

© 1998 г. В.Б. КУЗНЕЦОВ

**РЕПЛИКА ПО ПОВОДУ СТАТЬИ С.Н. НИКОЛАЕВА
"НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФОНЕТИКЕ
РУССКИХ ГОВОРОВ"**

Предлагаемая читателю публикация не является в полном смысле слова рецензией. Скорее всего нижеследующее можно отнести к жанру "Заметок на полях". В работе С.Н. Николаева "Новые данные о фонетике русских говоров" [Николаев 1997] наше

внимание привлекла, в первую очередь, методическая сторона проведенного исследования.

Для того чтобы установить, что в ряде диалектов праславянские ударные гласные *и и *у реализуются соответственно

стандартным русским (и) и (и), имеющим специфическую окраску слабо назализованного и несколько напряженного гласного, С.Н. Николаев обращается к эксперименту. Были взяты записи речи трех женщин-информантов и проведен спектральный анализ представляющих интерес гласных.

В результате чисто качественного сравнения измеренных спектров автор приходит к выводу, что у назализованного [и] в отличие от неназализованного повышается уровень спектральных составляющих в высокочастотной области спектра, причем у разных дикторов это проявляется по-разному.

Сразу же отметим, что, судя по приводимым в работе многочисленным мгновенным спектральным срезам (С.Н. Николаев ошибочно называет их мгновенными спектрограммами), обнаруженное явление реализуется в речи даже одного и того же диктора нерегулярно. Особенно это заметно у носителя говора деревни Гаврилово: больше 50% спектров назализованных гласных, на наш взгляд, неотличимы от спектров неназализованных.

В своей интерпретации экспериментальных данных С.Н. Николаев фактически исходит из предположения, что любые различия, обнаруживаемые в сравниваемых спектрах, должны быть отнесены на счет назализации. Это предположение неверно по двум причинам.

Во-первых, из статьи неясно, контролировались ли при записи дикторов такие, в частности, параметры, как голосовое усилие и положение диктора по отношению к микрофону. Оба эти фактора играют существенную роль в формировании именно высокочастотной области спектра. Во-вторых, в этом предположении отражается тот факт, что эксперимент проводился с позиции исследователя-первопроходца: судя по статье, автору неизвестны имеющиеся на сегодняшний день данные о спектральных коррелятах назализации.

Общепризнанно, что первичные признаки назализации связаны с низкочастотной областью спектра: открытие носового прохода приводит к систематическому сдвигу первой форманты F1 и увеличению ее ширины, а также появлению рядом с ней (справа или слева в зависимости от гласного) дополнительной форманты и антиформанты.

Что же касается высокочастотной области спектра, то там может наблюдаться смещение формант, изменение уровня их

интенсивности и появление дополнительных спектральных максимумов. Но в этих проявлениях назализации пока что не удается обнаружить регулярности, что связано, как предполагают исследователи, с значительными различиями в строении носовых придаточных пазух дикторов. Отмечается также, что сдвиг "центра тяжести" в низкочастотной области спектра приводит к изменению восприятия подъема назализованного гласного: открытые гласные оцениваются как более закрытые, а закрытые гласные — как более открытые.

Вышеприведенные данные были получены в ходе экспериментов по анализу, синтезу и восприятию назализованных гласных (Hawkins, Stevens 1985; Lonchamp 1979), в результате прямого измерения резонансных частот носовой полости [Dang, Honda 1995] и моделирования передаточной функции речевого тракта на основе рентгенографических измерений [Фант 1964; Feng, Abru 1987]. Заметим, что при изучении спектральных характеристик назализованных гласных в качестве дикторов, как правило, привлекают мужчин с низкими голосами, чтобы максимально повысить информативность спектральной огибающей.

Кратко коснемся использованной С.Н. Николаевым техники спектрального анализа. Судя по иллюстрациям и возможностям использованной программы анализа речи (WinCECIL), можно предположить, что спектральные срезы были получены при окне анализа длиной в 128 отсчетов и частоте дискретизации речевого сигнала 22050 Гц¹.

Основная трудность применения выбранного метода анализа — это получение представительных спектральных срезов. Дело в том, что при таком небольшом окне анализа форма спектра существенно зависит от положения окна по отношению к периоду основного тона.

Чтобы читателю было более понятно о чем идет речь, рассмотрим проблему представительности спектра на конкретном примере. На рисунке приведены три спектральных среза, при получении которых мы постарались воспроизвести основные условия, в которых С.Н. Николаев выполнял свои измерения. Спектральные срезы сделаны при последовательном сдвиге окна анализа на 5 отсчетов в центре неназализованного гласного [и], произнесенного диктором-женщиной в слове *гуси*.

¹ Нельзя не отметить слабую документированность исследования в целом. Эксперимент должен быть описан с той степенью подробности, которая позволяла бы другим исследователям его повторить.

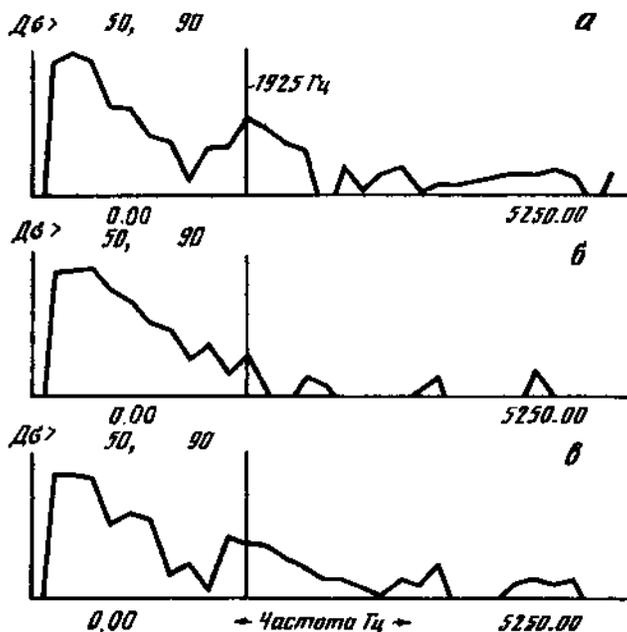


Рис. Последовательные спектральные срезы, сделанные в центре неназализованного [u]. Женский голос, частота основного тона – 210 Гц. Длина окна анализа 128 отсчетов. Сдвиг окна анализа – 5 отсчетов (227 мксек). Частота дискретизации – 22050 Гц. Речевой сигнал предварительно подвергался высокочастотному усилению 6 дБ на октаву с 1000 Гц.

Можно видеть, что различия между спектрами довольно значительные: во-первых, на срезах (а) и (б) имеется только один максимум ниже 1000 Гц, тогда как на срезе (в) их два, во-вторых, на срезе (б) не обнаруживается область усиления спектральных составляющих в районе 2000 Гц, характерная для спектров (а) и (в). Кстати, различие между срезами (а) и (б) по своему характеру аналогично тому, которое С.Н. Николаев принимает за проявление назализации.

В нашем примере представительным спектром является срез (в). Существуют разнообразные методы определения представительности отдельного спектрального среза, но их обсуждение выходит за рамки настоящей рецензии. Что же касается спектральных срезов, полученных С.Н. Николаевым, то вопрос об их представительности остается открытым.

Исходя из вышеизложенного, мы вынуждены заключить, что природа описываемого С.Н. Николаевым явления не установлена.

Побудительным мотивом для написания настоящей заметки послужила не сама по себе работа С.Н. Николаева, а тот факт, что его исследование является ярким проявлением зарождающейся тенденции, когда

неспециалисты используют инструментальный экспериментальной фонетики, ставший в последние годы легкодоступным, благодаря бурному развитию компьютерных технологий.

Мы не выступаем против расширения круга лиц, пытающихся изучать звучащую русскую речь количественными методами. Этот факт можно лишь приветствовать, так как ситуация с количественным описанием даже основных явлений русской фонетики оставляет желать лучшего.

Задача настоящей публикации – продемонстрировать всем тем, кто собирается присоединиться к сообществу фонетиков-экспериментаторов, что, не затратив усилий на приобретение необходимого минимума знаний и навыков в соответствующей области инструментальной фонетики, вы не сможете быть уверены в том, что результаты ваших исследований не окажутся столь же разочаровывающими, как и у С.Н. Николаева. Хочется также предостеречь от того ошибочного подхода к использованию методов инструментальной фонетики, который бытовал в недалеком прошлом.

Считалось, что само по себе применение аппаратных средств (интонографов, спектроанализаторов, а теперь и их компьютерных аналогов в виде программ) гаран-

тирует исследователю преодоление субъективизма слуховых ощущений и получение объективных и доказательных результатов. Причем, как правило, подразумевалось, что слуховые впечатления находятся в простых отношениях с их предполагаемыми акустическими коррелятами.

Конечно, Фурье-анализ, как говорится, и в Африке – Фурье-анализ, но знаменитый математик не несет никакой ответственности за наш с вами субъективизм, который имеет достаточно возможностей проявиться в том, что мы берем для анализа, как мы это анализируем и какую интерпретацию даем полученным результатам.

Прибегая к экспериментальным методам исследования, следует не забывать, что мы оказываемся в пока что "чужом" для большинства из нас "монастыре", строгий устав которого, выработывавшийся на протяжении столетий учеными-естественниками, мы должны стремиться соблюдать.

- Николаев С.Н.* 1997 – Новые данные о фонетике русских говоров // Вопросы русского языкознания. Вып. VII. М., 1997.
- Фант Г.* 1964 – Акустическая теория речеобразования. М., 1964.
- Dang J., Honda K.* 1995 – An investigation of the acoustic characteristics of the paranasal cavities // Proc. of the XIII-th ICPHS. V. 1. Stockholm, 1995.
- Feng G., Abry Chr.* 1987 – Nasalization of French vowels // Proc. of the XI-th ICPHS. V. 2. Tallinn, 1987.
- Hawkins S., Stevens K.N.* 1985 – Acoustic and perceptual correlates of the nonnasal – nasal distinction for vowels // Journ. of the Acoustical Society of America, V. 77(4). 1985.
- Lonchamp F.* 1979 – Analyse acoustique des voyelles nasales françaises // Verbum II. 1. 1979.