

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль-Дайбани Абдулгани Мохаммеда Салеха «Исследование методов и разработка алгоритмов обработки сигналов для автоматического распознавания телефонной речи в республике Йемен», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 – «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Широкому распространению систем автоматического распознавания речи (САРР) препятствует наличие ошибок распознавания. Причиной ошибок являются не только высокая степень изменчивости речи, но и наличие помех, постоянно сопровождающих речевой сигнал, а также влияние частотной характеристики канала связи на спектральные характеристики сигнала. Большое количество диалектов, характерное для арабской речи, дополнительно повышает степень изменчивости речи, что ведет к увеличению числа ошибок распознавания.

В диссертации решается **актуальная** задача повышения достоверности распознавания речи путем совершенствования алгоритмов предварительной обработки речевых сигналов для системы распознавания речи, которая включает в свой состав идентификатор диалектов. Подобные задачи в Йемене не решались.

Научная новизна диссертации определяется следующими основными результатами.

- Получены выражения, с помощью которых можно определить вероятность ошибки идентификации диалекта.
- Получены выражения, с помощью которых можно определить влияние оконной функции, используемой при дискретном преобразовании Фурье, и неравномерности амплитудно-частотной характеристики канала связи на нормализованные параметры речевого сигнала.
- Получены экспериментальные данные о влиянии различных оконных функций на значения нормализованных параметров речевого сигнала.
- Получены экспериментальные данные по оценке возможностей спектрального вычитания и фильтра Винера по подавлению помех, присутствующих в речевом сигнале.

Практическая ценность диссертации определяется тем, что:

- предложенный алгоритм идентификации диалектов обеспечивает относительную ошибку идентификации не более 0,24%, что повышает достоверность распознавания произнесений названий цифр более чем на 7%;
- разработаны методика и соответствующий алгоритм оценки эффективности нормализации параметров речевого сигнала по их среднему значению;

- разработаны методика оценки возможностей спектрального вычитания и фильтра Винера по подавлению помех, присутствующих в речевых сигналах.

Достоверность и обоснованность полученных в диссертации результатов обусловлена применением математического аппарата теории вероятностей, теории цифровой обработки сигналов, а также использованием имитационного моделирования.

К числу **недостатков** диссертации можно отнести следующее.

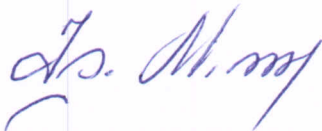
1. В диссертации рассматривается САРР, построенная на основе скрытых марковских моделей. Нет данных о возможности использования разработанных методик и алгоритмов обработки сигналов для САРР, где применяются искусственные нейронные сети.
2. На рисунке 4 (стр.15) указан блок "Задержка", но не пояснена его роль в работе алгоритма.

Указанные недостатки не существенны. Они не снижают ценности работы. Диссертация является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научная задача по созданию средств исследования и повышения помехоустойчивости телефонных систем автоматического распознавания арабской речи.

Диссертация удовлетворяет требованиям п.п. 9 - 11, 13, 14 Положения о присуждении ученых степеней, а ее автор **Аль-Дайбани Абдулгани Мохаммед Салех** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.13 «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Отзыв подготовил главный научный сотрудник, заведующий лабораторией автоматизированных систем массового обслуживания и обработки сигналов Института проблем управления им. В. А. Трапезникова Российской академии наук, доктор технических наук

04 декабря 2019 г.



Фархадов М.П

Почтовый адрес: ИПУ РАН, Россия, 117997, Москва ул. Профсоюзная, д. 65
Телефон: + 7 (495) 334-87-10
E-mail: mais@ipu.ru



Подпись Фархадова М.П

ЗАВЕРЯЮ

ВЕД. ИНЖЕНЕР

ЖУКОВА Н.П.

