

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Томчука Кирилла Константиновича** «Сегментация речевых сигналов для задач автоматической обработки речи», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Развитие телекоммуникационных систем и повышение требований к эргономическому обеспечению устройств, предусматривающих человеко-машинный интерфейс, обуславливают необходимость совершенствования средств обработки речевых сигналов. Достигнутый уровень технологий в области микроэлектронных вычислительных компонентов позволяет обеспечить внедрение более эффективных методов обработки речи. Внедрение таких методов является сложным научно-техническим направлением, требующим решения совокупности задач, связанных с накоплением и обработкой больших массивов первичных данных, построением реляционных баз данных, синтезом алгоритмов декомпозиции речевого потока на характерные фрагменты.

Отмеченные обстоятельства позволяют сделать вывод, что работа Томчука Кирилла Константиновича на тему «Сегментация речевых сигналов для задач автоматической обработки речи» посвящена решению актуальной научно-технической задачи.

В работе проведен анализ существующих алгоритмов разделения речевого сигнала на интервалы активной речи и пауз, алгоритмов выделения вокализованных фрагментов, шумных и взрывных звуков. В результате анализа сделан вывод о необходимости разработки новых алгоритмов сегментации речевого сигнала, отличающихся от существующих повышенной дикторнезависимостью и шумоустойчивостью.

В работе Томчука К.К. предложен новый комплекс алгоритмов сегментации, направленных на применение в задачах автоматической обработки речи, включая передачу речевых сообщений, автоматическое распознавание и синтез. Разработанный соискателем алгоритм сегментации на периоды колебаний голосовых связок отличается от аналогов высоким быстродействием. В предложенном в работе алгоритме сегментации речь/пауза учитывается ряд известных закономерностей звуковосприятия человека (компенсация отсутствия основной гармоника гармониками кратных частот, психофизиологический закон интенсивности ощущения Вебера-Фехнера). Также предложен метод увеличения шумоустойчивости оценки мел-частотных кепстральных признаков, основанный на применении модели одновременной слуховой маскировки и модификации спектральной плотности мощности сигнала на частотах кратных гармоник основного тона.

Предложенный комплекс алгоритмов был впервые применен к задаче модификации темпа произнесения речи с сохранением голоса диктора и естественного соотношения длительностей разных типов сегментов.

В автореферате диссертационной работы приведены основные результаты, полученные лично автором. Автореферат имеет целостную структуру и оформлен

ГУАП

№ 74-1063/17-0-0
от 18.05.2017



в соответствии с требованиями. Пункты новизны и основные защищаемые положения сформулированы грамотно и четко. Сделанные выводы подтверждают решение поставленных задач и достижение заявленной цели.

К автореферату имеются следующие замечания:

– недостаточно полно описаны детали работы предлагаемого алгоритма модификации темпа речи: не приведены конкретные методы обработки, применяемые к сегментам разных типов, и не обозначены соответствующие парциальные коэффициенты;

– для анализа точности и надежности разработанного алгоритма ОТ-сегментации целесообразно в качестве эталона использовать сигнал с ларингографа, фиксирующего смыкания и размыкания голосовых связок.

Указанные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы. Результаты, полученные диссертантом, имеют теоретическое и практическое значение, сформулированные выводы и рекомендации обоснованы в полной мере. Работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Томчук Кирилл Константинович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – Системы, сети и устройства телекоммуникаций.

Заместитель директора центра разработок
ООО «НПП «ЦРТС»
к.т.н., доцент

Антохин Евгений Александрович

Подпись Антохина Е.А. удостоверяю:

Генеральный директор ООО «НПП «ЦРТС»



В.В. Рудинов

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие «Цифровые радиотехнические системы».

Адрес: 199106, г. Санкт-Петербург, Шкиперский проток, д. 14, к. 1

Телефон: 8 (812) 291-37-94

E-mail: aearabota@yandex.ru