

СЕКЦИЯ 7

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

УДК 62-50; 681.3

МЕТОД ОЦЕНКИ СЕГМЕНТОВ РЕЧЕВЫХ СИГНАЛОВ

ЦУПРЕВА Ю.Н.

Могилевский Технологический Институт

Могилев, Беларусь

Анализ большого объема экспериментальных данных например, результатов амплитудного клиппирования сигналов, показывает, что амплитудная огибающая не несет основополагающей информации о сигнале, а само воздействие (клиппирование) практически не сказывается на их спектральных характеристиках.

То же можно утверждать и об огибающей сигнала в спектральной области - это прослеживается на основе анализа, например, результатов дифференцирования и интегрирования.

Значит, основным носителем информации являются не эти параметры, хотя они в различных исследованиях принимаются в качестве признаковых.

Предложен метод оценки сигнала путем сравнения его характеристик до и после некоторого преобразования (метод анализа путем оценки реакции характеристик сигнала на воздействие).

В качестве воздействия можно рассматривать любой линейный оператор, например то же дифференцирование. При дифференцировании сложных по составу сигналов эта операция будет преобразовывать каждую составляющую так как если бы она была одна, то есть преобразовывать SIN в COS и наоборот. При этом меняться будут только значения амплитуд составляющих. Реакция на дифференцирование узкополосных, широкополосных, низкочастотных и высокочастотных и т.д. сигналов будет различной, что и будет являться признаком для оценки. Таким образом дифференцирование, как воздействие на сигнал, позволяет разделить сигналы по частотным диапазонам и выявить превалирующие в данном сигнале частотные составляющие.

В качестве инструмента воздействия можно рассматривать так же различные способы параметрического сглаживания и фильтрации.

Целью настоящих исследований являлась разработка способов анализа, методов описания и механизма оценки речевых сигналов

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- 1) разработка методов предварительной обработки сигналов для их унификации;
 - 2) выбор и обоснование аналитических преобразований для однозначной оценки сегментов сигналов;
 - 3) определение меры для оценки речевых реализаций после воздействия;
 - 4) разработка системы кодовых описаний сегментов речевых сигналов.
- УДК 62-50; 681,3

ФОРМИРОВАНИЕ ОПИСАНИЙ СЕГМЕНТОВ РЕЧЕВЫХ СИГНАЛОВ

КАСЬЯНОВА Е.Ю.

Могилевский Технологический Институт

Могилев, Беларусь

В общем случае реальный речевой сигнал является величиной случайной. Его оценка с помощью анализа фактических данных измерения, то есть амплитудных, частотных и других характеристик сигнала, приводит к тому, что полученные данные во многом определяются источником и его же определяют. Это значит, что если анализировать спектр сигнала, оценивая амплитуды и частоты составляющих, то мы сможем выявить некоторые характеристики, описывающие источник сигнала.

Анализ большого объема экспериментальных данных, показывает, что амплитудная огибающая не несет основополагающей информации о сигнале. То же можно сказать и об огибающей спектра сигнала.

Но при спектральном анализе гласных фонем [a],[o],[y],[э],[ы],[и] для их описания был выделен такой признак, как эффективная полоса пропускания частот. Фонемы [a],[o],[y] являются одномодуляторными. Фонема [a] формируется при свободных колебаниях речевого тракта и у нее самая большая эффективная полоса пропускания частот. При формировании фонем [o] и [y] сужение речевого тракта за счет огубливания вызывает уменьшение эффективной полосы пропускания.

На основе экспериментальных данных было установлено, что:

1. для фонемы [o] эффективная полоса пропускания на треть меньше, чем у фонемы [a];
2. для фонемы [y] эффективная полоса пропускания на треть меньше, чем у фонемы [o];
3. эффективная полоса пропускания фонемы [э] включает в себя полосу пропускания фонемы [o] и некоторую высокочастотную составляющую;