

АКУСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВОСПРИНИМАЕМЫХ ЗВУКОВЫХ ЕДИНИЦ РУССКОЙ РЕЧИ

Л. А. ВЕРБИЦКАЯ*

Целью настоящей работы было выяснение вопроса о том, замечают ли носители языка те звуковые различия, которые не имеют фонематического значения, т. е. различия между оттенками одной фонемы.

Были взяты все ударные и безударные гласные во всех возможных положениях. Для анализа, а также для опытов по восприятию гласные выделялись из слов на слух с помощью особого прибора „магнитофона с вращающимися головками“ при обязательном осциллографическом контроле. Спектральный анализ производился на спектрометре типа „видимая речь“. Были сняты спектрограммы выделенных гласных и исходного материала в произношении 7 дикторов. Весь материал был прослушан 50 аудиторами.

Анализ полученных от аудиторов данных показал, что различаются 18 эталонов. Эталоны № 1—№ 4 связаны с фонемой *a*, № 5—№ 8 — с фонемой *o*, № 9—№ 12 — с фонемой *u*, № 13—№ 16 — с фонемой *e*, № 17 — с фонемой *i*, № 18 — с фонемой *ы*. Все эталоны можно разделить на 4 группы:

1. эталоны, соотносящиеся с оттенками гласного в слогe типа *tat* для *a*, *o*, *u*, *e*, *ы*; для *i* в слогe типа *t'at*
№ 1а, № 5о, № 9и, № 13е, № 18ы, № 17i
2. эталоны, соотносящиеся с оттенком гласного в слогe типа *ta't* № 2а', № 6о', № 10и', № 14е'
3. эталоны, соотносящиеся с оттенком гласного в слогe типа *t'at* № 3'а, № 7'о, № 11'и, № 15'е
4. эталоны, соотносящиеся с оттенком гласного в слогe типа *t'a't* № 4'а', № 8'о', № 12'и', № 16'е'

Установленный набор эталонов показал, что аудиторами замечаются только различия, связанные с мягкостью или твердостью соседних согласных; различия же, которые определяются соседством с согласными, отличающимися способом образования, участием голоса, назализацией, действующим органом, аудиторами не воспринимаются.

Исследование акустических характеристик эталонов всех групп показа-

* ЛЭФ Ленинградского университета, Ленинград.

ло, что для всех *a*, отождествленных с эталоном № 1*a*, характерно усиление в области около 1000 гц, для всех *o*, идущих в эталон № 5 *o* — усиление полосы 300—800 гц; для всех *u*, соотносимых с эталоном № 9 *u* — полосы 100—500 гц, для всех *e*, отождествляемых с эталоном № 13*e* — характерно усиление 2-х полос: до 500 гц и от 1300—1700 гц; для всех *o*, соотносимых с эталоном № 17 — тоже 2-х полос: до 500 гц и около 2000 гц; для *ы*, — тех же полос. Для эталонов 1-й группы характерно ровное положение F_{II} . Для эталонов 2-й группы — восходящее движение F_{II} , от частоты, характеризующей соответствующие гласные, до 2000 гц; для эталонов 3-й группы — нисходящее движение F_{II} от 2000 гц — до частоты, характеризующей соответствующие гласные; для эталонов 4 группы — или нисходяще-восходящее движение (от 2000 гц — до частоты, характеризующей соответствующие гласные и до 2000 гц) или вообще более высокое ее положение.

Исследование показало, что предъявленный аудиторам гласный отождествлялся с тем эталоном, со спектральными характеристиками которого совпадают его спектральные характеристики. В большинстве случаев все предъявленные *a*, например, были восприняты как *a*, отождествлены с эталоном № 1*a*; все *u* — с эталоном № 9*u* и т. д. Однако имеются случаи смешения оттенков одной фонемы. Так, 20 % всех звуков, воспринятых как *a*, в действительности соответствуют — *a'*, 25 % *o* — *o'*, 31 % *u* — *u'*, 17 % *e* — *e'*. Это означает, что *i* — образный переход, появляющийся в звучании гласного, соседнего с мягким согласным, в таких случаях либо вовсе отсутствует, либо по каким-то причинам не воспринимается носителями языка. Такими причинами могут быть или малая длительность перехода, или слишком небольшое различие в звучании по сравнению с характерной частью. Анализ спектрограмм тех гласных, которые были восприняты как соответствующие гласные в положении между твердыми, показал, что *i* — образный переход в их спектре отсутствует.

Кроме того, не исключено отождествление с одним и тем же эталоном оттенков разных фонем, смешение этих разных фонем. Так, 10 % всех звуков, воспринятых как *e*, в действительности соответствуют фонеме *a* в положении между мягкими (эталон № 13*e*), 16 % всех звуков, отождествленных с *i* — фонеме *e* в положении между мягкими (эталон № 17*i*). Рассмотрение спектрограмм *a*, воспринятых как *e*, и *e'*, воспринятых как *i*, свидетельствует о том, что такое восприятие не было случайным: области концентрации энергии таких *a'* и *e*, *e'* и *i* совпадают.

При восприятии безударных гласных носители русского языка руководствуются набором эталонов ударных, однако, используя только 6 из них: № *a*, № 9*u*, № 11'*u*, № 13*e*, № 17*i*, № 18 *ы*.

Исключительно важной оказывается роль временного фактора: при длительности гласного менее 80 мсек соотношение предъявленного оттенка фонемы с соответствующим эталоном становится затруднительным.

Таким образом, можно утверждать, что носители языка замечают не только различия звуков, противопоставленные фонематически, но и различия, которые фонематического значения не имеют. Набор звуковых типов, хранящихся в памяти человека, не ограничивается числом фонем, а превышает его; это превышение в русском языке происходит за счет тех оттенков гласных, которые возникают в соседстве с мягкими согласными; последовательность, с которой аудиторы отмечают эти оттенки, заставляет предположить, что они занимают принципиальное иное положение, чем остальные оттенки. Эта разница заключается в особой функциональной нагрузке гласных в соседстве с мягкими согласными, мягкость согласного наиболее заметно и последовательно реализуется в соседнем гласном. „Перераспределение“ нагрузки существенного для фонологической системы русского языка, признака приводит к тому, что гласные, выступающие в окружении мягких согласных, образуют функционально выделенную группу оттенков.

Таким образом, выявившиеся 18 эталонов являются „типовыми“ гласными, которые хранятся в памяти носителей русского языка и с которыми закономерно соотношены оттенки фонем, а через них и фонемы.

DISCUSSION

Wiede:

Die Untersuchungsergebnisse haben eine große Bedeutung für die Methodik des Fremdsprachenunterrichts, besonders bezüglich der Aneignung einer guten Aussprache. Dem Vortrag konnte leider nicht entnommen werden, ob die untersuchten Vokale mit allen im Russischen vorhandenen Konsonanten kombiniert worden sind. Es ist anzunehmen, daß die einzelnen Konsonanten unterschiedlich auf die Qualität der Vokale einwirken.