

# Физиология речеобразования и просодическое аннотирование корпусов\*

А.В. Венцов

Санкт-Петербургский государственный университет  
av.ventsov@gmail.com

Исследователи многих стран все большее внимание уделяют изучению разговорной (спонтанной) речи. Орфографические транскрипции соответствующих записей образуют корпуса устной речи ([www.ruscorpora.ru](http://www.ruscorpora.ru)). Иногда орфографическая транскрипция дополняется маркерами просодической (акцентной) аннотации (Рассказы..., 2009).

К великому сожалению, нередко случаи, когда показателями акцентного выделения считаются **любые** изменения частоты основного тона в речевом сигнале. Даже в тех случаях, когда они по самой своей природе таковыми быть не могут.

Дело в том, что частота основного тона является функцией нескольких переменных: степени натяжения голосовых связок (vocal ligament), тонуса образующих голосовые складки мышц (vocalis muscle) и разности внутрилегочного (подсвязочного) и внутриротового (надсвязочного) давлений воздуха.

При нейтральном произнесении фразы внутрилегочное давление возрастает в ее начале и постепенно снижается к концу (Арутюнян, 1966), чем определяется монотонное понижение (деклинация) частоты основного тона. В этих условиях характерные для такого произнесения изменения частоты основного тона могут создаваться только за счет управляемого изменения натяжения голосовых связок и тонуса голосовых мышц. Кстати, на этом допущении основана модель интонации, описывающая соответствующие изменения частоты основного тона как инерционную реакцию системы на импульсное изменение управляющего сигнала (Öhman, 1967; Fujisaki, 1981).

В то же время, произнесение любых согласных сопровождается образованием большей или меньшей преграды в речевом тракте и, как следствие, повышением внутриротового давления. Последнее автоматически приводит к понижению частоты основного тона, поскольку изменение периода колебаний голосовых связок линейно зависит от величины изменения внутриротового давления (Ventsov, 1967).

Таким образом, изменения частоты основного тона, отражающие просодическую структуру конкретного высказывания, можно наблюдать **только** на участках гласных и носовых сонантов, произнесение которых не сопровождается заметным повышением внутриротового давления. Соответственно, исходя из этого должны строиться и правила акцентной разметки.

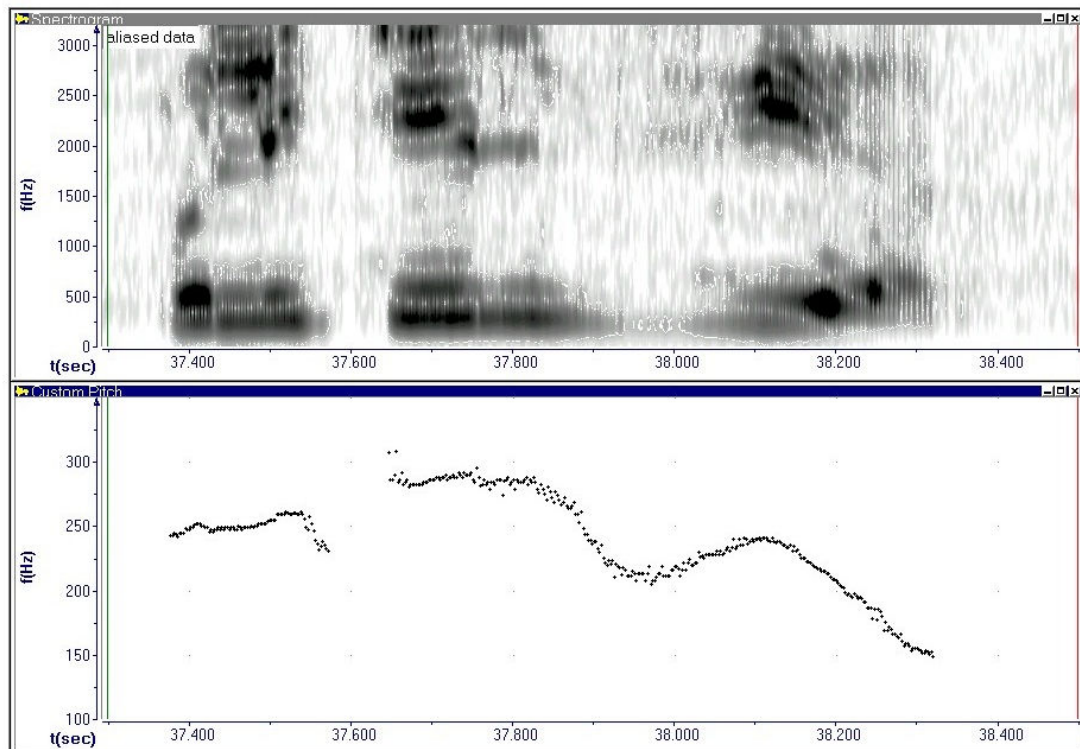
Приведенный ниже рисунок иллюстрирует, как формальная интерпретация контура изменения частоты основного тона приводит к появлению замысловатого акцента (нисходяще-восходяще-нисходящего), реализуемого в одном слоге.

Если же при интерпретации интонационных изменений исключить движения тона на согласном, получится картина, характерная для конечной

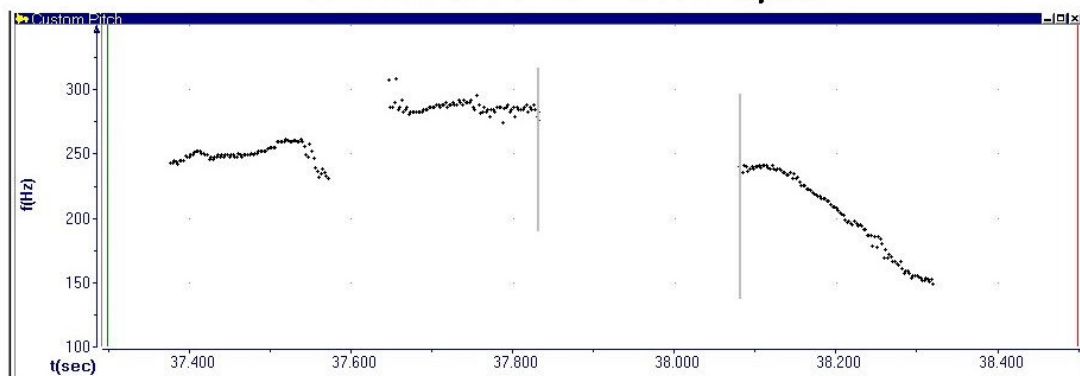
---

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

интонационной единицы (Кривнова, Венцов, 1971): повышение частоты основного тона на ударном слоге первого слова и значительное понижение на ударном слоге последнего.



полетели \ / \ вве-ерх.



/ полетели \ вве-ерх.

## Литература

- Арутюнян Э.А. О физиологических механизмах реализации логических ударений // Механизмы речеобразования и восприятия сложных звуков. М.-Л.: Наука, 1966. С. 18–30.
- Кривнова О.Ф., Венцов А.В. Об интонационном членении некоторых типов предложений русского языка // Анализ речевых сигналов человеком. Л.: Наука, 1971. С. 161-172.
- Рассказы о сновидениях. Корпусное исследование устного русского дискурса / Под ред. А.А.Кибрика и В.Н.Подлесской. М.: Языки славянских культур, 2009. 736 с.

- Fujisaki, H. Dynamic characteristics of voice fundamental frequency in speech and singing. Acoustical analysis and physiological interpretations // STL-QPSR. 1981. Vol. 22, N 1. P. 1-20.
- Öhman, S. Word and sentence intonation: A quantitative model // STL-QPSR. 1967. Vol. 8, N 2-3. P. 20-54.
- Ventsov A.V. The Relationship between the Pitch Period and the Intraoral Pressure // Digest of the 7<sup>th</sup> Internat. Conf. on Medical and Biological Engineering, 1967, Stockholm. P. 345.