

carácter lexical (no gramaticalizado) de la construcción, pero no refuta la expletividad del verbo „tomar“; los medios gramaticales (los artículos, por ejemplo), cuyo empleo no es resultado de libre elección, tampoco son expletivos.

Sin embargo, las discrepancias señaladas no disminuyen el valor de la obra reseñada que consiste, ante todo, en la manera clara y ordenada de presentar el problema y en la aplicación consecuente y acertada de métodos estructurales que le ayudan al autor a llegar a conclusiones convincentes.

Eva Spitzová

**Přemysl Janota: Personal Characteristics of Speech.** Rozpravy ČSAV, řada společenských věd, roč. 77 (1967), seš. 1.

Наблюдаемому за последнее время нарастанию интереса к проблеме тембра голоса способствуют в значительной степени практические задачи, предстоящие теперь технике передачи информации и автоматизации. Однако, так как вопрос тембра голоса одновременно оказывается чрезвычайно сложным и затруднительным, нуждаясь, кроме того, в экспериментальном применении синтеза гласных, он не подвергся до сих пор систематическому исследованию ни в Чехословакии, ни за границей. Сверх того, в СССР положение осложнилось еще тем, что не было подходящего прибора, позволяющего осуществить нужные синтезы. Таким образом, если П. Янота взялся за эту требовательную задачу, создав в первую очередь благоприятные условия для успешного ее решения путем требовательной с технической точки зрения конструкции синтезатора,<sup>1</sup> то мы, несомненно, вправе оценить этот факт как новаторский поступок.

Опираясь в качестве отправного пункта своего труда<sup>2</sup> тематически и методически на материалы своей кандидатской диссертации,<sup>3</sup> автор обогащает их результатами новейших своих исследований, сосредоточивая внимание главным образом на новаторской части первоначального исследования, т. е. на применении синтеза гласных.<sup>4</sup>

Задачей проверок на слух, при которых слушателям предлагались как немодифицированные, так и подвергшиеся модификации<sup>5</sup> материалы, было установить опознавае-

<sup>1</sup> Работая над конструкцией синтезатора, П. Янота пользовался — в отличие от серийного включения формантных цепей, рекомендуемого научной литературой — включением параллельным, преимуществ которого полно проявились именно в течение работы над имитацией натуральных спектров гласных. — Кроме синтезатора (описание см. на стр. 23—25 обсуждаемого труда), П. Янота является автором целого ряда экспериментально-фонетических приборов, как напр. мелографа (тонографа; см. кандидатскую диссертацию автора *K otázce individuálního hlasového timbru*, Praha 1963, с. 43—46), сегментатора (см. напр. P. Janota—M. Romportl, *Ein Beitrag zur phonetischen Methodik (Die Gehöranalyse als Bestandteil der experimentalphonetischen Forschung)*, AUC 1959, *Philologica* 1, с. 17—28), индикатора динамики речи (см. P. Janota, *K otázce měření dynamiky řeči*, диссертация философского факультета Карлова университета в Праге, 1949), прибора для оптического контроля слуховой речи у глухонемых (см. напр. V. Hála—M. Sovák, *Hlas—řeč—sluch*, Praha 1962, с. 280) и др.

<sup>2</sup> Труд снабжен четырьмя блок-схемами (устройства для подготовки магнитофонных лент для проверок на слух, прибора для записи мелодии речи, синтезатора и общего устройства для синтеза), подходящими и наглядными диаграммами /49/ и таблицами /2/; в качестве приложения приведены спектры 25 натуральных гласных вместе с спектрами их синтетических имитаций. Труд содержит также исторические обзоры, с одной стороны, исследований индивидуальных характеристик речи, и, с другой стороны, исследований, при которых применялись синтез речи и синтезаторы; на конце находится список использованной литературы.

<sup>3</sup> Přemysl Janota, *K otázce individuálního hlasového timbru*, ...

<sup>4</sup> Кроме синтеза гласных и спектрального анализа, П. Янота пользуется в качестве основного методического приема проверками на слух. — На счет последнего из приведенных методов см. статью автора *K výzkumu individuálního hlasového timbru v češtině* (AUC — *Philologica*, *Slavica Pragensia* III, с. 89—99).

<sup>5</sup> Модификациями послужили напр.: сокращение длительности гласного, смещение

мость говорящего. На их основании автор пришел к некоторым интересным выводам, которые можно резюмировать приблизительно следующим образом: индивидуальный тембр голоса представляет собой комплексное явление, образуемое известным числом неодинаково важных факторов. По этой причине связанные тексты сохраняют индивидуальный тембр голоса даже при значительном искажении, поскольку отдельные факторы замещают друг друга. В акустическом спектре речи необходимо соблюдать абсолютную высоту, так как в противном случае опознаваемость говорящего существенно ухудшается. Изменение (конкретно ограничение) амплитуды гласных хотя и не является критическим, однако оно оказывает существенное влияние на опознаваемость личного тембра голоса. На основании этого факта автор делает дальнейший важный вывод, что тембр голоса связан скорее с общим оформлением акустического спектра, чем с отдельными частотными его областями. Изменения опознаваемости говорящего и понятности речи не протекают параллельно: это явления относительно независимые. В случае недеформированных натуральных гласных тембр голоса можно надежнее всего опознать по гласному е; (нисходящим рядом следуют далее гласные а, и, о, у).

В отличие от натуральных гласных, основным преимуществом гласных синтетических является то обстоятельство, что „a number of important parameters can be varied independently...“<sup>6</sup> и на слух можно дать оценку значению отдельных составляющих. Как было доказано П. Янотой, это преимущество можно с исключительным успехом использовать при исследовании индивидуальных характеристик речи. Опираясь на комплект проверок на слух, автор установил в первую очередь *степень натуральности синтетических гласных*, являющуюся важным требованием при исследовании личного тембра голоса. Основой для создания искусственных гласных послужили, с одной стороны, гласные натуральные, и, с другой стороны, полученные путем расчета параметры гласных. П. Янота пришел к выводу, что в случае синтетических гласных „a comparatively high degree of naturalness can be achieved by simple means in a steady-state imitation of vowels“<sup>7</sup>, и этот вывод стал для дальнейшего хода исследований фактом основополагающим. Дальнейшая обширная серия проверок на слух послужила средством для установления *областей гласных*; задачей слушателей было записать отличающиеся лишь незначительно друг от друга синтетические гласные с точки зрения системы гласных родного языка. Проверки показали неравномерное распадение поля гласных на отдельные гласные (самой обширной стала область гласного е, наименьшей — область гласного и) и неодинаковое расположение пределов отдельных областей гласных у мужских и женских голосов.<sup>8</sup> Результаты проверки подверглись сравнению с установленными Б. Галой данными формантных областей для чешских гласных,<sup>9</sup> и было констатировано удивительное совпадение. Этот факт показал, что приведенная проверка на слух представляет собой подходящее средство для контроля фактов, получившихся в результате анализа. Далее была установлена зависимость значительной индивидуальной изменчивости разделения поля гласных от степени фонетической выучки слушателя и от принадлежности его к определенной языковой области. Было также подтверждено, что полутон представляет собой минимальное изменение частоты формантов (конкретно в области второго форманта), которое можно еще воспринимать.<sup>10</sup>

основного тона высказывания и его монотонизация, реверсивное воспроизведение магнитофонной ленты, служащей материалом для проверок, ограничение амплитуды, усечение части звукового спектра при помощи фильтрации, воспроизведение изолированной мелодии речи, одновременное воспроизведение (миксаж) нескольких высказываний одного и того же говорящего — и разные комбинации приведенных модификаций.

<sup>6</sup> P. Janota, *Personal Characteristics...*, с. 22.

<sup>7</sup> Там же, с. 29. — При первом комплекте тестов 44% синтетических гласных слушателями считалось натуральными и, наоборот, 23% натуральных гласных считалось искусственными. Этот результат можно бесспорно квалифицировать как большой успех синтеза гласных, так как в случае 50% результата — по автору — слушатель не смог бы больше различить, слышит ли он гласный натуральный или искусственный.

<sup>8</sup> В случае женского голоса области высоких гласных сместились в направлении к более высокому первому форманту.

<sup>9</sup> B. Hála, *Akustická podstata samohlásek*, Praha 1941.

<sup>10</sup> Этим результатом, какется, подтверждается факт, известный из теории музыки, что именно минимальное изменение частоты, воспринимаемое еще средним слуша-

Тест идентификации гласных оправдался также в качестве диагностического средства у лиц с пороками слуха, оказавшись пригодным в первую очередь для установления степени потери слуха, и у учеников при изучении перцепционных способностей в процессе обучения иностранным языкам. (Благодаря этому, напр. у слушателей-иностранцев, изучающих чешский язык, оказалось возможным определить степень овладения знаниями по чешскому языку.)

Чтобы ответить на вопрос, до какой степени можно подражать индивидуальному темbru гласных, автор принался за самую требовательную часть исследования: он попытался получить по возможности самое точное воспроизведение данного спектра гласного путем синтеза. И, хотя по техническим и временным соображениям нельзя было добиться абсолютного совпадения с оригиналом, то степень достигнутого приближения к спектру натурального гласного все-таки наверно удивительна. На освоении воспроизведения подготовленных таким путем изолированных синтетических гласных говорящий был правильно определен слушателями в 44,3%, что представляет собой по сравнению с 72,8% правильных определений при проверке на слух натуральных гласных безусловно высокий процент.

Несмотря на то, что результаты исследований были получены на основании чешского материала и они, таким образом, действительны для чешского языка, то несомненно обосновано предположение автора, считающего, что их можно будет применить также к другим языкам.

Обсуждая труд П. Яноты, высокое качество которого совершенно неоспоримо, рецензент едва ли сможет причинить какие-нибудь замечания критического или полемического характера. Следовательно, наши замечания будут направлены только на некоторые дальнейшие аспекты и перспективы исследований автора.

Если напр. задуматься над содержанием понятия „индивидуальные характеристики речи“ в понимании П. Яноты и в то же время принять во внимание факт, что автором до сих пор сознательно решались только известные аспекты данной области исследования, в то время как некоторые другие были им намечены в качестве выводов на будущее, то мы придем к заключению, что задачей предстоящих исследований будет установить, вообще ли, или же до какой степени и при каких условиях в идентификации говорящего могут принять участие еще дальнейшие факторы. Мы имеем в виду в первую очередь некоторые аспекты связанной речи (индивидуальный темп и личные различия в плоскостях динамики и мелодики речи). Вероятно, здесь, конечно, при подборе материала для проверки на слух надо будет учитывать требование *достаточной контрастности* говорящих с точки зрения отдельных подвергающихся изучению плоскостей. Кажется, смысл этого требования мы могли бы продемонстрировать на материале одного — при данных условиях исследования бесспорно правильного — вывода: опираясь на результаты проверок на слух, автор приходит к выводу, что изолированная мелодия речи хотя и способствует возможности определения говорящего, однако, сама она для выполнения этой задачи недостаточна. Конечно, надо иметь в виду, что говорящими в данном случае были дикторы, у которых можно предполагать высокую степень приближения к чешской произносительной норме; вследствие того мы у них и в плоскости движения мелодии речи едва ли встретимся с более выразительными индивидуальными отклонениями. Если, однако, состав говорящих с упомянутой точки зрения стал бы контрастнее, чего можно было бы достичь напр. путем подбора говорящих из разных языковых областей, говорящих с разными индивидуальными голосовыми регистрами и т. п., то, по нашему мнению, не совсем исключена возможность релевантности самостоятельно взятого изолированного движения мелодии речи в плоскости индивидуального тембра голоса.

Наконец можно прибавить еще одно замечание. Принципиально можно согласиться с автором, предполагающим „dosti těsný vztah“<sup>11</sup> между акустическим складом гласных говорящего и „нормой“, применяемой им при проверках на слух. Здесь, кажется, полезно обратить внимание на то обстоятельство, что говорящий слышит свой голос

теlem, — полутон. В связи с этим представляет несомненно интерес факт, что А. В. Исаченко и Г.—И. Шедлих (А. В. Isačenko—H.—J. Schädlich, *Untersuchungen über die deutsche Satzintonation*, Berlin 1964, напр. с. 57) использовали при экспериментальном исследовании интонации немецкого предложения в качестве минимального интервала, релевантного в плоскостях структуральной, первично модальной и в плоскости интеллектуальной акцентировки также полутон в качестве разности по частоте между обеими монотонизированными плоскостями высказывания.

<sup>11</sup> P. Janota, *K otázce individuálního hlasového timbru*, ... с. 171.

несколько иначе, чем другие слушатели. Может быть, что возможные расхождения — поскольку они наверно были бы обнаружены — между акустическим спектром гласных конкретного говорящего и спектром, которое находилось бы в соответствии с результатами проверок на слух того же лица, могли бы отчасти вести свое начало от этой причины.

Из приведенного очерка проблематики труда Пржемысла Яноты вытекает, что мы имеем дело с выдающейся работой, новаторской благодаря как избранной теме, так и примененным методам исследования. Подобную оценку можно дать и полученным результатам, которые представляют собой знаменательный вклад не только в языковедение, но и в логопедию, обучение иностранным языкам, технику передачи информации и автоматизацию в мировом масштабе. Положительной стороной труда является, между прочим, также наглядная его структура, отшлифованный стиль и понятность формулировок.

*Ярослав Павлик*

*Börje Segerbäck: La réalisation d'une opposition de tonèmes dans des dissyllabes chuchotés. Étude de phonétique expérimentale. Travaux de l'Institut de phonétique de Lund IV, C. W. K. Gleerup, Lund 1966. (Труд снабжен 17 диаграммами, 75 спектрограммами, 100 осциллографическими записями, 40 чертежами кривых интенсивности (синтетических, подвергшихся и неподвергшихся модификациям) и 7 таблицами).*

Общезвестно, что в настоящее время внедряется понимание ударения как комплексного явления, замещая преобладающее до сих пор понимание ударения как результата воздействия единственного только фактора. Однако, новое понимание влечет за собой также новые проблемы, в первую очередь вопрос о релевантности и редундантности отдельных составляющих ударения в конкретных языках. Как раз этим вопросам посвящен обсуждаемый труд, автор которого избрала с первого взгляда довольно специальную тему, касающуюся нецентрального явления языка; однако, результаты его глубоко затрагивают один из спорных вопросов шведской акцентологии, именно проблему физической сущности обоих шведских тонических ударений. В качестве языкового материала автором использовалось 100 двухсложных слов; 50 из них были произнесены с акутовым, 50 — с грависовым ударениями на южношведском говорескан. В первую очередь, автор ставила себе целью установить, с одной стороны, способен ли говорящий вообще воспроизвести шведские тонемы при шепоте, и, с другой стороны, способен ли слушатель различить сказанные шепотом слова, в которых при нормальной фокации смыслоразличительную функцию выполняет противоположение обоих музыкальных ударений. После того как на основании проверки языковой релевантности на слух вопрос этот отвечен был в основном положительно (правильных идентификаций насчитывалось в среднем 70%), автор произвела ряд требовательных экспериментов при помощи приборов (осциллографа, сонометра — также в комбинации с фильтром, спектрографа и простого синтезатора). Языковая релевантность результатов этих опытов устанавливалась путем проверок на слух. Целью исследования являлось определение того из компонентов ударения, который замещает отсутствие голоса и приобретает таким образом релевантность в плоскости ударения. Произнесенные нормально и шепотом первая и вторая гласные под акутовым и грависовым ударениями и также интервокальный согласный (согласные) подверглись в течение упомянутых опытов анализу интенсивности и длительности; определялось расстояние между началом гласного и его вершиной интенсивности, расстояние между вершинами интенсивности обоих гласных, и позиция формант. К числу самых интересных опытов принадлежали бесспорно опыт с подстановкой музыкальных интервалов нескольких тактов песни путем изменений тембра опущенных гласных (доказательство, что изменения частоты формант способны вызвать впечатления мелодии при шепоте), опыт с выстриженными словами (исследование смыслоразличительной функции третьей и высших формант), эксперимент с синтетическими шепотами и модификация интенсивности. — На основании всех упомянутых выше опытов автор пришла к выводу, что в случае слов с нормальной фокацией смыслоразличительной чертой акцентного противоположения являются мелодические различия, в то время как различия дальнейшие, сопутствующие (интенсивностные, количественные, тембровые) носят только редундантный характер. Кажется, что при шепоте.