

*Г.Н. Шастина*

## **ВОСПРИЯТИЕ РЕЧИ В СВЕТЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ФОНЕТИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

Санкт-Петербургский государственный университет

### **1. Введение.**

Научный интерес к проблемам восприятия речи не ослабевает уже более 60 лет. Усилия исследователей направлены на поиски путей, которые обеспечили бы идеальный синтез речи и её распознавание. Накоплен колоссальный опыт, созданы многочисленные модели восприятия речи, появились более совершенные системы типа «искусственная речь» и «искусственный интеллект».

Данная статья-попытка имеет целью проанализировать и обобщить накопленный опыт, «состыковать» многочисленные подходы, увидеть перспективу.

Прежде чем рассматривать различные теории и модели восприятия речи, необходимо определиться с тем, что эти теории должны объяснять. Что же такое процесс речевосприятия? Большинство исследований этого процесса основаны на изучении возможности испытуемых идентифицировать изолированные звуки, слоги или слова. Это достаточно узкое понимание процесса. В действительности задача слушающего заключается в понимании смысла сообщения, т.е. извлечение этого смысла из акустического сигнала, который представляет собой речь говорящего. Очевидно, что решить эту задачу представителям одной науки невозможно.

### **2. Начало пути. Поиски инвариантных свойств звуковых единиц.**

Середина 20 столетия. В США ведутся активные исследования по восприятию человеком синтезированных речевых сигналов: согласных, гласных, слогов типа CV и VC. Цель опытов – поиск перцептивных инвариантных признаков, различающих согласные и гласные звуки, а также наиболее благоприятных условий, способствующих испытуемым различать эти признаки, установление основного способа восприятия речевого сигнала (категориальность/некатегориальность), сравнение результатов восприятия речевых и неречевых стимулов. Основной вывод заключается в том, что известные различия в характере артикуляции согласных и гласных напрямую связаны с различиями в их восприятии. Таким образом, восприятие в значительной степени зависит от природы артикуляции звуков, нежели от набора акустических признаков. Эти выводы послужили базовым моментом для создания моторной теории восприятия речи. Американские исследователи изучали восприятие отдельных акустических коррелятов фонетических признаков синтезированных звуков. Очевидно, что в естественной речи человек принимает решение о фонемной принадлежности звука исходя из целого ряда не только фонетических, но и лингвистических факторов. На восприятие звука огромное влияние оказывает фонетическое окружение, просодический контекст (его место по отношению к ударению в слове и во фразе), темп речи, индивидуальные особенности говорящего и многое другое.

Было бы несправедливо ограничить исторический обзор описанием работ, проводимых в США. Не менее интересные исследования восприятия речи осуществлялись в то время и в СССР. Сама возможность экспериментального исследования восприятия речи возникла в послевоенные годы только благодаря тому, что были разработаны технические методы анализа и синтеза речи, заложены основы физиологической и акустической теории речеобразования.

Наиболее активные разработки велись в Институте биологической физики

АН СССР в Москве и в военной инженерной Академии связи в Ленинграде. У истоков этих исследований стояли Б.Е.Шейвехман, Л.А.Варшавский, Л.Н.Тумаркина. Был установлен тесный контакт с фонетистами ЛГУ, в частности, Л.Р.Зиндером. В 1954 году Лев Рафаилович на конференции, посвященной восприятию звуковых сигналов в различных акустических условиях, впервые заявил о том, что звуки речи связаны с различением слов, т.е. со смыслом в целом, поэтому они являются по своей природе прежде всего языковыми, а не только физическими единицами. Следовательно, одно и то же звуковое различие может по-разному оцениваться в разных языках.

Заметный вклад в изучение проблем восприятия речи внес коллектив исследователей Ленинградского института физиологии им. И.П.Павлова Академии наук СССР под руководством основателя русской школы физиологии сенсорных систем Г.В.Гершуни. Яркими представителями этого коллектива были Л.А.Чистович, А.В.Венцов, В.А.Кожевников, М.Г.Жукова, В.В.Люблинская и др.

В начале 60-х гг. 20 столетия начинается плодотворное сотрудничество Института физиологии с кафедрой фонетики ЛГУ в лице Л.В.Бондарко. Выводы, к которым приходят исследователи, окажут самое серьезное влияние на все последующие работы в области речевосприятия, во многом предопределяют развитие этой области науки на долгие годы. Так, исследования временных особенностей организации непрерывного речевого потока позволили сделать вывод о том, что основными элементами, из которых состоит связный поток устной речи, являются открытые слоги. Другим важным выводом было введение понятия «психологическая фонема».

Таким образом, научные поиски 50-60-х гг. прошлого столетия, актуальные для своего времени, заложили прочные основы для построения основных моделей речевосприятия будущего.

### **3. 80-90-е годы 20 столетия. Интерференция звуковых систем.**

С конца 70-х гг. наблюдается настоящий бум в исследовании процессов восприятия речи. Во многом это было обусловлено ростом интереса к изучению иностранных языков на новой коммуникативной основе. О фонологическом слухе знали все, но о том, как он «работает» при восприятии иноязычной речи, чем обусловлены произносительные ошибки учащихся – сенсорикой или моторикой – и как в связи с этим обучать иноязычному произношению, не было известно практически ничего.

И снова ответы на эти вопросы впервые пытается найти Л.В. Бондарко, доверив решение сложнейших исследовательских задач молодым аспирантам и преподавателям кафедры фонетики ЛГУ.

Экспериментальное исследование процессов восприятия речи требует разработки специальной методики, поскольку полученные результаты во многом зависят от испытуемых и от поставленных перед ними задач. Такая методика была создана и апробирована на материале синтезированных стимулов в описанных выше исследованиях американских ученых. Вот основные этапы экспериментов: 1) опознание звуков; 2) различение звуков, предъявленных в паре, или попарное сравнение, когда испытуемый должен поставить знак (+), если он не замечает различий в звучании звуков, и знак (-), если замечает; 3) АВХ-сравнение стимулов, когда испытуемым для прослушивания предъявляются триады звуков, в которых стимулы А и В различаются между собой, а третий стимул (Х) совпадает с одним из двух первых стимулов (А или В). Испытуемые должны указать, с каким звуком, А или В, совпадает по звучанию третий звук Х. Тройки стимулов могут представлять собой самые разные комбинации: АВА, АВВ, ВАА, ВАВ.

Именно эта методика, впоследствии переработанная и дополненная, легла в основу многочисленных перцептивных исследований, выполненных в конце прошло-

го столетия. Преимущества этой методики очевидны. Имея в своем распоряжении даже небольшой по объему экспериментальный материал, исследователь получает возможность «прогнать» его через все этапы эксперимента и получить достоверные результаты. В качестве материала можно использовать не только звуки, но также слоги и слова как родного, так и неродного языков. Несмотря на то, что по своей сути это чисто психоакустическая методика, она вполне применима и в лингвистических исследованиях. Важно только корректно интерпретировать полученные результаты.

Исследования, проводимые на кафедре фонетики ЛГУ, ставили своей целью не только экспериментально изучить восприятие звуков неродного языка носителями разноразличных языков, но и сравнить особенности восприятия звуков с их имитацией. Полученные результаты позволили пересмотреть некоторые устоявшиеся представления о причинах появления произносительных ошибок в речи на иностранном языке, а также предложить интерпретацию данных в свете общелингвистических проблем изучения речевой деятельности человека. Были уточнены традиционные представления о свойствах фонологического слуха. При восприятии звуков, не встречающихся в родном языке, испытуемый вовсе не обязательно классифицирует их как фонемы родного языка: возможна достаточно тонкая дифференциация, основанная и на свойствах слуховой обработки звуковых сигналов, и на знании одного или нескольких иностранных языков, и на индивидуальных способностях испытуемого. Фонематический слух более чувствителен к звукам неродного языка и не стремится каждый незнакомый звук втиснуть в фонологическую схему родного языка. Одним из существенных свойств фонологического слуха является то, что он обеспечивает разные механизмы обработки звуков родного и неродного языка. Не менее важными были выводы о существовании в сознании носителя языка перцептивной системы звуков и необходимости изучения этой системы, а также о наличии сложных, неоднозначных отношений между восприятием и воспроизведением звуков. В настоящее время эти положения, вне всякого сомнения, хорошо известны даже начинающим преподавателям иностранных языков и составляют «золотые правила», по которым строится процесс обучения.

#### **4. Современный этап и перспективы.**

В научной литературе сейчас можно найти огромное количество данных о восприятии звуковых единиц различной протяженности. Многочисленные исследования направлены на составление речевого портрета носителя конкретного языка. Центральной фигурой этого портрета является слово как основная единица языка, имеющая в каждом конкретном языке свои типологические особенности. Однако слово – это также и неделимый акустический образ со свойственными этому образу типологическими и специфическими перцептивными особенностями. Последние изучены в гораздо меньшей степени, чем лингвистические признаки слова.

Самые современные теории лексического доступа (*lexical access*), направленные на восприятие изолированных односложных слов и имеющие множество положительных моментов, к сожалению, не адресованы основной цели восприятия, а именно: опознанию слов в естественной связной речи, в единстве звучания и значения, и в неразрывной связи слова с его супraseгментными свойствами. Одной из актуальнейших задач современного этапа является описание и построение иерархической модели восприятия и воспроизведения слова, произнесенного на неродном языке. Исследования уже проводятся как на материале изолированно произнесенных словоформ, так и словоформ, выделенных из текста. Полученные результаты интересны с нескольких точек зрения. Во-первых, они позволяют уточнить само понятие минимальной единицы восприятия, её протяженность, связи с единицами других уровней.

Во-вторых, изучить влияние акцентно-ритмической структуры слова на восприятие его носителями разных языков. В-третьих, выявить общие и специфические моменты при восприятии слова в связной речи, характерные для носителей разных языков.

Анализ имеющихся в литературе данных позволяет констатировать следующее:

1. Восприятие полимодально и находится под влиянием лингвистического опыта человека. Цельнооформленность слова не задается а priori, а формируется вместе с развитием навыков устной речи.

2. Для восприятия слова часто более релевантной является нерелевантная просодическая информация. Слова идентифицируются до того, как будут опознаны составляющие их фонемы. Только умеющие читать и знающие алфавит люди могут надежно опознавать фонемы. Возможно, при восприятии слова человек опирается на правильную заданность слоговой составляющей, но информация об этом «растворяется» в фонемной цепочке слова до тех пор, пока не нарушаются фонотактические правила.

3. Ни одна из известных составляющих целостности слова (цепочка фонем, место ударения и число слогов) не обладает первостепенной важностью и не может быть функционально отделена от других составляющих. Безусловно, любая из составляющих может и должна анализироваться и отрабатываться на практических занятиях, но в связной речи ни одна из этих единиц не может быть независимой от единиц, находящихся выше или ниже её в структуре, как словоформы, так и всего высказывания.

4. Единицы формального лингвистического анализа не являются важным этапом на пути к пониманию смысла слова, следовательно, они не должны быть строго организованы в сознании носителя языка. Гораздо большая роль должна отводиться усвоению детализированной фонетической информации. В этой связи необходимо выявлять и систематизировать эту информацию, поскольку она могла бы выступать в качестве своеобразных «островков надежности» при опознании слова в связной речи.

5. Разные испытуемые при восприятии одного и того же слова идут к пониманию смысла этого слова разными путями в зависимости от их предшествующего лингвистического и жизненного опыта. Следовательно, вряд ли корректно говорить о единственном возможном пути принятия решения при опознании слова. Многослойная лингвистическая структура, какой является словоформа, может опознаваться как параллельно, так и последовательно.

Полученные в наших экспериментальных исследованиях результаты подтверждают далеко не все выдвинутые выше положения. Так например, слоговая структура иноязычной словоформы опознается носителями разных языков гораздо лучше других компонентов. Именно слоговую структуру можно, на наш взгляд, рассматривать в качестве первого «островка надежности», отправным моментом в работе над восприятием иноязычного слова, причем, вне зависимости от лингвистического опыта учащихся. Самое разнообразное опознание длины фонемной цепочки слова и многочисленные замены, опущения звуков внутри цепочки свидетельствуют в пользу «ненужности» пофонемного распознавания слова. И, наконец, лингвистический опыт учащихся не всегда оказывает положительное влияние на восприятие иноязычного слова. Иногда он способен даже притуплять перцептивную чувствительность носителей языка, о чем свидетельствуют результаты опознания английских многосложных словоформ с главным и побочным ударением.

Итак, исследователями процессов восприятия речи пройден сложный и значительный отрезок пути; впереди – новые цели и задачи, достижение которых, хочется надеяться, выведет на финишную прямую.

### *Список использованной литературы*

1. Интерференция звуковых систем. Под ред. Л.В.Бондарко, Л.А.Вербицкой. Изд-во ЛГУ, 1987.
2. **Шастина Г.Н.** Иерархия звуковых единиц при восприятии речи на неродном языке // Материалы XXX межвузовской научно-методической конференции преподавателей и аспирантов. Вып. 25, секция фонетики. СПбГУ, 2001. С. 115-118.
3. **Шастина Г.Н.** Восприятие слов неродного языка: цели, задачи, материал и методика исследования // Проблемы и методы экспериментально-фонетических исследований. К 70-летию проф. Л.В. Бондарко. Отв. Ред. Н.Б. Вольская, Н.Д. Светозарова. – СПб.: Филологический факультет СПбГУ, 2002. С. 266-269.
4. **Шастина Г.Н.** Механизмы фонологического слуха и восприятие слов неродного языка // Материалы XXXV международной филологической конференции. Выпуск 20, секция фонетики, часть 2. – СПб. Филологический факультет СПбГУ, 2006. С. 39-47.
5. **Pickett J.M.** The Acoustics of Speech Communication. Fundamental, Speech Perception Theory and Technology. Boston. 1999. -404 p.