выполнена на кафедре Телевидения и звукового вещания ФГОБУ ВПО МТУСИ.

Диссертация принята к защите 27 ноября 2014 г. № протокола 33.

Соискатель Елбхаиси Махмуд, гражданин России. В период подготовки диссертации учился в аспирантуре при кафедре Телевидения и звукового вещания ФГОБУ ВПО МТУСИ.

В 2001 г. окончил Московский технический университет связи и информатики (технический университет), факультет Автоматики и почтовой связи по специальности «Автоматизация технологических процессов и производств», инженер.

Научный руководитель – Кандидат технических наук, профессор Попов Олег Борисович, профессор кафедры ТиЗВ МТУСИ.

Официальные оппоненты:

1. Доктор технических наук, профессор Волков Анатолий Алексеевич д.т.н., профессор кафедры Радиотехники и электросвязи Московского государственного Университета путей сообщения (МИИТ).

2. Кандидат технических наук, доцент Кунегин Сергей Владимирович, начальник отдела управления качеством ОАО «МГТС» дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – Федеральное государственное унитарное предприятие научно-исследовательский институт радио (ФГУП НИИР), г. Москва, дала положительное заключение подписанное заместителем генерального директора ФГУП НИИР к.т.н. доцентом Кокошкиным И.В., заместителем генерального директора ФГУП НИИР по научной работе к.т.н. старшим научным сотрудником

Ступницким М.М., утвержден генеральным директором ФГУП НИИР д.т.н. Бутенко В.В.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы:

- оппонент Волков А.А. Замечания: 1. При формировании интегральной оценки качества связи как услуги не учитываются такие моменты, как время ожидания, реакции на жалобы, время ремонта и восстановления аппаратуры. 2. При выборе оконной функции (глава 4) для реализации преобразования Гильберта с помощью дискретного преобразования Фурье не приведены данные сравнительного анализа результатов с использованием других оконных функций. Не уточнена также предпочтительная длительность выборки, на которой достигается необходимая точность преобразования. 3. Не указано в главе 2, какие критерии эффективности обобщает «введённый обобщённый объективный критерий эффективности» по формуле (2) автореферата. 4. Недостаточно обоснованным выглядит вывод об эффективности предварительной и восстановительной коррекции с обработкой по низкочастотной аналитической огибающей, подтвержденный результатами объективной оценки ранее разработанных объективных параметров речевого сигнала без проведения субъективных экспертиз. 5. Встречаются погрешности оформления, обоснования. Например, на с. 15, 16 две формулы нумеруются одной цифрой 3, и на с.16 отмечается, что «теперь РС $Z(t) = A(t)\cos\varphi(t)$ (3)», т.е. равен произведению огибающей $A(t)$ на косинус фазы, хотя это следует непосредственно из определения аналитического сигнала.

- оппонент Кунегин С. В. Замечания: 1. В названии работы заявлено, что она посвящена особенностям сети связи Палестинского региона, которая, отличается большим количеством участвующих в передаче сигнала операторов и составными адаптивными каналами с разнородными звеньями. В то же время не уделено достаточного внимания особенностям самого арабского языка, отличающегося от европейских языков произношением вокализованных гласных, несколько иным спектром информационно значимых согласных звуков и т.д. 2. По тексту диссертации не ясно, на каком языке передавался речевой сигнал при проведении экспериментов по оценке качества передачи, так на стр. 67-68 автором приведены контрольные фразы на русском языке, при оценке статистических параметров, используемый язык не уточнен, при этом в первом пункте научной новизны заявлено, что «предложен способ... с учетом особенностей передачи арабской речи». 3. В работе и автореферате, в ряде случаев, автором вводятся термины или терминологические синонимы без дополнительных пояснений. 4. Упомянутые в

реферате «рекомендации по совершенствованию составных каналов мобильной связи, способствующие повышению качества передачи РС» сведены в приложении 2 к «Рекомендациям по использованию алгоритмов и устройств», разработанных автором, однако этой проблемой занимались.

Федеральное государственное унитарное предприятие научно-исследовательский институт радио (ФГУП НИИР). Замечания: 1. Стоило бы уделить больше внимания вопросам анализа качества сигналов синхронизации и генераторов. 2. Не в достаточной степени приведён сравнительный анализ метода декомпозиции с целью выбора наиболее эффективного из них, при разработке метода топологического анализа схем синхронизации. 3. В работе встречаются синтаксически ошибки.

Отзывы на автореферат: поступило 10 положительных отзывов – ФГУП ЦНИИС, ФГОБУ ВПО ПГУТИ, НТУУ «КПИ», ГП «УНИИС», ОАО «Ростелеком», ОАО «ВымпелКом», ОАО «Гипросвязь-4», ЗАО «КОМСЕТ-Сервис», ООО «АЛГОРКОМ», ООО «АЛТО», ООО «КБ Стабихрон», Ташкентский Университет Информационных Технологий (ТУИТ).

Замечания из отзывов на автореферат можно представить в следующем обобщенном виде: не указаны практические примеры использования разработанных алгоритмов оценки качества передачи и его повышения в реальных сетях связи; применение разработанных методов может с успехом применяться не только на сети мобильной связи, но и для телефонных каналов общего пользования, имеются стилистические и редакционные погрешности в тексте автореферата.

В дискуссии приняли участие: д.т.н., проф. Гордиенко В.Н., д.т.н., проф. Быховский М.А., д.т.н., проф. Алексеев Е.Б., д.т.н., проф. Пестряков А.В., д.т.н., проф. Шаврин С.С.

Соискатель имеет 10 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 5 статей в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций.

Наиболее значительными работами соискателя являются:

1. Махмуд Елбхаиси. Новая методика объективной оценки качества передачи речевой информации по каналам мобильной связи // “Т-Сотт – Телекоммуникации и транспорт. №8 – 2011” - С. 52 – 53.
2. М. Елбхаиси, А.А. Касьянов, О.Б. Попов Предварительная и восстановительная

коррекция сигнала в системах подвижной радиосвязи. // Труды конференции «Телекоммуникационные и вычислительные системы» в рамках Международного форума информатизации (МФИ-2012) ». Стр.233.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложен способ формирования объективной оценки качества передачи РС по изменению интегральных распределений его энергетических, спектральных параметров, параметров формы аналитической огибающей. Установлена количественная связь между изменением медианных значений относительной средней мощности (ОСМ) РС и усредненной субъективной оценкой по шкале MOS (Mean Opinion Score).

разработан алгоритм предварительной и восстановительной коррекции аналитической огибающей РС обеспечивающий повышение оценки качества передачи на 1,2 балла по шкале MOS за счет увеличения относительной средней мощности речевого сигнала.

разработаны рекомендации по совершенствованию составных каналов мобильной связи, способствующие повышению качества передачи РС.

Теоретическая значимость исследований обоснована тем, что:

исследована возможность формирования оценки качества передачи РС по изменению интегральных распределений его энергетических, спектральных и параметров формы аналитической огибающей позволяет контролировать КМС, не сохраняющие форму РС;

исследовано изменение ОСМ РС в КМС с различными скоростями передачи и накопление искажений ОСМ при многократном пере приеме с изменением формата. Показано, что уже при трех пере приемах качество передачи может снижаться на 1,5 балла по шкале MOS.

выявлены параметры речевого сигнала, подвергающиеся деградации в составных каналах связи восстановление которых позволяет повысить оценку качества передачи абонентом;

использованы методы теории комплексного представления речевого сигнала, его преобразования в частотной области, математического анализа и моделирования.

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

разработаны и внедрены в: программное обеспечение для реализации методов объективной оценки качества передачи речевого сигнала в адаптивных каналах

передачи, предварительной и восстановительной коррекции речевого сигнала использованные ОАО «Вымпелком», НТЦ «ИНТЕС», а также в учебном процессе кафедры «Телевидения и Звукового вещания» МГУСИ.

Имеется три акта реализации полученных результатов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

- **теория** согласуется с опубликованными результатами других авторов по теме диссертации, полученными при анализе накопления искажений в адаптивных составных каналах СПРС;
- **идея базируется** на анализе статей других авторов в области точного комплексного представления речевого сигнала, его обработки и преобразования;
- **установлено** качественное совпадение полученных результатов с результатами работ других авторов по тематике диссертационной работы, в которых аналогичные системы исследованы другими методами, в том числе совпадение основных результатов, полученных при анализе искажений речевого сигнала в реальных сетях мобильной связи.

Личный вклад соискателя состоит в том, что все научные результаты диссертационной работы отличаются научной новизной и получены лично автором; в непосредственном участии соискателя в исследовании искажений речевого сигнала с составных каналах связи, выявлении параметров речевого сигнала определяющих оценку качества передачи абонентом, разработке метода восстановления этих параметров.

В диссертации решена научная задача, заключающаяся в разработке эффективного метода оценки и способа повышения качества передачи речевой информации по сети мобильной связи Палестинского региона.

Диссертация охватывает основные вопросы поставленной задачи исследования влияния многократного компактного представления с устранением избыточности на качество передачи речевого сигнала и разработка метода компенсации этих искажений; план исследования является последовательным, выводы по результатам исследования отличаются концептуальностью и взаимосвязаны, а вся работа соответствует критерию внутреннего единства.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертационная работа Елбхаиси Махмуда является законченным исследованием, в котором решена научная задача, заключающаяся в разработке эффективного метода оценки и способа повышения качества передачи речевой информации по сети мобильной

связи Палестинского региона. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Научная обоснованность и практическая ценность результатов, позволяют сделать заключение о соответствии диссертации требованиям ВАК Минобрнауки России к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук (п. 9 положения ВАК РФ «О порядке присуждения ученых степеней»). Совет принял решение присудить Елбхаиси М. учёную степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 24 человек (из них 12 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени – 20, против присуждения учёной степени – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель
диссертационного совета
д.т.н., профессор

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.т.н., доцент



А.С. Аджемов

С.Д. Ерохин

