

А.В. Венцов, Е.И. Риехакайнен (Санкт-Петербург)

**СТЯЖЕНИЯ ЗВУКОВ НА СТЫКЕ СЛОВОФОРМ
В РУССКОЙ СПОНТАННОЙ РЕЧИ¹**

Компьютерные эксперименты по сегментации «беспробельных» письменных текстов [Kassevitch et al. 2000] показали, что преобразование непрерывного речевого сигнала в последовательность дискретных лексических единиц могло

¹ Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ № 09-06-00244-а.

бы осуществляться через соотнесение входного речевого потока с единицами перцептивного словаря. При этом первичное описание входного потока должно производиться в тех «символах», в которых описаны единицы словаря.

К обработке естественной речи, в частности, спонтанной, подобная процедура может быть применена только при условии, что в нашем распоряжении имеется соответствующий перцептивный словарь.

Для получения такого словаря была поставлена задача создания частотного словаря словоформ русского языка в их акустической реализации носителями языка. На сегодняшний день произведено фонетическое транскрибирование спонтанных диалогов (ток-шоу «Культурная революция»; около 15 минут) и составлен «двуязычный» (орфографически-транскрипционный) словарь для 1812 словоупотреблений.

Под стяжением в литературе по русской фонетике понимается ассимиляция по качеству двух соседних звуков с редукцией одного из них. Чаще всего рассматриваются стяжения гласных внутри слова, что приводит к уменьшению количества слогов в словах, т.е. к изменению ритмической структуры слов (см., например, [РРР 1973: 64–72]). Считается, что данное явление не характерно для русского литературного языка, а в разговорной речи оно может возникать только в определённых условиях [Земская 2006: 206–207]. Стяжения же, возникающие на стыке словоформ, как правило, считаются «спорадическими» [РРР 1973: 65] и подробно не рассматриваются. В [Бондарко и др. 1988: 135] данное явление лишь вскользь упоминается в качестве причины возникновения омофонии в спонтанной речи.

В нашем материале стяжения встречаются достаточно часто. Это:

1) стяжения согласных: *в_одном_магазине* [adno+mQgaz'n'i+]¹, *иметь_дело* [im'i+d'E+lQ] и др.; всего 15 реализаций;

¹ Помимо общепринятых символов, используются следующие обозначения: [S] для /š/, [C] для /č/, [Q] для /ы/, [E] для /е/ после мягкого согласного, [y] для /у/ в той же позиции, [&] для /а/ в той же позиции, [*] для сомнительного гласного; знак “+” маркирует ударность гласного. Стяжение выделено жирным шрифтом.

2) стяжения одинаковых гласных: *что_он* [Sto+n], *маска-ми_и_костюмчиками* [ma+sk*m'ikast'y+mCikm*] и др.; 15 реализаций;

3) стяжения разных по качеству гласных: *если_они* [jEsl'&n'i+], *дети_это* [d'E+t'E+te], *ему_абсолютно* [imo+psal'y+tnQ] и др.; 29 реализаций.

При моделировании процесса восприятия речи наибольшую сложность представляют стяжения третьего типа.

Подобные «составные» словоформы, по-видимому, не могут являться единицами перцептивного словаря. Если допустить обратное, то объём словаря неизмеримо возрастает, так как его единицами могут оказаться практически любые сочетания словоформ. Следовательно, необходимо искать и исследовать возможные алгоритмы сегментации речевого потока и идентификации составляющих его лексических единиц с учётом возможного появления в акустическом сигнале таких «составных» словоформ.

Дело осложняется тем, что при анализе динамических спектрограмм «стяжённых» гласных не всегда удастся обнаружить потенциальную границу их составляющих. Но даже в тех случаях, когда такую границу обнаружить можно и разделение составной словоформы по этой границе даёт удовлетворительный результат при прослушивании, остаются две проблемы: разработка принципов автоматического определения такой границы в речевом сигнале и идентификация лексических единиц в тех сочетаниях, где граница не обнаруживается. К сожалению, на сегодняшний день нет убедительных данных о свойствах слуховой системы человека, позволяющих получить маркеры сегментации на основании анализа динамики спектральных изменений в сигнале. Трудно что-либо сказать в этом плане и о технических системах автоматического распознавания речи, поскольку детали алгоритмов в литературе обычно не описываются.

Возможно, более продуктивным окажется поиск правил фонотактики, обеспечивающих надежное членение речевого сигнала и идентификацию лексических единиц, поскольку мы постоянно сталкиваемся с ситуацией, когда даже скрупулезный анализ динамических спектрограмм не обеспечивает постановку маркера границы.