

установлено, что отбор претендентов с такими особенностями слуха приводит к ускорению и повышению качества подготовки радиотелеграфистов и гидроакустиков [4]

### **Литература**

1. Справочник по технической акустике. Под ред. М. Хекла и Х.А. Мюллера. Пер. с нем. Б.В. Виноградова и Н.М. Колоярцева, Л., 1980.
2. СТБ ГОСТ Р 50840-2000. Передача речи по трактам связи. Методы оценки качества, разборчивости и узнаваемости. Минск, 2000. 366 с.
3. Чистович Л.А., Венцов А.В., Гранстрем М.П. и др. Физиология речи. Восприятие речи человеком. Сер. «Руководство по физиологии». Л., 1976.
4. Электронный ресурс с <http://www.med.znate.ru/docs/index-20475.html> доступ 18.05.2013 г. Профессиональный отбор и экспертиза в оториноларингологии.

## **ВОПРОСЫ СИНТЕЗА АРАБОЯЗЫЧНОЙ РЕЧЕПОДОБНОЙ ПОМЕХИ ДЛЯ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ**

АЛЬ-МАШХАДАНИ ФИРАС НАЗИЯ МАХМУД, О.Б. ЗЕЛЬМАНСКИЙ

Выделение и обработка любого сигнала тем более затруднительны, чем ближе помеха по своему виду и характеристикам к сигналу. Поэтому одними из перспективных специально организуемых акустических помех, позволяющих защищать речевые сигналы от несанкционированного прослушивания, являются речеподобные помехи.

Вопросы синтеза речеподобных помех по отношению к русскому языку рассмотрены достаточно подробно. Принципиальных препятствий для использования разработанных там способов и средств применительно к другим языкам нет. Вместе с тем, синтез речеподобных помех для каждого языка требует учета его специфики.

Для синтеза речеподобных помех на арабском языке и его использования в системах защиты арабской речи от несанкционированного прослушивания необходимо рассмотреть следующие вопросы:

1. Разработка методики статистического учета использования букв арабского алфавита.
2. Изучение фонетических особенностей употребления арабских согласных.
3. Исследование уровня встречаемости в арабской речи различных типов слов на основании анализа современных текстов.
4. Разработка методологических основ и составление артикуляционных таблиц на арабском языке.
5. Расчет статистических характеристик различных элементов речи, формируемых пауз, распределения вероятности длин слова и положения ударений в слове арабской речи.

Изучение перечисленных вопросов позволит разработать принципы построения баз фонетических единиц арабской речи, компиляция которых в соответствии со статистическими закономерностями арабского языка обеспечит формирование речеподобных помех, которые по своим основным временным, спектральным характеристикам и восприятию на слух будут максимально подобны речевым сигналам, но при этом не будут содержать смысловой информации.

## **К ВОПРОСУ АКТУАЛЬНОСТИ СИНТЕЗА РЕЧЕПОДОБНОЙ ПОМЕХИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ НА КАЗАХСКОМ ЯЗЫКЕ**

Х.С. АБИШЕВ, О.Б. ЗЕЛЬМАНСКИЙ

С принятием 22 сентября 1989 г. Закона о языках, в Казахской ССР было введено понятие «государственный язык», и казахскому языку был придан статус государственного, за русским языком был закреплен статус «языка межнационального общения». Согласно выступлению Нурсултана Назарбаева 14 декабря 2012 г., посвященному 21-й годовщине

независимости страны, к 2025 г. Казахстан намерен перевести алфавит с кириллицы на латиницу.

Таким образом, значение казахского языка в жизни общества возросло и с каждым годом все больше людей пользуются им. Как и другие языки, казахский язык обладает информативной функцией. И соответственно возникает вопрос о необходимости защиты речи, произнесенной на казахском языке. Наиболее уязвимой в вопросе касательно именно языковой составляющей является передача речевой информации по акустическому каналу. При передаче информации, преобразованной в электромагнитные сигналы, различия и особенности языков в защите информации не играют большой роли. Следовательно, для казахского языка в настоящее время наиболее актуальной проблемой является активная акустическая защита речевой информации.

Казахский язык характеризуется следующими особенностями.

1. Казахский кириллический алфавит — алфавит, используемый в Казахстане и Монголии. Этот алфавит, разработанный С.А. Аманжоловым и принятый в 1940 г., содержит 42 буквы: 33 буквы русского алфавита и 9 специфических букв казахского языка «Ә, Ғ, Қ, Ң, Ө, Ұ, Ү, Һ, І». Буквы «В, Ё, Ф, Ц, Ч, Ъ, Ь, Э», используются только в заимствованных из русского языка словах.

2. При произношении специфические буквы Ә, Ғ, Қ, Ң, Ө, Ұ, Ү, Һ, І и буква Ы произносятся в соответствии со своей транскрипцией отличной от других, остальные буквы произносятся так же как и в русском алфавите. В словах звучание и написание букв не изменяется. В казахском языке как слышится, так и пишется.

3. В казахском языке имеет место закон сингармонизма — по мягкости или твердости окончание в слове соответствует предыдущему слогу. Ударение в казахском языке падает всегда на последний слог слова. При присоединении к слову любого количества аффиксов, ударение передвигается на последний слог слова.

Таким образом, в связи с широкой распространенностью казахского языка, существует необходимость в разработке систем акустической маскировки, которые формируют маскирующую речеподобную помеху в соответствии со статистическими особенностями казахского языка.

## **ВЛИЯНИЕ ДЕПОЛЯРИЗАЦИИ ФОТОНОВ НА ПРОПУСКНУЮ СПОСОБНОСТЬ КВАНТОВОГО КАНАЛА СВЯЗИ**

Е.В. ВАСИЛИУ, А.О. ЗЕНЕВИЧ, А.М. ТИМОФЕЕВ, С.В. НИКОЛАЕНКО

Скрытность и конфиденциальность передаваемой информации — одно из требований, предъявляемых к системам связи банковских служб, органов государственной власти и пр. Технические средства защиты информации от несанкционированного доступа могут быть реализованы с использованием квантово-криптографических методов, основанных на кодировании передаваемой информации, например, состояниями фотонов [1]. В этом случае абсолютная скрытность будет обеспечена только при отсутствии шумов в канале связи, приводящих к деполяризации фотонов. Однако на практике такие шумы имеют место. Поскольку до настоящего времени не было установлено влияние на пропускную способность канала связи деполяризации фотонов, то целью данной работы являлась оценка влияния деполяризации фотонов на пропускную способность канала связи, в котором для передачи информации используются отдельные фотоны с двоичным кодированием информации состояниями фотонов.

Объектом исследований является квантовый канал связи, состоящий из световода, сохраняющего поляризацию передаваемых фотонов излучения, и приемного модуля, в качестве которого использовался счетчик фотонов на основе лавинного фотоприемника (ЛФП).