

Создание на базе вейвлет-преобразований информационно-измерительной системы оценки та защиты речевой информации.

1. Номер государственной регистрации – 0109U000474

2. Научный руководитель - Володарский Е.Т.

Результаты

Среди органов речи человека одним из наиболее информативных для задач распознавания речи есть голосовой источник, влияние которого на речевой сигнал характеризуется частотой основного тона. Как свидетельствуют исследования, слуховая система человека использует частоту основного тона для распознавания голоса с высокой достоверностью, но чувствительную к низкочастотным шумам. Тогда появилась идея использовать в качестве дополнительных признаков спектральные характеристики на отрезках речевого сигнала где наблюдается экстремумы корреляционной функции частоты основного тона. Однако ситуация наличия экстремума корреляционной функции частоты основного тона носит в часовой зоне скоротечный характер, поэтому нецелесообразно использовать преобразование Фурье для анализа спектральных характеристик речевых сигналов, поскольку базис Фурье недостаточно масштабируется в часовой зоне.

Этого недостатка можно избежать при использовании вейвлет-преобразований, что позволит разложить сигнал за базисом солитоподобных функций (вейвлетов) двух аргументов – масштаба и времени. В основу анализа этой модели, исходя из нестационарности исследуемого сигнала, положено метод вейвлет-преобразования. Использование вейвлетов с целью обработки и распознавания речи продиктовано особенностями речевого сигнала. Вейвлет – преобразования, как способ масштабного анализа позволяет одновременно выделить основные характеристики сигнала в скоротечные составляющие речевого акустического сигнала.

Эта особенность есть преимуществом по сравнению с преобразованием Фурье, где варьируя шириной окна, приходится выбирать масштаб составляющих которые необходимо выделить в сигнале.

Результат работы - создание условий для разработки новых конкурентоспособных отечественных информационно-измерительных систем на базе вейвлет–преобразований для распознавания голоса речевого сигнала, которые найдут широкое применение при идентификации речевого сигнала в системе технической защиты информации, а также в области научных исследований акустических сигналов.

Создание методик расчета параметров первичной обработки речевого сигнала позволит на основе принятых доверительных интервалов идентификации речевых сигналов, минимизировать аппаратные и расчетные ресурсы аудита, мониторинга и сертификации адаптивной защиты.