

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ ДЛИТЕЛЬНОСТЕЙ СИНТАГМ В РЕЧЕВЫХ СИГНАЛАХ АРАБСКОГО ЯЗЫКА

Аль-Хатми Мохаммед Омар

Предложен алгоритм синтеза речеподобных сигналов (РПС) применительно к арабскому языку [1]. Эти сигналы целесообразно использовать в качестве специально организуемых акустических помех для защиты речевых сигналов (РС) от несанкционированного прослушивания и для тестирования речевых каналов связи.

Исходными данными для указанного алгоритма на сигнальном уровне являются статистические характеристики, в частности, — длительностей пауз между энергетически значимыми элементами РС, а также длительностей синтагм, фраз и фоноабзацев.

Проведенная экспериментальная оценка распределения вероятностей длительностей пауз в РС арабского языка показала, что это распределение имеет выраженный двухмодовый характер, со значениями мод близкими 0,5 с и 1 с.

Цифровые записи РС производились в специально оборудованном лабораторном помещении БГУИР, имеющем защиту от акустических шумов и шумов вибраций с остаточным их уровнем менее 40 дБ. Регистрация и анализ и обработка РС осуществлялись с помощью персонального компьютера. Для ввода РС в компьютер использовались микрофон типа М-101 и 16-разрядная звуковая плата. Частота дискретизации составляла 22 050 Гц.

Эти же записи использованы для анализа плотности распределения вероятностей длительностей синтагм. По результатам анализа, проведенного на ПЭВМ с помощью специально разработанной для этого рабочей программы, построена гистограмма этой плотности.

Статистические характеристики распределения длительностей синтагм имеют следующие значения: математическое ожидание 2,3 с; среднеквадратическое отклонение 1,46 с; коэффициент асимметрии 6,2; коэффициент эксцесса 28,2; медианное значение 1,8 с.

Полученные данные целесообразно использовать при решении задачи формирования РПС речи на арабском языке.

Литература

1. Аль-Хатми Мохаммед Омар, Воробьев В.И., Давыдов А.Г. Синтез речеподобных сигналов арабского языка // Докл. БГУИР. №6. 2007. С. 16–19.
2. Аль-Хатми Мохаммед Омар. Экспериментальная оценка распределения вероятностей длительностей пауз в речевых сигналах арабского языка // VI Междунар. науч.-практ. конф. "Управление информационными ресурсами", 24 апреля 2008 г., г. Минск (в печати).