

МЕТОД ОЦЕНКИ ФОРМАНТНОЙ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЗАЩИТНОГО ЗАШУМЛЕНИЯ

Г.В. ДАВЫДОВ, Ю.В. ШАМГИН

Объективная количественная оценка разборчивости речи (РР) является необходимым условием для обеспечения защиты речевой информации (РИ), передаваемой речевыми сигналами (РС).

Существующие инструментальные и расчетные методы оценки РР в основном ориентированы для восприятия речи "на слух", когда требуется обеспечить высокий уровень РР. Для случая, когда необходимо обеспечить защиту РИ, оценка РР "на слух" становится недостоверной, или попросту невозможной. В этом случае единственно возможными становятся инструментальные методы РР, учитывающие динамический диапазон РС и уровень спектра помех, оставшийся после проведения операции шумоочистки речи. Последние методы в настоящее время не узаконены и требуют экспериментального обоснования для своего надежного использования.

В качестве инструментального нами использовался формантный метод РР. Под формантами понимаются максимумы спектра РС. Разборчивость формант определяется законами распределения формант по частотному и динамическому диапазонам речи.

Для определения динамического диапазона РС мы определяли среднеквадратическое отклонение (СКО) этого сигнала и СКО сопутствующего шума, измеренного между произносимыми словами. Далее определяя ширину частотного диапазона речи, ограниченного шумами, оценивали величину формантной разборчивости РС.

Таким образом, величина формантной разборчивости в условиях защитного зашумления с достаточной для практики степенью точности определялась произведением ширины частотного диапазона (в герцах) и средней величины эффективного динамического диапазона сигналов речи (в децибелах). При необходимости величина формантной РР могла быть представлена величиной словесной РР.

Рассмотренный метод позволял проводить повторяемые оценки РР величиной в единицы процентов, что недостижимо для других методов.