

Кропотов Ю.А., Холкина Н.Е.

Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
e-mail: kaf-eivt@yandex.ru

### Исследование зависимости слоговой разборчивости от отношения сигнал/шум

Слоговая разборчивость  $S$  % – один из важнейших параметров, при исследовании качества систем аудиообмена. Он определяет эффективность систем связи обмена речевой информацией [1]. В соответствии с ГОСТ Р 50840-95 системы телекоммуникаций аудиообмена являются эффективными, если передаваемая речевая информация воспринимается абонентом полностью и без затруднений. Слоговая разборчивость в этом случае составляет не менее  $S \geq 93$  % [2]. Информация в известных источниках о влиянии отношения сигнал/шум на слоговую разборчивость на стороне приема речевых сообщений для случая систем оповещения и телекоммуникаций аудиообмена недостаточна, поэтому в работе рассмотрена задача определения влияния отношения сигнал/шум на слоговую разборчивость в телекоммуникационных системах обмена речевой информацией.

Исследования проводились методами оценивания формантной разборчивости  $R$  (индекса артикуляции), методами оценивания слоговой разборчивости в зависимости от значения формантной разборчивости, методом определения коэффициентов восприятия формант при различных значениях отношения сигнал/шум. Весь диапазон частот, речевого сигнала был разбит на пять частотных полос. Для каждой частотной полосы исследовались коэффициенты восприятия формант  $r_i$ , определялись значения пределов по частоте полос  $f_{n,i}$  и  $f_{b,i}$  и вычислялись среднегеометрические значения частоты  $i$ -тых полос  $f_{cp,i}$ . По среднегеометрическому значению частот  $f_{cp,i}$  определялись значения формантных параметров  $\Delta A_i$ . Затем были определены значения уровней интенсивности формант  $Q_i$  в зависимости от отношения сигнал/шум  $q_i$  и, наконец, коэффициент восприятия формант  $r_i$  в зависимости от  $Q_i$  для  $i$ -тых полос, при различных значениях отношения сигнал/шум. Для определения разборчивости формант  $R_i$ , определяется весовой коэффициент вероятности наличия формант речи в  $i$ -той полосе  $k_i$ . По вычисленным значениям весовых коэффициентов вероятности наличия формант речи вычислялись значения разборчивости формант  $R_i$  в зависимости от отношения сигнал/шум  $q_i$ . Теперь становится возможным определение зависимости значения формантной разборчивости от отношения сигнал/шум и получение зависимости слоговой разборчивости от отношения сигнал/шум (рис.1).

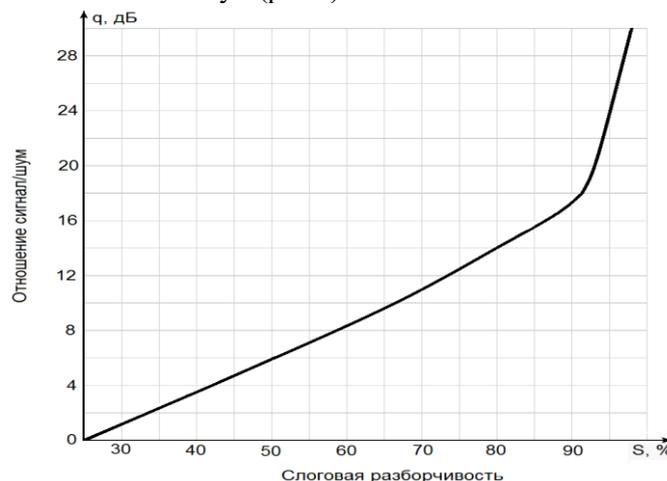


Рис. 1. Зависимость значения слоговой разборчивости от отношения сигнал/шум

В соответствии с результатами исследований формантной разборчивости получена функция зависимости слоговой разборчивости от отношения сигнал/шум, по которой

становится возможным определение значения выходного отношения сигнал/шум в системах оповещений и телекоммуникаций аудиообмена для обеспечения заданной слоговой разборчивости.

#### **Литература**

1. Вемян Г.В. Передача речи по сетям электросвязи. - М.: Радио и связь, 1985. - 272 с.
2. ГОСТ Р 50840-95. Передача речи по трактам связи. Методы оценки качества, разборчивости и узнаваемости. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1996. - 230 с.