

ОСОБЕННОСТИ ОБРАБОТКИ РЕЧЕВОГО СИГНАЛА В ИСКУССТВЕННЫХ ГОЛОСОВЫХ АППАРАТАХ

Дацок О.М., Мукановская И.В.

*Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
г. Харьков*

В работе рассмотрены особенности спектральной обработки речевого сигнала как одной из составляющих повышения эффективности функционирования искусственного голосового аппарата. Применяя спектральную обработку сигнала возможно добиться коррекции неправильно произносимых звуков, путем использования вычисленных усредненных значений и сравнения их с эталонными значениями для этого звука [1].

Спектр речи – зависимость среднего в течение длительного времени спектрального уровня речи от частоты, которая показывает распределение энергии по различным частотам. На первом этапе обработки сигнала, предполагается применение динамического шумоподавления, суть которого заключается в том, что выбирается определенный порог сигнала – порог шума, а все сигналы ниже данного уровня считаются шумом и отсекаются. Далее, для правильной коррекции звука, поступающего в голосообразующий аппарат необходимо определить спектр исходного сигнала, после чего сформировать спектр эталонного сигнала [2]. Для корректности воспроизведения звуков необходимо добиться максимально правильной дискретизации спектра во времени, что позволит сравнивать отдельные звуки с эталонными и уменьшит погрешность воспроизведения. После нахождения эталонного значения звука, происходит сравнение его с исходным спектром (например, можно использовать вычисление разности спектральных составляющих соответствующие отдельным точкам спектра, чем больше будет этих точек, тем выше будет точность). Далее, используя сигналы сравнения, необходимо воздействовать на исходный сигнал для изменения соотношений между его спектральными составляющими.

Такая обработка речи позволит определить наиболее информативные параметры сигнала, выделить полезный сигнал и, что немаловажно, правильно подобрать частоту дискретизации сигнала. Реализация описанного способа обработки сигнала в искусственном голосовом аппарате позволит существенно повысить качество восстановления речи.

Литература:

1. Вольф Д. А. Модель сингулярного эстиматора частоты основного тона речи [Текст] / Д. А. Вольф // Техн. науки в России и за рубежом: материалы IV межд. науч. конф. – М.: Буки-Веди, 2015. – С. 5-9.
2. Колоколов А. С. Предварительная обработка и сегментация речевого сигнала в частотной области для распознавания речи [Текст] / А. С. Колоколов // Автоматика и телемеханика. – 2003. – № 6. – С. 152–162.