

**Министерство высшего и среднего специального образования
Республики Узбекистан**

Узбекский государственный университет мировых языков

Кафедра фонетики французского языка

Курсовая работа

**На тему: «Фонетика, её предмет и методы её
исследования»**

Принял: Научный руководитель
доцент ф.ф.
М.У.Убайдуллаев

Выполнила: студентка 307 группы
Ахметова Кифоят

Тошкент 2012

П Л А Н

Введение

1. Фонетика как наука лингвистическая
2. Предмет и место фонетики в лингвистической науке
3. Методы фонетики
4. Заключение
5. Список использованной литературы

1. Фонетика как наука лингвистическая

Фонетику обычно определяют как наука о звуках речи. Такое понимание предмета фонетики подсказывается в настоящее время, пожалуй, только этимологией слова «фонетика» (ср. греч. φωνητικός – звуковой).¹ Будучи правильным для начальных периодов развития этой дисциплины, в настоящее время оно должно быть признано устаревшим. Правда, учение о звуках и в современной фонетике занимает центральное место, что находит свое оправдание не только в традиции, но и в существе дела. Однако с изучением звуков тесно связано изучение и других явлений звуковой стороны языка: ударения, слога, интонация, в исследовании которых фонетика добилась значительных успехов. Кроме того, с учением о звуках, слоге, ударении тесно связаны вопросы письма. Теория письма, во всяком случае так называемого «звукового» письма, невозможна без учета устной речи, и все ученые, когда-либо занимавшиеся вопросами письма и правописания, естественно обращались к вопросам произношения.

В соответствии со структурой звуковой стороны языка фонетика изучает звуки, различные типы ударения и интонацию. Звуковая сторона – это необходимая форма существования слов, материальное выражение, без которого невозможно существование языка. Перед фонетикой ставятся следующие задачи: установить звуковой состав данного языка в определенный период его развития; изучить его в статическом состоянии или изучить эволюцию и развитие звуковой стороны на протяжении ряда эпох истории этого языка; определить последовательные изменения звуков речи и выяснить причины этих изменений; изучить фонетические явления данного языка в сравнении с фонетическими явлениями других родственных языков; исследовать звуковые структуры двух и более языков с целью нахождения у них общего и специфического.

¹Л.Р. Зиндер - Общая фонетика, «Высшая школа» 1979 г. стр. 4-5

Как и все лингвистические науки, фонетика может исследовать языковые явления в плане синхронии и диахронии. Изучение фонетических явлений в плане синхронии - это исследование фонетики определенного языка в данный момент как готовой системы взаимосвязанных и взаимообусловленных элементов. Изучение фонетики в плане диахронии - это изучение фонетических явлений во времени, в изменении, в переходе одних явлений в другие¹.

Фонетика может изучать конкретные фонетические системы отдельных языков, например русского, французского, английского, и т.д. Это так называемые частные фонетики, которые могут давать описания в синхроническом плане (описательная фонетика) и в диахроническом (историческая фонетика).

Наряду с частной фонетикой, фонетикой отдельного конкретного языка, существует общая фонетика, которая изучает звуки речи всех языков мира, выясняет возможности артикуляции звуков человеческим речевым аппаратом, выводит общие звуковые законы в разных языках, исследует природу звука речи, анализирует условия образования звуков, описывает поведение звука в потоке речи, изучает слог, ударение, интонацию.

В зависимости от целей, которые стоят перед фонетикой, различают теоретическую и практическую фонетику. Теоретическая фонетика решает общие вопросы, связанные со звуковой стороной языка, изучает условия образования звуков, закономерности сочетания и изменения звуков, членение речевого потока и т.д. Изучение звуковой стороны языка помогает уяснить многие грамматические явления, установить родство языков, объясняет многие исторические процессы развития языка. Практическая фонетика опирается на положения теоретической фонетики. Практическое изучение звуков имеет большое значение, например, для постановки правильного произношения звуков родного и иностранного языка, для орфографии, в деле

¹www.google.com. Фонетика.

создания алфавитов для бесписьменных языков. Данные фонетики используются в логопедии, в сурдопедагогике (при обучении звуковому письму глухонемых).

Фонетика исследует не только языковую функцию, но и материальную сторону своего объекта: работу произносительного аппарата, а также акустическую характеристику звуковых явлений и восприятие их носителями языка. В отличие от лингвистических дисциплин фонетика рассматривает звуковые явления как элементы языковой системы, служащие для воплощения слов и предложений в материальную звуковую форму, без чего общение невозможно. В соответствии с тем, что звуковую сторону языка можно рассматривать в акустико-артикуляторном и функционально-языковом аспектах, в фонетике различают собственно фонетику и фонологию.

2. Предмет и место фонетики в лингвистической науке

Предмет фонетики следует признать звуковые средства языка во всех их проявлениях и функциях¹, а также связь между звуковой стороной языка и письмом.

Особый характер предмета фонетики обусловил и то, что в ней самой издавна существует тенденция к полному обособлению от других лингвистических дисциплин, к отрыву от языковедения. Эта тенденция была особенно сильна среди ученых, пришедших к фонетике от физиологии и медицины. Эти ученые не задумывались над теоретическим обоснованием своей позиции¹. Позднее эту миссию взяли на себя языковеды, опирающиеся на сосюрровское противоположение речи и языка. Н. Трубецкой писал по этому поводу следующее: «Рекомендуется ввести две науки о звуках речи вместо одной, из которых одна должна быть ориентирована на речевой акт, другая — на язык. Соответственно их различному предмету обе науки о звуках должны применять совершенно различные методы исследования. Наука о звуках речевого акта, которая имеет дело с конкретными физическими явлениями, должна пользоваться естественнонаучными методами, а наука о звуках языка... напротив, лингвистическими (или социально-научными) методами. Мы называем науку о звуках речевого акта фонетикой, науку о звуках языка — фонологией»,

Многие лингвисты, представители разных направлений, выступили в последнее время против разделения фонологии и фонетики. Б. Мальмберг пишет по этому поводу: «Когда утверждалось, что фонетика как наука о звуковой субстанции является естественной наукой, в то время как изучение функциональных фонем («фонология» и т.д.) - наука гуманитарная, то это создавало очень неудачное разделение науки о плане выражения

¹Л.Р. Зиндер - Общая фонетика, «Высшая школа» 1979 г. стр. 6-8

на «фонологию» («фопемику», «фонематику»), с одной стороны, и «фонетику», — с другой. Мы уже подчеркивали, что не разделяем этой теперь уже совершенно устаревшей точки зрения. Форма и субстанция обуславливают одна другую, и они должны анализироваться вместе».

«Не подлежит сомнению, — пишет польский фонетик Л. Заблоцкий, — что звуковая субстанция должна исследоваться с точки зрения абстрактного уровня языка». Вместе с тем он подчеркивает, что «к какой бы высокой ступени абстракции ни относить фонему, в конечном счете необходимо обращаться к ее звуковой реализации». Аналогичную мысль высказал и фонолог Г. Хамарстрём: «Не существует противоречия между «фонетикой» и «фонологией», потому что одна без другой невозможна». Такая точка зрения является господствующей и в советском языковедении, которое рассматривает фонетику и фонологию как два аспекта одной лингвистической дисциплины. «Весь смысл фонологического аспекта в фонетике, — писал А. А. Реформатский, — именно в том, чтобы не отдавать фонетику естествознанию, а понять звуки, явления физические, в качестве обязательного элемента языка как общественного явления».

Придумывать для дисциплины, объединяющей оба аспекта, какое-либо новое, до сих пор не употребляющееся название вряд ли целесообразно². Щерба предпочитал сохранить название «фонетика». Оно действительно наиболее удачно, так как даже старая фонетика, как уже было показано выше, стихийно учитывала фонематический аспект. Название же «фонология», которое было употреблено Бодуэ-ном в 1870 г. в значении «фонетика», в последнее время применяется более узко — по существу, для обозначения фонематического аспекта.

Неудобство названия «фонетика» состоит лишь в том, что оно, особенно термин «фонетический», используются также для обозначения фонетического аспекта в противоположность фонематическому. В последнее

время стали пользоваться бодуэновским термином «антропофонический». Можно говорить и произносительно-слуховой» .

Фонетика, имеющая своим объектом материальную сторону языка, основывающаяся на общих закономерностях звукообразования, обусловленных одинаковыми для всех людей анатомическими и физиологическими особенностями, давно стала одним из наиболее разработанных разделов общего языковедения. Единые для языков общие закономерности обнаруживаются также и в отношениях между материальным и функциональным аспектом звуковой стороны языка. Поэтому именно фонология и оказалась колыбелью структурных методов, которые лишь впоследствии были перенесены на другие сферы языка.

Фонетика занимается изучением природы звука речи как единства акустико-физиологического и лингвистического аспектом (учение о фонеме), исследованием общих условий образования звуков речи и их акустических коррелятов. Учением о слоге, общей теорией ударения и интонации, принципами исследования связей между отдельными фонемами (теория фонологических систем, учение о чередованиях), изучением общих закономерностей развития фонетической системы (звуковые законы), общей теорией графики и орфографии¹.

Изучая вопросы, связанные со звуковой стороной языка, общая фонетика является разделом общего языковедения. Курсы общего языковедения, как правило, и содержат главу по общей фонетике. В отличие от общей в частной фонетике обычно различают описательную и историческую фонетику. Первая занимается изучением вышеуказанных проблем в приложении в данному языку в синхроническом плане, вторая — в диахроническом. Вопрос о месте частной фонетики в системе языковых дисциплин получал в языковедении различное решение.

¹Л.Р. Зиндер - Общая фонетика, «Высшая школа» 1979 г. стр. 12 -15

Одни рассматривали фонетику как часть грамматики наряду с синтаксисом и морфологией, другие — как самостоятельную дисциплину, стоящую, так же как и лексика, отдельно от грамматики. Так, А. И. Томсон выделял фонетику без какой-либо мотивировки, но с оговоркой: «Морфология и синтаксис объединяются общим именем грамматика. Впрочем, в грамматике помещают обыкновенно и учение о звуках «фонетику» В. А. Богородицкий включал фонетику в грамматику, причем он склонен был объединить «фонетику или учение о звуках в словах и морфологию или учение о формах слоги» в общем разделе — этимологии.

Связь фонетики со словарем сказывается, прежде всего, в том, что слово немислимо вне его звукового облика; поэтому различие слов осуществляется, как правило, через различие их звукового облика. Исключение составляют относительно очень редкие случаи омонимии, где различие слов не имеет никакого внешнего выражения. Фонетика связана с лексикой еще и тем, что определенные фонетические ограничения накладываются на звуковой облик слов соответствующего языка. Так, например, недопустимое в ряде языков (тюркские, финно-угорские и др.) стечение согласных в начале слова делает в этих языках невозможным существование слов, начинающихся с двух или более согласных.

Общая фонетика соприкасается с рядом нелингвистических наук, черпая в них необходимые данные и, в свою очередь, снабжая их таковыми. Прежде всего она связана, как указывалось выше, с акустикой и физиологией произносительных органов, На основе этих наук она строит свое учение о произносительно-слуховой стороне звуковой речи. Кроме того, фонетика связана и с психологией, так как фонетические процессы, хотя и являются социальными в своей основе, протекают в мозгу, в психике человека.

Психология имеет особое значение для фонетики в силу того обстоятельства, что объективные акустические различия между звуками могут быть лингвистически значимыми только в том случае, если они

воспринимаются носителями данного языка. Именно восприятие, а не степень расхождения акустических характеристик может быть свидетельством соответствующих языковых различий¹.

Фонетика имеет большое практическое значение и используется в самых разнообразных областях. Прежде всего она служит основой для методики преподавания чтения и письма. Рациональное обучение грамоте возможно только при четком понимании различия между звуковой и письменной формой языка и при учете сложных связей, существующих между этими двумя формами. Потребности школы, публичной речи, радио ставят на очередь вопрос об установлении орфофонических и орфоэпических норм, что также является одной из важнейших практических задач фонетики.

Необходимость создания письменности для бесписьменных народов, а также постоянного совершенствования орфографии старописьменных языков определяет практическое значение фонетики и в этом направлении. Важное значение имеет фонетика также и для фонопедии и логопедии. Эти дисциплины, занимающиеся исправлением недостатков произношения и лечением различных форм афазии, невозможны без ясного представления о механизме произношения и о языковой функции произносимого. Только учитывая эту функцию, можно отличить существенное от несущественного и найти правильный путь к устранению того или иного недостатка речи. На фонетической основе строится и обучение речи глухонемых и тугоухих (сурдопедагогика). Как известно, практические потребности сурдопедагогика послужили одним из толчков к развитию фонетики как научной дисциплины.

Само собой очевидно значение фонетики для постановки произношения, для обучения выразительному чтению и т. п. В настоящее время в Советском Союзе при обучении взрослых иностранным языкам пользуются в той или иной мере так называемым фонетическим методом.

¹Л.Р. Зиндер - Общая фонетика, «Высшая школа» 1979 г. стр. 16-17

Этот метод был введен у нас в практику преподавания Щербой в 20-х годах. В понимании Щербы, в отличие от зарубежных методистов, сущность фонетического метода состоит в сознательном усвоении произношения, основанном на сравнении артикуляций иностранного и родного языков. Момент сознательности предполагает хотя бы минимальные общefonетические представления у учащихся и основательные познания у преподавателей.

Фонетика более других языковедческих дисциплин имеет важное значение для решения ряда чисто технических задач. В телефонии и радиотехнике ставится вопрос об определении разборчивости и понятности речи при передаче ее по трактам связи. Для испытания аппаратуры и линий связи, для оценки их качества по отдельным аспектам пользуются так называемым методом артикуляции. Под последней понимают способность тракта связи передавать отдельные элементы речи: фразы, слова, слоги¹.

При оценке качества тракта, разумеется, учитывается только его способность передавать звуковую сторону речи. Роль фонетики во всем этом определяется тем, что испытательные артикуляционные таблицы должны соответствовать фонетическим закономерностям соответствующего языка, должны отражать его звуковую строй. Кроме того, необходим качественный фонетический анализ ошибок восприятия, возникающих при различных искажениях, вносимых трактом связи при передаче.

Возникновение новой науки — кибернетики — послужило толчком для разработки разных проблем автоматизации управления производственными процессами, в частности проблемы управления машиной при помощи речевых команд. Последний аспект — «общение человека с машиной» — связан с автоматическим распознаванием речи. В этой проблеме следует различать две более или менее различные задачи.

1. Методы фонетики

Экспериментальная фонетика — один из методов изучения языка, применяющийся не только в фонетике, но также в грамматике и, в известной мере, в лексикологии, поскольку язык носит звуковой характер. Слова имеют звуковой строй, различный в различных языках. Коммуникативные виды предложений характеризуются не только различным синтаксическим строем, но и интонационно. Различное стилистическое использование звукового состава языка, его лексики и грамматики, нужно думать, также имеет различную звуковую выраженность.

Следовательно, изучая звуковой строй фонем, слов, предложений и периодов (отрывки речи), мы тем самым раскрываем их языковую сущность, разумеется, далеко не исчерпываемую звучанием.

Говорить об экспериментальной фонетике как о каком-то самостоятельном разделе языкознания нет никаких оснований. Мало того, даже среди других методов изучения языка экспериментально-фонетический метод не может быть назван основным, хотя в ряде случаев для этого изучения он абсолютно необходим и играет в нем главную роль. Как и в ряде других наук, в языкознании основным методом исследования служит наблюдение. Это в известном смысле относится и к фонетике. Владение экспериментально-фонетическим методом, владение электроакустической и радиотехнической аппаратурой, применяемой в современной экспериментальной фонетике, является абсолютно необходимым условием, без которого не может быть проведено ни одно фонетическое исследование в наши дни¹. Однако основным для фонетиста является хорошо развитой фонетический слух, владение в совершенстве **методом наблюдения**. Если фонетист не обладает тонким фонетическим слухом, то вся современная аппаратура будет для него бесполезной, так как он не будет иметь возможности интерпретировать полученные на аппаратах записи, не сможет

¹ В.А.Артемов. Экспериментальная фонетика. Москва 1956. стр. 91-92.

отличить правильное произношение от искаженного, не заметит ошибки произношения диктора, не будет в состоянии оценить результаты слухового анализа, проведенного аудитором.

В современной советской экспериментальной фонетике различают ряд взаимосвязанных методов исследования, вернее, пользуются ими, не всегда отдавая себе отчет в их методических особенностях. Эти методы следующие: наблюдение, анализ языкового материала, экспериментальная беседа и собственно эксперимент в различных его видах.

Метод беседы - Методом беседы, не осознавая того, что это метод исследования, фонетисты пользуются искони. Мы имеем в виду их беседы с представителями того или иного диалекта, с людьми, владеющими правильным произношением на каком-либо иностранном языке, беседы с большими мастерами и преподавателями художественного и выразительного слова, наконец, беседы со своими товарищами по работе. Метод беседы в науке необходимо носит эвристический характер, иначе говоря, ведет к распознаванию того, что беседующим до начала беседы было неизвестно. Например, кто-нибудь, прекрасно владея каким-либо языком, не знает правил артикуляции на этом языке, а фонетист, знающий эти правила теоретически, не владеет ими практически. В результате экспериментальной беседы это лицо узнает и осознает правила артикуляции на данном языке, а фонетист убеждается в истинности или ложности своих теоретических познаний и, возможно, приобретает некоторые артикуляторные умения, которыми он не владел до этой беседы. Без взаимного обмена знаниями и опытом во время беседы ни тот, ни другой не располагали бы такими знаниями и умениями, которые существенны для изучения звукового состава данного языка.

Беседа является одним из наиболее трудных и сложных методов фонетического исследования, так как экспериментальный диалог, который на первый взгляд кажется весьма простым занятием, на самом деле требует большой подготовки для его осуществления. Как и в методе наблюдения, для

организации беседы должен быть выбран узкий вопрос исследования, произведен предварительный анализ возможных его особенностей, составлены вопросы, которые должны быть обсуждены с собеседником, намечен порядок их обсуждения. Все течение беседы должно быть застенографировано опытной стенографисткой, понимающей и в какой-то мере интересующейся предметом исследования или же, что несравненно лучше, записано на ленту магнитофона. Беседа на одну и ту же тему должна повторяться неоднократно с различными людьми. Ее результаты должны быть соответствующим образом обработаны с тем, чтобы раскрыть закономерности изучаемого языкового явления¹.

Собственно экспериментальные методы. Среди собственно экспериментальных методов фонетики мы различаем методы:

- а) соматические;
- б) пневматические;
- в) электроакустические;
- г) экспрессивные.

а) Соматическими методами - экспериментально-фонетического исследования мы называем те методы, в которых на основании телесных (соматических) явлений и изменений умозаключают о соответствующих им фонетических явлениях и изменениях. Например, по особенностям артикуляторных укладов при произнесении какого-либо звука умозаключают о его фонетических особенностях, или по характеру дыхания судят о ритмическом расчленении фразы.

Соматические методы обычно ограничивались съемкой палатограмм и регистрацией дыхания и процессов артикуляции при помощи различных пневматических устройств. При этом метод палатограмм служил основным приемом изучения артикуляторных укладов органов речи, а пневматические устройства применялись для изучения процесса дыхания и использования

¹ В.А.Артемов. Экспериментальная фонетика. Москва 1956. стр. 95-99.

воздуха при говорении. Положение языка при произнесении обычно изучалось и изучается до сих пор при помощи палатограмм.

В этих целях изготавливается искусственное нёбо, по размеру нёба данного лица. Оно покрывается легко смазывающимся составом (эмульсией) и вставляется в рот человека, который вслед за тем произносит какой-нибудь звук. Соответствующим движением языка смазывается часть эмульсии. По этому мазку и судят о положении языка при произнесении данного звука, перенеся форму мазка на специальную палатограмму. Для наблюдения за губами и за положением кончика языка и зубов используется также зеркало. Процесс дыхания при говорении исследуется при помощи пневмографа. Само собой разумеется, что эта систематика методов экспериментально-фонетического исследования носит чисто практический характер и не является их классификацией¹.

Использование воздуха во время говорения измеряется при помощи специальных капсул, которые вставляются в нос, а также при помощи амбушюра, в который говорит испытуемый. Нужно сказать, что все эти способы изучения речи служат регистрацией лишь внешних телесных выражений соответствующих физиологических процессов речи, почему и называются соматическими. При этом существенными недостатками некоторых из них служит то, что они мешают естественной речи испытуемого, и то, что используемые здесь пневматические устройства сами по себе являются источником некоторых искажений. Как показала практика Лаборатории, электроакустические методы следовало бы применять и для регистрации телесных (соматических) особенностей процесса произнесения. Например, пневматический способ регистрации движения воздушного столба при говорении следовало бы заменить специальным электродинамическим аппаратом, ко- который ни в какой мере не стеснял бы испытуемого и был бы

¹ В.А.Богородицкий. Курс экспериментальной фонетики применительно к литературному русскому произношению. Казань. 1922, вып. II. Стр-99

свободен от каких бы то ни было механических искажений естественного процесса дыхания.

Приемлющая часть этого аппарата должна быть особым микрофоном. Этот микрофон должен превращать в электрические явления давления воздушной среды, возникающие под влиянием столба воздуха, выходящего из полости рта в процессе говорения. Эти электрические явления, преобразованные в специальном усилителе, могут приводить в колебательное движение Писчик особого электромагнитного рекордера, который, приходя в соприкосновение с закопченной поверхностью бумаги, наклеенной на барабан кимографа, будет оставлять на ней кривую фонационного дыхания, т.е. дыхания, сопровождающего вполне естественный процесс говорения.

Метод палатограмм сыграл большую роль в развитии экспериментально-фонетических исследований. Он с успехом применяется и в наши дни. Но не следует забывать, что существенным недостатком метода палатограмм служит то, что искусственное нёбо, помещаясь в полости рта, в известной мере искажает естественный процесс произнесения. Поэтому в экспериментальной фонетике все чаще и чаще пользуются рентгено съемкой органов артикуляции в процессе речи.

Современная рентгенологическая техника позволяет производить съемку органов артикуляции в процессе говорения абсолютно без вреда для здоровья диктора. При нашей методике кассета с пленкой приставляется к голове диктора по линии уха-щеки, и диктор сам производит съемку, нажимая на кнопку специальной установки, которая сконструирована В.Г.Гинзбургом в Центральном рентгено радиологическом институте им. В.М.Молотова. Рентгено съемка не затрудняет и не нарушает естественности произнесения, дает исчерпывающую картину деятельности органов артикуляции и позволяет производить любое количество снимков. Все еще существенным недостатком рентгенологической съемки является то, что она носит

статический характер, фиксируя только одно какое-то положение органов артикуляции. Поэтому необходимо создать кинорентгено съемочную установку специально для экспериментально-фонетических целей.

Основной трудностью для кинорентгено съемки органов речи в потоке обычной речи служит то обстоятельство, что не всякая доза рентгеновских лучей безразлична для здоровья диктора. Во избежание какого бы то ни было вредного воздействия рентгеновских лучей, изображение, возникающее при просвечивании органов артикуляции, должно быть сначала отброшено на экран, усиливающий это изображение, и лишь затем снято при помощи киноаппарата, к тому же на сверхчувствительной пленке. Такая форма кинорентгено съемки за последнее время применялась пока еще в экспериментальных пределах В.Г.Гинзбургом и Н.И.Жинкиным.

Кинорентгено съемка органов артикуляции позволяет изучать артикуляторные уклады органов речи в их развивающейся и изменяющейся во времени деятельности, а не в статическом состоянии, к тому же при довольно искусственной задержке нормальной деятельности речевого аппарата. Полученную рентгенограмму соответствующим образом обрабатывают, в результате чего получается схематический чертеж.

б) Пневматические методы - как известно, звуки речи состоят из гласных и согласных. Обычно утверждают, что гласные звуки образуются почти исключительно из музыкальных тонов, а согласные из шумов с меньшей или большей примесью музыкальных тонов. Музыкальный тон имеет высоту, громкость, тембр и длительность. Интонация речи в ее восприятии нами также образуется из взаимосвязанных и изменяющихся во времени: высоты тона, громкости и тембра, расчлененных паузами и ударениями. Иначе говоря, звуковой материал, изучаемый экспериментальной фонетикой, как явление физическое, состоит из числа колебаний, амплитуд колебаний и обертонов, длящихся во времени и образующих неразрывные единства. Все эти явления (в экспериментально-

фонетических целях) до возникновения Лаборатории изучались у нас пневматическими методами или же на слух, путем нотной записи.

В литературе были известны случаи использования электромагнитной записи звуков речи, но она не носила систематического характера и, главное, не была приспособлена к задачам экспериментально-фонетического изучения речи, так как при ее помощи могли регистрировать лишь звуки, длившиеся значительное время. В результате ряда исследований Лаборатория пришла к заключению, что электроакустическая запись речи более совершенна, чем пневматическая, хотя последняя в известных пределах сохраняет свое значение и в наше время.

При пневматической регистрации речи у диктора в известной мере затруднены дыхание и движения органов артикуляции, так как он произносит в ротовую воронку, а на нос иногда бывает надета вторая воронка или вставлены назальные капсулы. При этом диктор в некоторых случаях одной рукой держит ротовую воронку, а другой прижимает гортанную капсулу к гортани. Диктор по-настоящему не слышит собственного произношения. В таких условиях диктор, даже опытный, лишен возможности дать естественное, обычное произнесение звуков или фраз. Он стеснен и психически, так как процессу речи, который должен совершаться как бы автоматически, привычно, т. е. в плане после произвольного внимания, возвращено внимание произвольное прием звучания осуществляется ротовой и носовой воронкой или носовой капсулой, вставленной в нос, а также гортанной капсулой.

При помощи Мацевского барабанчика, соединенного с ротовой воронкой, записывается на закопченной бумаге кимографа общая кривая произнесения со всеми ее составляющими, за исключением обертонов, т. е. число колебаний основного тона, сила и время произнесения¹. Кроме того, записывается давление воздушного столба. Назальная (носовая) капсула регистрирует прохождение воздуха через нос. Гортанная капсула имеет своей

¹ В.А.Артемюв. Экспериментальная фонетика. Москва 1956. стр. 103-109

задачей регистрацию числа основных колебаний голосовых связок во время произнесения.

Ротовая воронка своим устройством затрудняет движение челюстей и губ, а следовательно, и дыхание диктора. С физической точки зрения она является физическим прибором, в котором происходит реверберация звуковой волны тотчас же по ее поступлении в него при произнесении. Носовая капсула изменяет естественное положение и действие носовой полости, а гортанная капсула присоединяет к колебаниям голосовых связок собственные колебания натянутой на нее резины.

Передача звучания совершается при помощи резиновых трубок весьма малого диаметра. Их недостаток состоит в том, что они добавляют к прежним новые искажения вследствие реверберации звуковой волны о стенки труборегистрация звучания происходит на закопченной бумаге кимографа посредством различных Мацеевских барабанчиков с натянутой на них резиной, соединенной с соломенными Писчиками. Не следует забывать, что эти Писчики имеют собственные колебания, а натянутая на Мацеевские барабанчики резина поднимается и опускается непропорционально давлению в различные отрезки времени при произнесении каждого отдельного слога. В первый отрезок времени она имеет меньшее сопротивление, чем в каждый последующий. В результате всего этого на закопченной бумаге кимографа регистрируются довольно искаженные колебания (рис. 1).

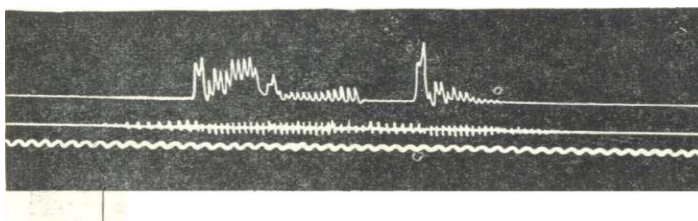


Рис. 1. Пневматическая кимограмма

Искажения эти настолько значительны, что возникает сомнение в правильности передачи даже основного тона звучания. Обертоны по существу вовсе отсутствуют. То, что иногда кажется обертонами, это в значительной степени продукт искажений передающей системы, а не

деятельности голосового аппарата. Подлинная интенсивность (точнее говоря, амплитуда колебаний) может быть вычислена только путем чрезвычайно сложных операций, которые учитывали бы различную силу сопротивления резины в различные моменты ее натяжения, начиная с момента покоя. Что касается времени произнесения отдельных звуков, то оно измеряется достаточно точно, особенно если отметчик времени — электромагнитный камертон имеет не менее 100 колебаний в секунду¹. Время произнесения можно измерять и при помощи часов Жаке, отмечающих доли секунды. Методика чтения и обработки получаемых кривых у различных авторов различна. Как правило, чтение кривых речи, особенно от гортанной капсулы, осуществляется в пневматической методике при помощи специального микроскопа с небольшим числом увеличений. Одна из конструкций такого микроскопа принадлежит Скрипчюру.

Количественная обработка полученных кривых довольно проста. Каждый из авторов в эту обработку, как правило, вносит свои варианты. При всех своих недостатках пневматический метод регистрации речи безусловно сыграл большую и важную роль, укрепив в области фонетики эксперимент. Но хорошие результаты его применения нередко были обусловлены скорее общей культурой и большим опытом пользовавшихся этим методом фонетистов, чем преимуществами самого пневматического метода.

в) Электроакустические методы - "Стремясь к максимальному совершенству и точности приема, передачи, регистрации и расшифровки кривых речи, мы остановились первоначально (1936 г.) на катодном осциллографе.

Катодный осциллограф является физическим прибором, предназначенным для исследования быстро протекающих электрических или преобразованных в электрические процессов посредством электронно-лучевой трубки. В экспериментальной фонетике катодный осциллограф

¹ См. В. А. Богородицкого. Курс экспериментальной фонетики применительно к литературному русскому произношению. Казань 1922, вып. II. Стр. 99.

служит для разложения сложного звукового явления на образующие его гармонические колебания. Наиболее существенной его частью служит электронно-лучевая трубка, осуществляющая процесс преобразования звуковых особенностей речи в электрические явления. Она же позволяет наблюдать этот процесс визуально. Засняв на пленку киноаппарата или на пластинку фотоаппарата излучения трубки, мы получим осциллографическую кривую речи. В настоящее время катодный осциллограф значительно усовершенствован. Как уже было сказано во введении, попытка использовать катодный осциллограф, во-первых, убедила в возможности более совершенного, по сравнению с пневматическим, метода экспериментально-фонетического изучения речи, а во-вторых, заставила выделить две задачи и соответственно два метода, один для изучения звукового состава языка, другой для исследования интонации и акцентного членения фразы.

Тогда же стало очевидным, что для второй задачи осциллографический способ регистрации речи был слишком дорог и излишне трудоемок. Связи с этим для изучения интонации и акцентного членения фразы в 1937 г. нами была создана более упрощенная электроакустическая установка с электромагнитным рекордером. Кабина вполне обеспечивает высококачественную звукозапись. Она звуконепроницаема, для чего в ее стенах проложены шлаковата и войлок, а стены обиты фанерой со специальными отверстиями, за которой натянута материя. Пол кабины покрыт ковром.

Во время опыта диктор сидит в свободной позе перед микрофоном, ничем не стесненный, т. е. имея полную возможность говорить, дышать и двигаться вполне естественно, что невозможно при пневматической записи. Перед диктором на столе расположен бесшумный пульт сигнализации. В случае необходимости, например, если диктор не привык говорить перед микрофоном, последний может быть замаскирован. В этом случае

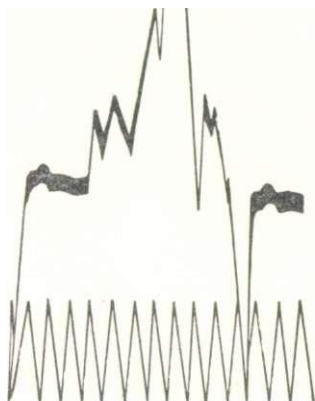
экспериментатор, находящийся в студии вместе с диктором, общается с наблюдающим за регистрирующими аппаратами помощником при помощи кнопочной сигнализации. Эта связь в известной мере осуществляется и через звуконепроницаемое окно кабины. При звукозаписи Лаборатория использует электродинамические микрофоны. Каждый экземпляр микрофона перед началом работы с ним проверяется при помощи соответствующих приборов. Микрофон превращает акустические явления речи в электрические, для чего и служит его электромагнитное устройство. Однако возникающие в результате этого процесса электрические явления настолько маломощны, что они должны быть усилены для того, чтобы соответствующий прибор или несколько одновременно включенных приборов могли совершать работу, необходимую для регистрации звуков речи.

Этой цели служит специальный усилитель с несколькими входными и выходными каналами. Один из каналов служит для записи речи при помощи электромагнитного рекордера на закопченной ленте кимографа, на осциллографе или на спектрографе. Другой канал используется для записи речи на пластинке или магнитофоне. Тем самым в результате записи речи появляется какая-либо из следующих пар синхронных документов:

- а) запись на пластинке или на ленте магнитофона и звуковая кривая записи при помощи электромагнитного рекордера;
- б) запись на магнитофоне и звуковая кривая на осциллографе;
- в) запись на магнитофоне и звуковая кривая на спектрографе. Такого рода спаренность экспериментальных документов чрезвычайно существенна, так как позволяет экспериментатору при анализе звуковых кривых неоднократно воспроизводить записанную речь, а также предъявлять¹ эти данные для восприятия и анализа аудиторам¹.

¹ В.А.Артемов. Экспериментальная фонетика. Москва 1956. стр.114-118

г) **Экспрессивные методы** - Речь, как процесс общения людей между собой посредством языка, содержит в себе в качестве вспомогательных



средств жесты говорящего человека, связано также и с восприятием лица говорящего человека.

Все это требует одновременной (с электроакустической регистрацией звучащей речи) кино съемки говорящих и разговаривающих между собой людей. Несмотря на исключительное распространение киносъемочной техники, она почти еще совершенно не использована для экспериментально-фонетических целей. Некоторой попыткой в этом отношении является разработанная в Лаборатории А. Л. Трахтеровым методика так называемых трансверсальных фонограмм при изучении звуков речи и интонации¹. Фонограмма — это обычная лента звукового кино, обработанная таким образом, что на ней остается только звуковая дорожка и соответствующие кадры, на которых снято лицо говорящего человека. Это позволяет связать звук и мимику лица как в процессе восприятия, так и в процессе обучения речи, особенно иностранной. Что касается метода регистрации и анализа общей мимической и пантомимической выразительности говорящего человека, то он еще отсутствует. Однако экспериментальная фонетика нуждается в нем. Отсутствие такого метода тем более досадно, что к нашим услугам имеется богатая техника звукового кино. Наибольшие трудности в разработке этого метода, нужно думать, встретятся в изыскании способов объективного и экономного анализа заснятого материала.

Соматические и физиологические методы. Общее определение соматических и физиологических методов экспериментально-фонетических исследований было дано во второй главе. К этим методам относятся: метод палатограмм, метод фотографирования органов артикуля-

¹ А. Л. Трахтеров. О применении трансверсальных фонограмм для экспериментально-фонетических исследований. «Ученые записки 1-го МГПИИЯ», М., 1940, стр. 153—172.

ции, метод пневмографического измерения речевого дыхания и метод рентгенографический.

Метод палатограмм - имеет своей задачей определить положение языка при произнесении звуков речи. В зубопротезной мастерской необходимо заказать искусственное нёбо, соответствующее размеру и форме нёба диктора. Рекомендуется делать нёбо не толще 2-3мм и просверлить в нем небольшие отверстия. Эти отверстия, во-первых, облегчают присоску искусственного нёба к нёбу диктора, а во-вторых, при перенесении мазка на бумагу служат ориентирами, обеспечивающими большую точность рисунка.

Искусственное нёбо дезинфицируется в спирту, смазывается эмульсией (раствором бария) и вставляется в рот диктора, который вслед за тем произносит какой-либо звук. Движением языка смазывается при этом часть эмульсии. После этого нёбо вынимается, и на специальную карточку перерисовывается конфигурация мазка. Заштрихованная часть рисунка изображает этот мазок и, следовательно, говорит о положении языка при произнесении данного звука. Весьма желательно, чтобы диктор некоторое время перед съемкой палатограмм походил и поговорил с вставленным в рот искусственным нёбом. Это в значительной мере освобождает диктора от чувства неловкости, вызываемого непривычным ощущением во рту от инородного тела.

Метод фотографирования органов артикуляции. Его задачей является описание положения наружных и внутренних органов артикуляции в ротовой полости во время произнесения отдельных звуков речи. Для описания положения наружных, т.е. видимых органов артикуляции, пользуются обычным фотоаппаратом, при помощи которого снимается положение губ, кончика языка и оскал зубов. Такая съемка позволяет фонетисту сопоставлять положение наружных органов артикуляции при произнесении различных звуков одного и того же языка или при произнесении звуков различных языков. Это — статическая съемка

наружных органов артикуляции. Она необходима также при статическом рентгенографировании. При кинорентгенографировании фотографирование наружных органов артикуляции должно производиться киносъемочным аппаратом¹.

Метод пневмографический имеет своей задачей измерить речевое дыхание. Пневмограф, соединяется при помощи резиновой трубки с Мацевским барабанчиком большого диаметра. Вся система надувается воздухом. Чтобы давление воздуха было примерно одинаковым при измерении речевого дыхания у различных дикторов, резиновая трубка разрезается пополам и соединяется вентилем, поднимая клапан которого, можно регулировать давление воздуха. На малый кимограф с часовым механизмом наклеивается глянцевая бумага. Для этой цели на один край бумаги, отрезанной по размеру барабана кимографа, наносится клей так, чтобы до конца листа оставалась без клея полоска бумаги не' уже сантиметра с тем, чтобы клей не попадал на цилиндр кимографа. Другой край бумаги, накладываемый поверх первого края, намазывается до конца. Цилиндр кимографа должен быть совершенно ровным. Бумага, надетая таким образом на кимограф, заканчивается не особенно жирным слоем, иначе Писчик Мацевского барабанчика будет застревать в саже. Барабан надевается на раму кимографа, к нему прислоняется по касательной Писчик Мацевского барабанчика и Писчик -от- метчик времени, помещенные на штативе. Писчик для пневмографа должен быть приготовлен из алюминия или соломы. Диктор произносит экспериментальный материал стоя и не видя кривой, получающейся на кимографе. Полученная на барабане кимографа запись речевого дыхания датируется, т. е. на ней указывается тупым карандашом условный номер и первая буква фамилии диктора, дата опытов и номер экспериментального материала. Затем вся лента снимается с барабана и только после этого разрезается по шву и фиксируется канифолью, рас-

¹ В.А.Артемов. Экспериментальная фонетика. Москва 1956. стр.156-157.

створенной в спирту. Разрезать ленту в то время, когда она еще находится на барабанах, нельзя, так как при этом легко поцарапать барабан. Чтобы ленту было легко снять с барабана, она нарезается несколько шире барабана и одним своим концом выходит за барабан на 1—1,5 см.

Количественная обработка кривой пневмограммы состоит в измерении:

- 1) общего времени произнесения данного слова или фразы в сотых долях секунды;
- 2) ритмических и темповых особенностей дыхания по общей кривой дыхания и в соотношении с фонетической структурой слова или интонационной структурой фразы;
- 3) силы дыхания по величине амплитуды колебаний, определяемой в миллиметрах, и притом не путем опускания перпендикуляра на линию абсциссы, а по наклонной соответственно движению писчика во время вращения барабана, т. е. от точки начала движения вверх до точки максимального подъема.

Изменения в движении фонационного столба в области носоглотки и рта во время говорения накладываются на общую пневматическую кривую речи и обычно измеряются по наклонной амплитуды колебаний. Об этом измерении будет сказано в главе о пневматических способах регистрации речи, а не дыхания.

Пневматические методы применяются с целью измерить число колебаний основного (голосового) тона, их амплитуду и длительность, а также движение воздушного столба в процессе артикуляции — в отношении отдельных звуков, звукосочетаний, слогов, слов, словосочетаний и фраз. Этой цели служат: амбушюр, гортанная капсула и назальные капсулы, соединенные с соответствующими Мацеевскими барабанчиками, Писчики которых, а также синхронный Писчик времени касаются закопченной бумаги кимографа, на которой записываются соответствующие кривые речи.

Электроакустические методы - имеют своей задачей определить число основных (голосовых) колебаний, их амплитуду (интенсивность), обертоны и длительность какого-либо звукового явления речи. Существуют следующие основные методы электроакустической записи и анализа речи: электродинамический, осциллографический и спектрографический. Во всех случаях происходит синхронная запись звукового эффекта речи на пластинку или, чаще всего, на ферромагнитную ленту магнитофона различных конструкций. Для этой цели, как уже говорилось, имеется специальный выходной канал в усилителе.

Запись на пластинку при помощи станка. Станок механической звукозаписи служит одновременно и задаче воспроизведения записи, для чего он имеет не только рекордер, но и адаптер, соединенный с репродуктором. Это способствует оперативности эксперимента. При записи на станке нужно соблюдать следующие методические правила:

1. Резец должен быть по возможности новым или вновь отточенным, а игла для проигрывания — или специальная из бамбука, или обычная, но предварительно обработанная на шерлачном диске, чтобы при прослушивании записи на целлулоиде или тонфоле последний подвергался минимальному износу.
2. Целлулоид должен быть толщиной от 0,3 мм до 0,5 мм. Для того, чтобы резец делал более глубокую бороздку, а диск не скользил по поверхности станка, необходимо:
 - а) положить на станок резиновую или плексигласовую подкладку диаметром несколько больше диска, на котором будет производиться запись;
 - б) соприкасающиеся поверхности смазать раствором камфары в машинном масле.
3. При работе нужно остерегаться воспламенения диска и особенно стружки от неосторожного обращения с огнем.

4. Каждый диск необходимо датировать тотчас же по окончании опыта, приложив к нему материал и протокол опыта или сделав указания на них.
5. Каждый целлулоидный диск следует держать в отдельном пакете и не в очень сухом месте, а тонфолевые диски нанизывать на особые держатели и хранить в вертикальном положении.
6. Для анализа записи на слух следует делать копии с диска основной записи.
7. В целях предохранения пластинок от преждевременного износа лучше всего прослушивать их на лингафоне, а не на патефоне.

Экспрессивный метод имеет своей задачей дать синхронную запись речи, мимики и жестов говорящего. Отсюда очевидно основное назначение этого метода — служить приемом экспериментально-фонетического изучения речевой интонации. Такое ограничение возможностей применения этого метода тем более необходимо, что звуковая дорожка трансверсальной фонограммы не пригодна для гармонического анализа; иначе говоря, этот метод не может быть использован для изучения звукового состава языка. Это объясняется рядом обстоятельств. Во-первых, полоса неискажаемых частот практически ограничена у современного киносъемочного звукового аппарата 5000 *гц*. Во-вторых, звуковая киносъемка приспособлена для воспроизводства звука, а не для его изучения. В-третьих, гармонический анализ звуковой дорожки трансверсальных фонограмм пришлось бы производить при помощи анализатора Мадера, что, как ясно читателю из предшествующего изложения, практически невозможно из-за чрезмерной трудоемкости этой работы. В-четвертых, на трансверсальных фонограммах срезаются амплитуды, если они выходят (вследствие силы произнесения) за пределы звуковой дорожки¹.

¹ М. В. Ломоносов Труды по филологии 1739—1758 гг. Т. VII, Москва. 1952 стр. 78—79

Список использованной литературы

- 1. Л.Р. Зиндер** Общая фонетика, «Высшая школа» 1979 г.
- 2. В.А.Артемов** Экспериментальная фонетика, Москва 1956.
- 3. В.А.Богородицкий** Курс экспериментальной фонетики применительно к литературному русскому произношению. Казань. 1922.
- 4. А. Л. Трахтеров** О применении трансверсальных фонограмм для экспериментально-фонетических исследований. «Ученые записки 1-го МГПИИЯ», М., 1940.
- 5. М.В.Ломоносов** Труды по филологии 1739—1758 гг. Т. VII. Москва. 1952.