

ОТЗЫВ

кафедры «Систем радиосвязи» ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики» на автореферат диссертационной работы Пахомова Михаила Олеговича на тему: «Метод объективной оценки качества звуковых трактов мобильных устройств», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Задача замены субъективных тестов прослушивания объективными методами стоит перед исследователями достаточно давно. Для некоторых специализированных задач, например, таких как оценка качества алгоритмов компрессии аудиоданных она успешно решена. Однако существующие методы не в состоянии достоверно предсказывать субъективное предпочтение того или иного звучания, имеющего значительные отличия от оригинала. В настоящее время звуковые тракты мобильных акустических устройств представляют собой сложные цифро-аналоговые системы с множеством настроек и параметров. Управляя ими, можно добиться приемлемого качества звучания даже для не идеальных, с точки зрения геометрии, образцов этих устройств. В таких случаях настройка с помощью экспертов является единственным возможным решением для задачи поиска набора оптимальных параметров, но и она не гарантирует нахождения лучшего звучания для конкретного устройства ввиду огромного количества возможных комбинаций. С этой точки зрения диссертационная работа Михаила Олеговича Пахомова является актуальной и важной для практических приложений задач.

В работе проводится обзор существующих объективных методов оценки качества звукового оборудования различного назначения. Указаны недостатки существующих методов и концепций.

Во второй главе проводится обзор искажений, характерных для звуковых трактов мобильных устройств, подробно описывается и обосновывается разрабатываемая психоакустическая модель. Наиболее важная в научном плане часть работы посвящена разработке метода оценки влияния нелинейных искажений на субъективное качество звучания. Представленный в работе метод выделения сигнала нелинейных искажений, хоть и основан на известных идеях и методиках, безусловно, является новым подходом к решению задачи оценки нелинейных искажений.

Разработанная психоакустическая модель реализована в виде программно-аппаратного комплекса, позволяющего проводить объективную оценку качества и выявлять факторы, имеющие наиболее негативное влияние на субъективное предпочтение звучания того или иного звукового тракта. Представленная программа позволяет автоматизировать процесс поиска оптимальных настроек звучания и количественно оценивать разницу между сигналами с точки зрения влияния на восприятие. Также разработанная программа может быть полезна в

учебном процессе для изучения эффектов одновременной маскировки, чувствительности слуха к частотным и динамическим искажениям.

Содержание автореферата в достаточной степени дает представление о проделанной научной и исследовательской работе, её целостности и завершенности.

Следует отметить следующие замечания по тексту автореферата:

- при создании искусственного многотонального сигнала недостаточно пояснены следующие моменты:

алгоритм выбора начальных фаз тональных компонент,

алгоритм сращивания отдельных выборок во временной области для избегания искажений при использовании БПФ;

- при вычислении разницы в плотности энергии для критических полос слуха между тестовым и референсным сигналами недостаточно полно пояснен принцип выравнивания уровней сигналов.

Отмеченные замечания не снижают общей ценности проделанной работы, которая является завершенным научным исследованием с практической реализацией. Она полностью удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.12.04. Автор работы, Пахомов М.О. достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Отзыв составил:

Носов Владимир Иванович, доктор технических наук,
профессор, зав. кафедрой «Систем радиосвязи»
ФБГОУ ВО «Сибирский государственный
университет телекоммуникаций и информатики»

Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании кафедры систем радиосвязи 23 ноября (Протокол № 3)

Зав. кафедрой Систем радиосвязи СибГУТИ



В.И.Носов

Секретарь кафедры систем радиосвязи



М.Г. Кокорич



Личные подписи удостоверяю
начальник отдела кадров
организационно-правового управления

Т.И. Конева

