

Л. Р. ЗИНДЕР

ОБЩАЯ ФОНЕТИКА

ИЗДАНИЕ ВТОРОЕ,
ПЕРЕРАБОТАННОЕ И ДОПОЛНЕННОЕ

Допущено
Министерством высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебного пособия
для студентов филологических факультетов
университетов



МОСКВА «ВЫСШАЯ ШКОЛА» 1979

Рецензенты: *Кафедра русского и общего языкознания
Горьковского университета (зав. кафедрой проф. Б. Н. Головин); проф. А. А. Реформатский*

Зиндер Л. Р.

363 Общая фонетика: Учеб. пособие. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. школа, 1979. — 312 с., ил.

В пер.: 1 р. 10 к.

Книга является пособием к курсу «Общая фонетика». В ней излагаются основные вопросы этой дисциплины: учение о фонеме, акустические и артикуляционные основы произношения и восприятия звуков, классификация и описание гласных и согласных, слог, ударение и интонация. Кроме того, рассматривается общая теория письма, транскрипция и транслитерация.

З $\frac{70101-398}{001(01)-79}$ 132—79

4602000000

ББК 81
4Р

Лев Рафаилович Зиндер
ОБЩАЯ ФОНЕТИКА

Редактор Л. А. Дрибинская. Художник А. К. Зефирков. Художественный редактор Н. Е. Ильенко. Технический редактор Д. А. Муслимова.
Корректор Е. К. Штурм

ИБ, № 1667

Изд. № РД—22. Сдано в набор 28.07.78. Подп. в печать 06.08.79. Формат 60×90^{1/16}. Бум. тип. № 1. Гарнитура литературная. Печать высокая. Объем 19,5 усл. печ. л., 22,53 уч.-изд. л. Тираж 25 000 экз. Зак. № 108. Цена 1 р. 10 к.

Издательство «Высшая школа»,
Москва, К-51, Неглинная ул., д. 29/14

Ордена Октябрьской Революции, ордена Трудового Красного Знамени Ленинградское производственно-техническое объединение «Печатный Двор» имени А. М. Горького «Союзполиграфпрома» при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 197136, Ленинград, П-136, Гатчинская, 26.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Со времени выхода в свет первого издания этого пособия прошло более 15 лет. Поэтому в нем многое изменено и дополнено, перестроена композиция некоторых глав, заменен ряд терминов. Сохранились, разумеется, теоретические позиции автора, ученика и сотрудника акад. Л. В. Щербы. Автор стремился изложить общefonетические взгляды своего учителя, не успевшего написать давно задуманную им книгу по общей фонетике. Учитывая, что в ряде случаев эти взгляды нуждаются в развитии и уточнении, принимая во внимание данные новейших исследований, поднимающих некоторые вопросы, не стоявшие перед Л. В. Щербой, автор должен был значительно расширить рамки книги по сравнению с первоначальным замыслом. При этом он исходил из идей Л. В. Щербы и стремился решать тот или иной вопрос так, как решил бы его Л. В. Щерба. Автор книги хочет думать, что даже те его взгляды, которые могут показаться принципиально отличными от взглядов его учителя, не были бы в настоящее время отвергнуты им, так ненавидевшим всякую рутину в науке.

В книге используется система транскрипции Л. В. Щербы, основанная на Международном фонетическом алфавите, применяемом у нас в книгах по фонетике различных языков. Автор в данном случае исходит из чисто методических соображений, полагая, что другая транскрипция, основанная не на латинском, а на русском алфавите, мешает русскому читателю отвлекаться от привычных для него графических ассоциаций. (Систему транскрипционных знаков см. на с. 150.)

При пользовании книгой необходимо иметь в виду следующее. Ссылки на литературу даются в квадратных скобках: курсивные цифры обозначают номер в списке литературы (см. с. 299), следующие за ними после запятой прямые цифры указывают номер страницы в соответствующем произведении. Примеры в фонематической транскрипции заключены в косые скобки — // ; в фонетической транскрипции — в квадратные скобки — []; факультативные варианты — в фигурные скобки — { }; звукотипы, не соотносимые с фонемами какого-нибудь языка, — в кавычки — « ».

Книга предназначена для студентов-филологов старших курсов в качестве учебного пособия по курсу общей фонетики. Автор надеется, что она будет бесполезной и для специалиста-фонетика, который найдет в ней ряд малонизвестных или совсем неизвестных в фонетической литературе данных.

Автор приносит глубокую благодарность Л. В. Бондарко, М. И. Матусевич, И. П. Сунцовой и А. А. Реформатскому за дружескую помощь критикой и ценными советами. Автор горячо благодарит товарищей по кафедре фонетики Ленинградского университета, особенно Л. Е. Кукольщикову, М. М. Ливерову, Н. Д. Светозарову и А. С. Штерн, помогавших ему при подготовке рукописи к печати.

Глава I

ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ

А. ПРЕДМЕТ И МЕСТО ФОНЕТИКИ

§ 1. Фонетику обычно определяют как науку о звуках речи. Такое понимание предмета фонетики подсказывается в настоящее время, пожалуй, только этимологией слова «фонетика» (ср. греч. *φωνητική* — звуковой). 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, интонации, 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.

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

§ 2. Значение фонетики как научной дисциплины определяется прежде всего тем, какое значение имеет в языке его звуковая сторона. Важнейшая роль обуславливается тем, что общение между людьми, средством которого является язык, осуществляется именно через его звуковую сторону и благодаря ей. Звуковая сторона составляет необходимую часть языка; только она и делает возможным его развитие, передачу от поколения к поколению. Благодаря этой материальной стороне и происходит усвоение языка детьми, которое заключается в том, что ребенок, как мы выражаемся, «учится говорить»; под последним совершенно правильно подразумевается овладение членораздельной звуковой речью.

Существование так называемых «мертвых» и искусственных языков, таких, как волапук, идо, эсперанто и другие, не опровергает высказанных положений. Письменная форма, в которой существуют эти языки, предполагает некую звуковую форму. Буквенное письмо, которым они пользуются, возникло как отражение звукового языка.

¹ Говоря о звуковых средствах языка, в частности о звуках, обычно имеют в виду не только самые звуки, но и способы их образования, т. е. не только акустическую, но и артикуляционную сторону.

Никто не станет отрицать того, что звуковая сторона является неотъемлемым свойством всех существующих живых языков. Тем не менее некоторые языковеды считают ее несущественным свойством языка. Они полагают, что язык мог бы существовать в какой-либо другой форме, и опираются при этом на взгляды Ф. де Соссюра, который, соглашаясь с американским лингвистом Уитнеем, писал: «...язык — условность, и природа условного знака безразлична. Вопрос о голо-совом аппарате, следовательно, вопрос второстепенный в проблеме языка» [152, 35]. Лингвисты, придерживающиеся такой точки зрения, по существу, не видят различия между языком как знаковой системой и другими знаковыми системами, как, скажем, системой дорожных знаков, азбукой Морзе и т. п. Для общей теории знаков, семиотики, материальная природа плана выражения знака, действительно, никакого значения не имеет. Однако для понимания каждой конкретной системы важно не столько то, что о б ъ е д и н я е т ее с другими системами, сколько то, что о т л и ч а е т ее от них, что характеризует именно ее. В таком случае для языка существенным и необходимым признаком будет звуковая природа его плана выражения. Можно сказать, что человеческий организм не располагает ничем другим, что могло бы идти в сравнение с его способностью к звукообразованию.

Часто, рассуждая о возможной замене звука другим видом материи, говорят о цвете. Само собой очевидно, что «цветовой язык» совершенно нереален, так как производить цвета человеческий организм не может. Реально общение возможно только через осязание, через жест и зрение, через звук и слух. В первом случае требуется непосредственная близость общающихся индивидуумов, причем число собеседников практически сводится к двум. Жест и зрение как средство общения не имеет указанных недостатков; поэтому языки жестов и существуют, например, в некоторых индейских племенах ¹. Однако и язык жестов по своей природе имеет ограниченные возможности, так как собеседники обязательно должны видеть друг друга; таким языком невозможно пользоваться при разговоре в темноте или по телефону. Неудивительно поэтому, что он крайне редко встречается среди людей, обладающих нормальным слухом. Только для глухонемых он приобретает первостепенное значение.

Наиболее совершенным из доступных человеку средств коммуникации, свободным от указанных недостатков, является акустический сигнал, который использовался животными еще до появления на земле человека. Звуковой язык, следовательно, был предопределен природой человека. Не случайно нет на земле такого человеческого коллектива, который обладал бы не звуковым языком; мы можем сказать, что звуковая природа плана выражения языка является его неотъемлемым признаком.

Марксистское языковедение не может признать звуковой характер языка случайным. Напротив, марксизм ставит само возникновение

¹ Язык жестов при этом используется как второй и второстепенный язык, наряду со звуковым, служащим для него базой.

языка в зависимость от развития произносительного аппарата у первобытного человека. Известно, что Энгельс в работе «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» связывает происхождение языка с развитием у человека способности к образованию членораздельных звуков.

§ 3. Язык — это средство общения между людьми, средство передачи мысли от одного человека к другому. По своему устройству язык, как уже говорилось, это система знаков, характеризующихся планом содержания и планом выражения. В первом воплощена передаваемая мысль, эмоция и т. п., а второй служит формой ее существования. Звуковая сторона целиком относится к плану выражения; она необходима для того, чтобы сообщение было передано одним человеком и воспринято другими.

Говоря словами Вандриеса, «языковеды различают в языке три элемента: звуки, грамматику и словарь» [56, 16]. Такое представление, давно существующее в лингвистике, кроется и в современном учении о трех «уровнях» или «ярусах» языка — фонетическом, грамматическом и лексическом. Если и признать иерархичность в этой системе уровней, то надо при этом иметь в виду, что она скрывает противопоставленность звуковой стороны, как материальной, грамматическому строю и лексике, как идеальной стороне языка.

Как форма и содержание, план выражения и план содержания составляют неразрывное единство. Язык ничто, если он не содержит мысли, но его и нет до тех пор, пока он не воплощен в материальную форму. Вместе с тем звуковая сторона языка в известном смысле обособляется от содержательной стороны языка. Диалектический материализм, подчеркивая примат содержания, признает за формой силу, которая может оказывать на него известное влияние.

Обособлению звуковой стороны способствует то обстоятельство, что тот или иной звук речи (точнее говоря — ф о н е м а) не ограничен в своем употреблении только каким-нибудь одним словом. Фонемы, имеющиеся в данном слове, встречаются и во множестве других слов. Десятки тысяч слов, образующих словарный состав данного языка, представляют собой в звуковом отношении всевозможные комбинации всего только нескольких десятков фонем. Благодаря этому они абстрагируются, отвлекаются от конкретных слов, в которых они встречаются.

Свидетельством известного обособления звуковой стороны языка являются всевозможные чисто звуковые закономерности, распространяющиеся на все слова данного языка, в которых имеются соответствующие звуки. Так, в любом русском слове гласный /о/ в ударном слоге заменяется при переносе ударения на /а/; равным образом в любой морфеме, заканчивающейся в интервокальном положении звонким согласным, этот согласный заменяется в абсолютном исходе (иными словами — чередуется) глухим.

Таким образом, хотя звуковая сторона не является особым элементом языка, а представляет лишь форму его существования, она обладает известной самостоятельностью и может быть благодаря этому предметом отдельной лингвистической дисциплины — фонетики.

§ 4. Из всего сказанного о сущности звуковой стороны языка вытекает, что фонетика занимает среди других лингвистических дисциплин особое место. Лексикология, морфология и синтаксис, изучающие различные языковые категории и средства их выражения, имеют дело, по существу, только с идеальной, смысловой стороной языка, целиком определяющейся общественной природой человека. Физическая сторона языка сама по себе не представляет для них никакого интереса. Это вполне понятно, так как смысл данного слова или грамматической категории, развитие их значений совершенно не зависят от физических свойств звукового комплекса, составляющего слово или грамматическую форму. Фонетика же изучает такие средства языка, которые хотя и значимы функционально, но лишены самостоятельного смыслового значения¹. Поэтому она имеет дело с явлениями, в которых отражается не только социальная природа человека, но и физическая. В силу этого фонетика должна исследовать не только идеальную, но и физическую сторону своего объекта.

Вследствие специфического характера объекта фонетики им (особенно звуками речи) занимаются не только лингвисты, но и физики, и физиологи, интересующиеся, разумеется, только физической и физиологической стороной дела и работавшие до недавнего времени, как правило, в полном отрыве от языковедения.

Фонетика должна пользоваться и пользуется данными этих наук, более того — она в значительной степени строится на них. Это, однако, не делает ее пограничной дисциплиной, так как если фонетике и приходится иметь дело с физическими и физиологическими явлениями, то они рассматриваются в ней не как таковые, а с точки зрения их функции, их использования в речи; поэтому она остается л и н г в и с т и ч е с к о й дисциплиной, хотя связана и с не лингвистическими, и даже с не социальными науками.

§ 5. 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 позиции². Позднее эту миссию взяли на себя языковеды, опирающиеся на соссюроевское 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

¹ Звуковой комплекс *стол* как слово русского языка является обозначением определенного понятия; звук же «т», как и другие, не имеет в этом слове самостоятельного значения: «т» — лишь необходимая часть звуко сочетания *стол*, без которого оно перестает быть словом с данным значением (ср. *смол*, где замена звука дает другое слово, или *сол*, в котором отсутствие «т» делает звуко сочетание бессмысленным).

² К ним относятся, например, из старых ученых Брюкке, из более новых Скрипчур, Панконцелли-Кальция и др.

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*» [29, 71].

Из приведенной цитаты не ясно, для чего нужна особая наука о физическом и физиологическом аспектах, отчего нельзя предоставить изучение этого аспекта акустике и физиологии, которые им издавна занимаются. Очевидно, дело заключается в том, что для акустики звуки речи — это физическое явление, подобное всем другим звукам, встречающимся в природе, а для физиологии — это функция человеческого организма, подобная другим его функциям. Специфика же этого явления, делающая его именно звуком речи, т. е. представителем фонемы, не безразлична и для этих наук, но лежит, в общем, вне их компетенции. Поэтому их данные не могут быть непосредственно использованы в лингвистике.

Итак, если фонетика имеет право на самостоятельное существование наряду с акустикой и физиологией речи, то только потому, что, в отличие от этих наук, рассматривающих звук речи односторонне, фонетика изучает его как противоречивое единство акустико-физиологической и социальной (лингвистической) стороны, которой в звуке речи, как и во всяком другом языковом явлении, принадлежит ведущая роль. Иными словами — фонетика нужна только в том случае, если она изучает звук речи как *языковое явление*, т. е. если она представляет собой лингвистическую дисциплину.

Разумеется, в каждом конкретном случае внимание исследователя может быть сосредоточено и на каком-нибудь одном аспекте звука речи. Можно изучать акустические и физиологические свойства звуков речи, до известной степени отвлекаясь от их функции в языке, но можно говорить и о функции данных звуков речи, не вникая в детали их акустико-физиологической характеристики; однако полностью исключать из этих случаев вторую сторону нельзя.

§ 6. О необходимости различать в фонетике два аспекта говорил еще И. А. Бодуэн де Куртенэ, предлагавший различать «*антропофонетику* или наблюдательно-опытную фонетику в области органов произношения (фонации) и воспринимания... *психофонетику*, наблюдающую и обобщающую фонетические факты идейного характера из области языковой церебрации» [45, 100].

О двух аспектах в фонетике говорил и Щерба, но он решительно протестовал против стремления отрывать один от другого. «Отсюда, — писал он, — две стихии в фонетике, тесно переплетающиеся, неотделимые друг от друга — антропофоническая и фонологическая» [15, 110]. И в другом месте: «Против чего надо всячески протестовать — это против отрыва фонологии от фонетики в узком смысле слова, от того, что Бодуэн называл антропофоникой. Некоторым кажется, что можно заниматься фонологией в отрыве от фонетики. Это так же невозможно, как заниматься функцией какой-либо формы в отрыве от конкретных случаев ее употребления в речи» [187, 58].

Из последней фразы ясно, что, по Щербе, разрыв между фонетикой и фонологией не только принципиально недопустим, но и практиче-

ски неосуществим¹. Последнее легко может быть обнаружено. В самом деле, любое фонологическое противоположение, т. е. использование для различения слов звуков или типов ударения, или интонации для смысловых целей, имеет своим основанием определенные фонетические признаки. Когда говорят, например, о противоположении звонких и глухих согласных, палатализованных и непалатализованных, переднеязычных и заднеязычных или о противоположении гласных губных и негубных, носовых и неносовых, о главном и второстепенном ударении, о повышающейся и понижающейся интонации и т. п., то, собственно говоря, оперируют чисто фонетическими понятиями, в узком смысле слова, т. е. акустико-физиологическими качествами соответствующих явлений. Ошибочно было бы думать, что только скрупулезное описание всех особенностей артикуляции данного звука и производимого ими акустического эффекта может быть признано фонетическим анализом. Сама констатация определенных фонетических различий уже и есть простейший фонематический анализ, хотя одновременно она же является и фонетическим анализом (см. с. 10).

§ 7. Нужно сказать, что невозможность заниматься фонематическим аспектом без учета фонетического, в узком смысле слова, в настоящее время в достаточной степени ясна. Полемизируя с Трубецким, один из крупнейших современных фонетиков, Б. Мальмберг, пишет: «Разделение науки о звуках речи на две независимые ветви — одна из которых рассматривается как гуманитарная, а другая как относящаяся к естественным наукам — теперь относится к истории» [252, 14]. Менее очевидна зависимость изучения акустико-физиологической стороны звуков речи от фонематического аспекта, однако и она неоспорима. Прежде всего понятие отдельного звука речи, этого основного объекта фонетики, есть, по существу, понятие фонематическое. Абстрактность этого понятия, его невыводимость из непосредственного наблюдения подчеркивал еще один из основоположников современной общей фонетики — Э. Сиверс [28, 8], а Щерба в «Русских гласных» показал акустическую неоднородность того, что мы рассматриваем как один звук речи. «Тому, — пишет он, — что мы называем фонемой а, в слове ад например, в произношении вовсе не соответствует нечто однородное — наоборот, гласный элемент по качеству представляет некоторую кривую, что можно наглядно представить следующим рядом, где цифры обозначают приблизительные отношения по длительности...:

$$\overset{6}{([\wedge]} - \overset{6}{[\alpha -]} - \overset{5}{a} - \overset{4}{[a]} - \overset{5}{[a \perp]} - \overset{4}{[\epsilon]} \text{ » [14, 12 — 13].}$$

Таким образом, если фонетика рассматривает гласный в слове *ад* как один звук, а не как шесть звуков (а никакой фонетик, как бы он ни был далек от фонематических теорий, иначе никогда не поступал

¹ Как известно, Трубецкой придерживался противоположного взгляда. «Полное разделение фонологии и фонетики, — писал он, — необходимо в принципе и практически выполнимо» [29, 17]. Однако все изложение в его книге строится целиком на фонетических данных, что полностью противоречит сказанному.

и не поступает)¹, то это оттого, что гласный этот представляет единое целое с точки зрения его лингвистической функции, т. е. с фонематической точки зрения².

Старая дофонематическая фонетика, хотя понятие фонемы в ней и не было сформулировано, на деле стихийно оперировала фонемами. Ведь уже сама констатация того, что в данном языке имеются такие-то звуки (а без этого не существует ни одного описания языков), представляет собой не простой перечень звучаний, а перечень *р а з л и ч а ю щ и х с я* звуковых единиц языка. «Нам нужно знать не то, — писал Сиверс, — сколько нюансов гласных вообще существует, а то, каким образом устроена система гласных каждого отдельного языкового сообщества (т. е. сколько гласных в нем различается, и как они соотносятся между собой)...» [28, 105].

Характеризуя отдельный звук речи, представляющий ту или иную фонему, мы опираемся, с одной стороны, на его артикуляционно-акустические свойства, отличающие его от остальных звуков, с другой, на то, что он используется как отличный от других звуков для смысловоразличительных целей. Таким образом, уже в описании отдельного звука речи фонетический и фонематический аспекты оказываются теснейшим образом переплетенными между собой.

Зависимость фонетического аспекта от фонематического обнаруживается далее в том, что фонетические свойства фонемы находятся в известной зависимости от места ее в системе фонем данного языка. Подробнее об этом будет сказано при рассмотрении вопроса о границах фонемы, о сопринадлежности ее оттенков, здесь же можно ограничиться следующим примером³. В белуджском языке краткому /i/ противопоставлены два долгих гласных: /i:/ и /e:/. Долгое /i:/ в некоторых фонетических положениях настолько сокращается, что совпадает по длительности с кратким. Тем не менее различие между ними сохраняется, так как в этих фонетических позициях краткое /i/ становится очень открытым, совпадая по качеству с долгим /e:/. Однако /i/ и /e:/ продолжают различаться благодаря тому, что /e:/ не подвергается сильному сокращению. Таким образом, в рассматриваемой позиции фонемы /i:/ и /i/ противопоставлены по качеству, /e:/ и /i/ — по длительности, /i:/ и /e:/ — и по качеству, и по длительности. Можно, следовательно, сказать, что различие в варьировании по длительности долгих /i:/ и /e:/ в белуджском языке, а именно: отсутствие существенного сокращения длительности /e:/ — объясняется тем, что вследствие этой особенности /e:/ во всех позициях оказывается противопоставленным краткому /i/, с которым может совпадать по качеству, иными словами — варьирование долгих объясняется системой фонологических противопоставлений.

Зависимость фонетического аспекта от фонематического должна сказываться и в самом артикуляторно-акустическом описании звуков,

¹ Аналогичные примеры можно привести из любого языка, особенно если рассматривать звуки в потоке речи, а не изолированно.

² Подробнее о фонеме как кратчайшей единице см. с. 36.

³ Пример заимствован из работы В. С. Соколовой [149, 12—49].

которое должно учитывать дифференциальные признаки фонем, свойственные данному языку (см. с. 42). Так, например, и в грузинском, и в нивхском языках имеется один и тот же по своим фонетическим свойствам смычный губной глухой придыхательный согласный «р^с». Однако к фонетической характеристике грузинского согласного необходимо добавить, что он образуется без гортанной смычки, так как в грузинском языке имеется еще и другой смычный губной глухой, являющийся смычногортанным, и вообще смычногортанность является в этом языке дифференциальным признаком. Для /р/ нивхского языка, в составе фонем которого нет смычно-гортанных, подобная оговорка была бы излишней.

Если обратиться от отдельного звука речи — фонемы — к таким явлениям звучащей речи, как словесное ударение и интонация, то бессмысленность изучения их с фонетической точки зрения, в узком смысле слова, т. е. без учета их функции в языке, сама собой очевидна. Чисто фонематическое же рассмотрение вопроса, однако, невозможно и здесь. Говоря о функции ударения и той или иной мелодии, мы, очевидно, должны прежде всего установить самый факт наличия соответствующего явления, а иногда и его характер. Следовательно, и здесь мы вынуждены опираться на определенные фонетические данные.

§ 8. 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 на «фонологию» («фонемiku», «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» [252, 13—14].

«Не подлежит сомнению, — пишет польский фонетик Л. Заброцкий, — 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» [312, 247]. Аналогичную мысль высказал и фонолог Г. Хамарстрём: «Не существует противоречия между «фонетикой» и «фонологией», потому что одна без другой невозможна» [226, 16]. Такая точка зрения является господствующей и в советском языковедении¹, 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» [135, 93].

¹ Дискуссия, имевшая место на страницах «Известий АН СССР. Отд. литературы и языка», в 1952—1953 гг., показала почти полное единодушие советских языковедов в этом отношении.

Придумывать для дисциплины, объединяющей оба аспекта, какое-либо новое, до сих пор не употребляющееся название вряд ли целесообразно¹. 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 Бодуэном в 1870 г. в значении «фонетика», в последнее время применяется более узко — по существу, для обозначения фонематического аспекта².

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»³.

§ 9. 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.

Общая фонетика занимается изучением природы звука речи как единства акустико-физиологического и лингвистического аспектов (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 орфографии. Изучая вопросы, связанные со звуковой стороной языка, общая фонетика является разделом общего языковедения. Курсы общего языковедения, как правило, и содержат главу по общей фонетике.

§ 10. 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.

¹ Название «фонемология», употребляемое некоторыми советскими лингвистами, может быть понято слишком узко, а именно — как «учение о фонеме». Форххаммер, исходя из того, что предметом фонетики являются не столько звуки, сколько способы их образования, не звучание, а говорение, предлагает переименовать ее в «лалетику» [219]. Его предложение неприемлемо прежде всего потому, что оно основывается на полном пренебрежении акустической стороной звука речи, с чем едва ли можно согласиться (см. с. 85).

² Только во французской лингвистике оно употреблялось для обозначения описательной фонетики в отличие от исторической.

³ В этой работе используются обе возможности в зависимости от контекста.

Вопрос о месте частной фонетики в системе языковых дисциплин получал в языковедении различное решение. 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 *г р а м м а т и к а*. Впрочем, в грамматике помещают обыкновенно и учение о звуках «фонетику» [11, 15]. 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 слов» в общем разделе — этимологии [42, 4].

Многие лингвисты либо совсем не останавливаются на этой проблеме, либо указывают на возможность разного ее решения. Так, В. В. Виноградов, говоря об объеме грамматики, совершенно не касается вопроса о месте фонетики и упоминает о ней только в скобках в следующем контексте: «Таким образом, наиболее рациональным делением грамматики (если не включать в нее фонетику) было бы деление ее на: 1) грамматическое учение о слове, 2) учение о словосочетании, 3) учение о предложении, 4) учение о сложном синтаксическом целом и о синтагмах как его составных частях» [62, 8].

Все сказанное в § 3 и 4 заставляет присоединиться к мнению тех, кто и частную фонетику отделяет от грамматики и лексикологии.

Вместе с тем фонетика, разумеется, связана и с грамматическим строем, и со словарем. А. А. Реформатский писал об этом следующее: «Нисколько не оспаривая автономности каждого отдельного яруса языковой структуры, следует считать неоспоримым обязательную и структурную обусловленную связь этих «ярусов», в частности фонетики и морфологии» [135, 112].

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.

Сказанное свидетельствует о связи фонетики со словарным составом языка, но не с лексикологией как научной дисциплиной. Последняя, устанавливая связи между словами и закономерности в развитии значения слов, никогда не обращается к правилам фонетики. Принципиально иная связь существует между фонетикой и морфологией. Наиболее существенным выражением этой связи является то, что, устанавливая правила изменения слов, морфология зачастую обращается к фонетическим правилам. Не случайно звуковые чередования, используемые в морфологической функции, многие языковеды назы-

вают «внутренней флексией». Такие явления нередко целиком относят к грамматике. И действительно, здесь трудно провести четкую грань между фонетикой и морфологией. Это дало повод Трубецкому к выделению особой дисциплины — морфонологии [300], которая должна изучать все фонетические явления, характеризующие морфему и связанные с морфологическими грамматическими категориями.

В последнее время морфонология (или фономорфология) получила довольно широкое развитие [34]. Вместе с тем нельзя не заметить, что морфонология имеет тот же предмет изучения, что и фонетика в ее фонологическом аспекте, только, может быть, рассматривает его под иным углом зрения. Во всяком случае дистрибуция фонем, их сочетаемость, о чем писал еще Трубецкой, а также чередования фонем не могут оставаться вне круга вопросов, которыми должна заниматься фонетика. Все эти явления играют существенную роль в характеристике системы фонем; без них она предстает как статическая схема чисто фонетических оппозиций (см. с. 74).

Фонетика тесно связана не только с морфологией, но и с синтаксисом, поскольку всякое предложение имеет интонационное оформление. При помощи пауз, фразового ударения и мелодики осуществляется и членение предложения.

Кроме отмеченного, фонетика имеет еще и то общее с грамматикой, что она, как указывал Щерба, «вовсе не занимается индивидуальными словами, а исследует общие правила данного языка в области звуков» [187, 57]. Действительно, не конкретные слова, а те или иные фонетические положения определяют оттенки произношения данной фонемы. Русская фонема /a/, например, имеет четыре разных оттенка в зависимости от того, стоит ли она между двумя мягкими согласными (*сядь*), между двумя твердыми (*сад*), между твердым и мягким (*мать*), или между мягким и твердым (*ряд*). Это может быть в любом слове, независимо от его принадлежности к той или иной категории. Точно так же, например, чередование интервокального звонкого согласного с глухим в конце слова (*сада* — *сад*, произносится /sat/) имеет место во всех словах и во всех случаях словоизменения в русском языке.

Фонетика, таким образом, как и грамматика, строит свои правила, отвлекаясь от конкретных слов и предложений. Об отношении фонетики к грамматике, с одной стороны, и к лексикологии — с другой, писал Р. И. Аванесов: «Фонетику с грамматикой роднит то, что та и другая изучают с т р у к т у р у языка, ограниченное число его общих категорий, образующих сложную систему и бесконечно повторяющихся. Этим фонетика и грамматика в равной мере и принципиально отличаются от лексикологии, изучающей конкретный инвентарь лексических единиц языка, насчитывающих десятки тысяч и практически не поддающихся исчислению» [1, 14]. Этим и объясняются слова Щербы о том, что «фонетику у д о б н е е всего... относить к грамматике, хотя она несомненно занимает в этой последней свое особое место» [187, 58].

Следует отметить, что лингвистическая практика и рассматривала фонетику как часть грамматики. В учебниках грамматики часто со-

держится глава по фонетике (см., например, кн.: Грамматика русского языка. М. — Л., 1952).

§ 11. 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 различий.

§ 12. 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 направлении¹.

Важное значение имеет фонетика также и для фонопедии и логопедии. Эти дисциплины, занимающиеся исправлением недостатков произношения и лечением различных форм афазии (см. § 108), 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 сурдопедагогики 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. 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

¹ Такое совершенствование необходимо в силу неизбежного отставания письменной формы языка от его развития.

произношения, основанном на сравнении артикуляций иностранного и родного языков. Момент сознательности предполагает хотя бы минимальные общefonетические представления у учащихся и основательные познания у преподавателей.

§ 13. 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 звуковой 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.

В одном случае речь идет о различении ограниченного набора команд, подаваемых машине в виде речевых сигналов. При этом речевой сигнал имеет, по существу, тот же характер, что и любой другой звуковой сигнал, который подавался бы машине. Распознавание здесь заключается в том, чтобы отличить данный сигнал от других по его общим акустическим свойствам. Разложение команд на дискретные языковые единицы (например, на фонемы) едва ли необходимо. Увеличение числа команд может потребовать их расчленения, чтобы иметь дело с более или менее ограниченным алфавитом. Однако и в этом случае элементами алфавита, в принципе, могут быть и не лингвистические единицы, хотя представляется целесообразным использовать заключенный в языке код, вырабатанный на протяжении многовековой эволюции человека. Если и не придерживаться такой точки зрения, то все же придется признать полезным участие лингвистов в разработке распознающего устройства, так как команды машине должны подаваться человеком, а с психолингвистической точки зрения необходимо, чтобы команды были наиболее близки к спонтанной речевой реакции человека на соответствующую ситуацию.

¹ Измеряют артикуляцию процентом правильно принятых фраз, слов или слогов. Как видно из этого, термин «артикуляция» не имеет здесь ничего общего с принятым в фонетике.

В другом случае задача состоит в том, чтобы научить машину воспринимать обычную, ничем не ограниченную речь. Собственно говоря, только при этом можно считать, что мы имеем распознавание речи в подлинном смысле слова. Но оперировать одними акустическими характеристиками сигнала, безусловно, недостаточно, и лингвистический аспект задачи становится первостепенным. Здесь приходится иметь дело с **з** **ы** **к** **о** **в** **ы** **м** и единицами и их лингвистическими признаками. Само определение единиц распознавания, вопрос об их разграничении в потоке речи, о возможной сочетаемости и взаимозависимости их является в основном языковедческой проблемой. Невозможность решения вопросов этого типа без учета лингвистического аспекта давно осознана исследователями, на этом и основано сотрудничество лингвистов с представителями всех дисциплин, занимающихся автоматическим распознаванием в различных странах мира [171].

Лингвистичность указанной проблемы обнаруживается прежде всего в том, что она должна решаться с учетом специфических особенностей, характеризующих именно данный язык, что обнаруживается, прежде всего, в особенностях его фонологической системы: в его составе фонем, в типе существующих в нем фонологических противопоставлений и фонетических закономерностей.

Автоматическое распознавание в таком случае может рассматриваться как аналог естественного процесса речевой коммуникации, при котором речь, закодированная (разумеется, неосознанно) говорящим по законам данного языка, декодируется слушающим по тем же законам. Практически дело сводится к тому, чтобы членить речевой поток на дискретные языковые элементы и из широко варьирующих по их объективным характеристикам единиц речи получать инвариантные единицы языка; например, извлекать из воспринимаемой материальной акустической картины абстрагированные языковые единицы — фонемы.

Таким образом, независимо от того, как строить распознавание речи машиной (рассматривать ли его как аналог распознавания речи человеком или же нет), на выходе из машины мы должны иметь такие же единицы, как и в естественной речи. В таком случае ясно, что решать вопрос без обращения к фонетике как к лингвистической дисциплине не только нецелесообразно, но и невозможно.

Б. МЕТОДЫ ФОНЕТИКИ

§ 14. Советское языковедение в своем исследовании языковых процессов руководствуется общими принципами марксистской диалектики, согласно которым всякое явление должно изучаться в развитии, в его связи с другими явлениями и взаимообусловленности с ними. Это значит, например, что нельзя в стремлении во что бы то ни стало найти симметрию в системе фонем пренебрегать фактами, нарушающими ее стройность, обуславливающими ее развитие (см. о /v/ в русском языке). Это значит, что всякая фонема должна рассмат-

риваться во всем многообразии ее употребления и связей с другими фонемами. При таком подходе, например, к вопросу об /ы/ и /и/ обнаружится, что, хотя они различаются не так, как оттенки одной фонемы, но отношение между ними иное, чем между любой парой гласных фонем русского языка. Диалектический подход к вопросу заставит нас признать, что /ы/ и /и/ являются и разными фонемами, но вместе с тем не такими разными, как, например, /е/ и /и/.

Исходя из принципов исторического материализма, мы, памятуя об общественной природе языка, должны искать в конечном счете социальную обусловленность и всех его звуковых явлений, каким бы сложным ни было опосредствование этой обусловленности.

Частные методы, применяемые в фонетических исследованиях, определяются предметом фонетики. Противоречивый характер звуковых явлений, их двойственная природа требует применения различных методов, отчасти совпадающих с методами других лингвистических дисциплин, отчасти резко от них отличающихся.

Рассматривая то или иное явление в фонематическом аспекте, фонетика пользуется теми же методами, что и морфология или синтаксис. Она учитывает его распространение в языке, его связь с лексикой и грамматикой, а также оппозицию к другим фонетическим явлениям и связь с ними. Исследуя антропофонический аспект звуковых явлений, фонетика пользуется методами, сходными с методами акустики, физиологии и психологии. Так же как и эти науки, современная фонетика применяет для соответствующих исследований разнообразные приборы, работа с которыми требует специальных навыков, обычно отсутствующих у представителей гуманитарных наук. Развитие экспериментальных методов исследования звуков речи дало повод к тому, чтобы рассматривать так называемую экспериментальную фонетику как отдельную от общей фонетики, самостоятельную естественнонаучную дисциплину. Такие представления были особенно распространены в зарубежной науке.

Щерба указывал, «что уже сам Руссло был склонен к излишнему механизму в области фонетики, а некоторые из его эпигонов в разных странах возвели этот механизм в принцип, отрицая, с одной стороны, всякое значение за непосредственным наблюдением на слух, а с другой стороны, принципиально отказываясь от каких бы то ни было общих фонетических величин, определяющихся социальной ролью фонемы, признавая лишь речевой поток в его эмпирической данности и объявляя экспериментальную фонетику естественнонаучной дисциплиной, относимой в ведение физиологов и медиков» [15, 11].

Стремление развивать экспериментальную фонетику как самостоятельную дисциплину должно было завести ее (и действительно завело) в тупик. В наше время его можно считать преодоленным. Сейчас всем ясно, что изучать звуки речи без учета понятия фонемы бессмысленно. Как правильно пишет Л. Забродский, «все современные фонетические исследования исходят, по существу, из того самого собой разумеющегося принципа, что звуковая субстанция является отражением абстрактных единиц» [312, 247]. Если фонология и фонетика, в узком смысле слова, не являются разными дисциплинами, так как

имеют один и тот же предмет изучения, то тем более так называемая экспериментальная фонетика не может считаться особой дисциплиной лишь в силу того, что для изучения произносительно-слухового аспекта речи используются приборы.

§ 15. Экспериментальные методы играют в фонетике ведущую роль. Это относится в равной мере и к фонетическому, и к фонематическому аспекту [185]. Эксперимент, как известно, отличается от наблюдения тем, что исследователь не пассивно учитывает поведение объекта в различных условиях, а ставит объект в определенные условия для того, чтобы выяснить, какова связь между этими условиями и интересующим его явлением.

Аналогичным образом поступает и фонетик. Желая определить, представляют ли данные два звука аллофоны одной фонемы или же две отдельные фонемы, он ставит их в такие фонетические условия, которые позволяют сделать заключение о том, имеет ли различие между ними смысловозначительную функцию. В данном случае мы имеем эксперимент, хотя он и ставится без помощи каких-либо приборов. Следовательно, пользование приборами отнюдь не является обязательным условием постановки эксперимента; более того, пользование аппаратурой само по себе еще не есть эксперимент. Если записывать речь при помощи звукозаписывающих приборов, не подбирая заранее материал так, чтобы он отвечал на определенные вопросы, то исследователь ставит себя в положение наблюдателя. Может быть, он получит таким образом более точные данные, чем записывая речь на слух, но это все же будут данные наблюдателя, а не эксперимента.

Эксперимент экономнее наблюдения; он требует меньшей затраты времени исследователя, чем наблюдение. Например, для того, чтобы убедиться в том, что сочетание /stn/ упрощается в /sn/ не только при образовании прилагательного *честный* от *честь*, нужно было бы, пользуясь методом наблюдения, прослушать огромное количество текстов, пока набралось бы достаточное число сходных в указанном смысле прилагательных. Экспериментатор же ускорит и упростит исследование, предложив испытуемому произнести нужные слова, например: *местный*, *возрастной* и т. п.

Важнейшее же преимущество эксперимента состоит, как указывал Щерба [185], в том, что только он позволяет получить «отрицательный» материал, т. е. сведения о том, что недопустимо в системе данного языка. Совершенно очевидно, что невозможное никогда и не встретится, но, действуя методом наблюдения, мы никогда не можем ручаться за то, чтобы то или иное явление случайно не встретилось в проанализированном нами материале, а обследовать весь речевой материал, разумеется, нельзя.

Из всего сказанного вытекает, что замена наименования «экспериментальная фонетика» на наименование «инструментальная фонетика», которое предпочитают некоторые авторы, не может быть признана удачной. Такая замена приводит к неправильному представлению о том, что все дело сводится к применению в исследовании специальных устройств. Поэтому вряд ли стоит отказываться от широко известного и привычного названия «экспериментальная фонетика». Поскольку,

однако, последняя не является особой дисциплиной, лучше говорить «экспериментально-фонетические методы», так как это не один-единственный, а целый ряд методов.

Исходя из правильного понимания эксперимента, мы можем сказать, что он осуществляется в фонетике двумя методами: с помощью слуха и с помощью специальной аппаратуры. Первый часто называют субъективным¹, второй — объективным. Необходимость пользования объективными методами особенно при исследовании произносительно-слухового аспекта звуковых явлений определяется в первую очередь тем, что, как писал Л. В. Щерба, «даже возмуженное ухо слышит не то, что есть, а то, что оно привыкло слышать, применительно к ассоциациям собственного мышления» [189, 200]. Объективные, или экспериментально-фонетические (в узком смысле этого слова), методы позволяют наблюдать такие тонкости в произношении, которые совершенно недоступны на слух и, что особенно важно, они дают возможность разлагать артикуляцию и акустическую картину звуков на отдельные элементы, тогда как на слух звуки воспринимаются как неразложимые целые. А если отдельные детали и могут быть определены на слух, то все же результаты чисто слухового анализа очень зависят от исследователя.

Неправильно было бы думать, что при использовании объективных методов роль экспериментаторов сводится к нулю. Во-первых, нет универсальных приборов; каждый прибор приспособлен к регистрации или анализу какого-нибудь одного или же нескольких, но не всех параметров речи. Во-вторых, всякий прибор вносит большие или меньшие искажения. От прибора требуется, чтобы неизбежные погрешности не искажали полностью объективную картину; от исследователя же требуется, чтобы он понимал возможности используемой им аппаратуры, умел учитывать неизбежные искажения и вносить в получаемые данные необходимые поправки. Поэтому исследователь должен сам в той или иной степени участвовать в проведении эксперимента. Учитывая сложность современной аппаратуры, нельзя требовать, чтобы фонетик знал детали устройства соответствующего прибора, но он должен понимать принцип его работы.

Роль экспериментатора не ограничивается выбором разумного пути исследования, определением необходимой аппаратуры и правильным проведением опыта. Основная его работа заключается в анализе полученного материала. Нужно помнить, что современная аппаратура может дать записи, содержащие весьма обширные сведения о речевом сигнале, но эти записи сами ничего «рассказать» не могут. Какого бы высокого качества не были спектрограммы, осциллограммы, кимограммы, палатограммы, рентгеновские снимки и даже простые фотографии губной артикуляции, они сами ничего не расскажут, их нужно уметь «прочитать».

В фонетике почти всегда имеют дело не с абсолютными, а с относительными данными. Так, если речь идет, например, о противоп-

¹ К субъективному относится и метод изучения восприятия, при котором используется слух носителей языка (см. § 22).

ставлении долгих и кратких гласных, то существенное значение имеет только различие длительности тех и других в одном и том же фонетическом положении. Вместе с тем экспериментатор должен уметь оценить точность, достоверность полученных данных и определить значимость констатированных различий методами математической статистики [38, 265, 266].

§ 16. В современных экспериментально-фонетических исследованиях пользуются разнообразными по своему устройству и назначению приборами [24]. Основным звукозаписывающим прибором является в настоящее время магнитофон. В стационарных условиях пользуются магнитофонами с большими скоростями движения ленты (386 и 770 мм в секунду), так как при меньших скоростях высокочастотные компоненты звуков остаются незафиксированными. В таком случае запись не может быть использована для анализа, например, спектра звуков. Очень важное значение для качества магнитофонной записи имеет микрофон. Для получения высококачественных записей, пригодных для точных исследований, пользуются конденсаторными или ленточными микрофонами. Это особенно необходимо помнить при работе в полевых условиях, чтобы записи, произведенные в экспедиции, могли быть использованы для анализа. В стационарных условиях запись необходимо вести в специальной студии, в которой имеется камера со звукоизоляцией, препятствующей проникновению посторонних шумов извне. Для фонетических исследований, однако, не требуется, чтобы такая камера была и звукопоглощающей, как это принято в акустических лабораториях. Для фонетика важно записать звук таким, каким его воспринимает человек в нормальных условиях. А в таких условиях всегда имеет место реверберация, т. е. отражение звука от окружающих предметов. В заглушенной камере, где реверберация отсутствует, речь звучит несколько неестественно.

Магнитофонная запись непосредственно пригодна только для слухового анализа. Но как исходный материал она широко используется при самых разнообразных исследованиях. Дело в том, что прямая запись речи испытуемого на измерительный или анализирующий электроакустический прибор имеет ряд недостатков и неудобств. Прежде всего такая запись невоспроизводима, она не может быть вновь озвучена, что лишает экспериментатора возможности прослушать то, что ему предстоит анализировать. Если запись сделана непосредственно на осциллограф, то она не может быть проанализирована на спектрографе или каком-нибудь другом приборе, так как заставить испытуемого произнести вторично точно так же, как в первый раз, невозможно. Наконец, записав текст на осциллограф при одной скорости движения пленки, невозможно получить запись того же произнесения на другой скорости, что может оказаться необходимым для анализа разных параметров речи. Из сказанного вытекает, что магнитофон относится не к анализирующим, а к регистрирующим устройствам. К ним же относятся и шлейфные осциллографы различных типов. Звуковые колебания, преобразованные при непосредственной записи с микрофона в электрические или же подаваемые с магнитофона, фиксируются при помощи оптической системы в виде кривой на дви-

Для облегчения анализа на осциллографе одновременно может быть записано несколько сигналов, например: суммарный речевой сигнал через два шлейфа (низкочастотный и высокочастотный), колебания голосовых связок через ларингофон, прикрепляемый к шее испытуемого ниже щитовидного хряща, на уровне шейной ямки, и всегда — отметка времени, которую можно получить от генера-

Рис. 2 (справа). Осциллограмма согласного «Z»

тора звуковых частот. Хотя на осциллограмме записывается акустический сигнал, мы можем косвенно делать заключения и об особенностях артикуляции соответствующих звуков: о работе голосовых связок, о способе образования согласных, о придыхательности и т. п. [7].

Работа голосовых связок при произнесении звонких смычных обнаружится на осциллографической кривой в виде низкочастотных

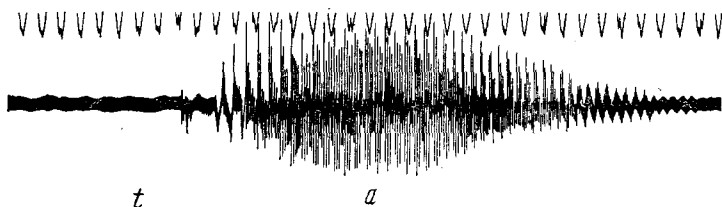


Рис. 3. Осциллограмма слога «ta»

колебаний на участке до взрыва: эти колебания соответствуют основному тону голоса диктора (рис. 1). При произнесении звонких шелевых на такой рисунок наложатся высокочастотные непериодические шумовые колебания (рис. 2). Фаза смычки глухих характеризуется отсутствием колебаний, взрыв — появлением малоинтенсивных непериодических колебаний на относительно коротком участке после смычки (рис. 3). В придыхательных фаза после смычки отличается большей длительностью при том же рисунке кривой (рис. 4).

Для изучения артикуляторного аспекта, а также некоторых акустических параметров (высоты основного тона, длительности, отчасти и интенсивности) в экспериментальной фонетике при ее зарождении и до недавнего времени пользовались кимографическим (или точнее — пневматическим) методом. Для того, чтобы суметь критически оценить

результаты старых исследований, подчас сохраняющие свое значение до наших дней, фонетик должен быть знаком и с этим методом¹.

§ 17. Из анализирующей аппаратуры нужно прежде всего указать на спектрометр и спектрограф. Как видно из названий, эти приборы служат для определения спектра сложного звука, каким является и звук речи.

Различают мгновенный спектр и текущий. В первом случае на спектрограмме отражается характер звука в данный момент времени, минимальная продолжительность звучания при этом определяется разрешающей способностью прибора; во втором — изменение спектра во времени на протяжении данного звука речи или же некоей звуковой последовательности. Для получения мгновенного спектра экспериментатор считывает с экрана спектрометра отдельные частотные составляющие и их интенсивность или же замеряет интенсивность при помощи вольтметра, после чего вычерчивает спектрограмму; можно получить спектрограмму, сфотографировав ее с экрана спектрометра. Для получения текущего спектра в настоящее время широко применяется динамический спектрограф, именуемый «сонаграфом» или «видимой речью», на котором степень интенсивности тени в спектрограмме пропорциональна интенсивности соответствующих составляющих спектра. Спектрограммы «видимая речь» наглядно показывают изменения, происходящие при переходе от одного звука к другому, а также на протяжении одного звука. «Видимая речь» позволяет снимать и мгновенный спектр, спектральный срез (рис. 5, а, б).

В новейшее время для анализа различных параметров речи (спектральных, динамических и др.) начинают использоваться электронно-вычислительные машины, оснащенные специальными устройствами для ввода в эти машины и вывода из них речевых сигналов [97]. В последнем случае имеет место не только анализ, но и синтез.

Автоматический анализ изменения частоты основного тона и интенсивности звуков во времени осуществляется прибором, который часто называют «интонографом». Результаты анализа фиксируются на фотобумаге или на киноленте в виде ряда вертикальных линий, каждая из которых соответствует частоте отдельного периода, либо

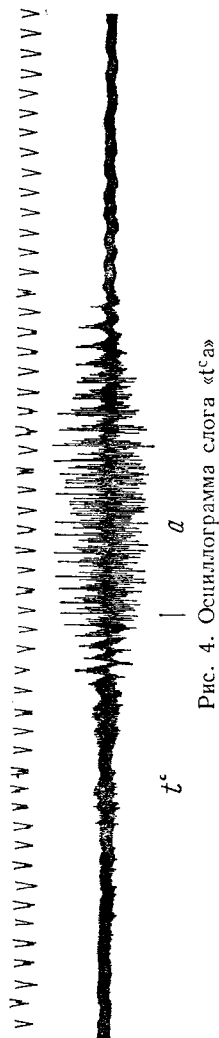


Рис. 4. Осциллограмма слога «t'a»

¹ С данным методом можно познакомиться в кн.: Зиндер Л. Р. Общая фонетика. Л., 1960, с. 22—24.

в виде кривой, которая представляет собой огибающую верхних точек этих линий (рис. 6). Интонограф очень экономит труд исследователя.

Весьма важную роль при исследовании различных характеристик звуков речи играют приборы, позволяющие выделять любую часть записи на магнитофонной ленте любой продолжительности, начиная с нескольких миллисекунд (при этом запись в целом не нарушается). Воспроизводя с любой громкостью только выделенную часть записи (тогда как остальная часть полностью заглушается), исследователь получает возможность услышать и проанализировать на слух или же при помощи анализирующих приборов интересные его отрезки звучания, вплоть до частей одного звука любой длительности.

Приборы такого рода бывают двух типов: магнитофон с вращающимися головками и так называемый «сепаратор» или «сегментатор» [57, 291]. На первом можно не только выделять любые участки записи,

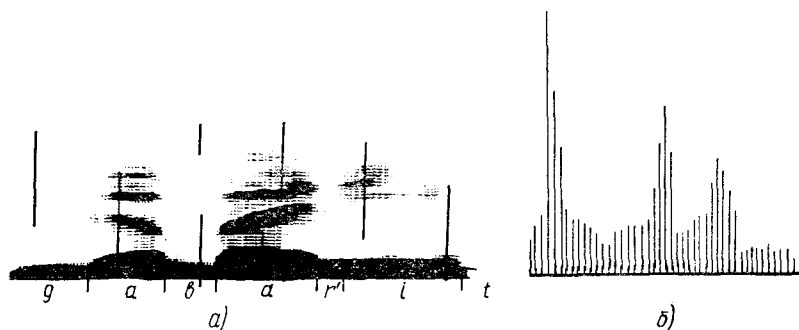


Рис. 5. Спектрограмма «видимая речь»:

а — изменения, происходящие на протяжении звучания слова *габарит*; *б* — мгновенный спектр гласного /*и*/ из этого слова

но и соединять их в одно целое, «компилируя» таким образом различные звуко сочетания или искусственные слова. Например, выделив первый согласный из слова *сок*, гласный из слова *дым* и конечный согласный из слова *лён*, можно соединить эти звуки и получить слово *сын*. Такой опыт представляет интерес, например, для выяснения вопроса о том, как воспринимаются звуки с несоответствующими переходными фазами.

Определить значение того или иного акустического параметра при анализе естественной речи весьма затруднительно, так как все они складываются в единое неразделимое целое. Поэтому в акустике речи, в психоакустике и в фонетике в последнее время пользуются методом анализа через синтез [164]. Произвольно меняя в соответствии с решаемой задачей и выдвигаемой гипотезой тот или иной параметр речи, экспериментатор получает возможность судить о его роли для изучаемого им явления, для восприятия последнего испытуемыми. Для этого служат сложные приборы, именуемые «синтезаторами», эффективность действия которых повышается в сочетании с электронно-вычислительными машинами. Новейшие приборы синтезируют речь, весьма близкую к естественной, но все же более бедную, чем последняя. Поэтому

заклучения, которые вытекают из опытов с синтезированными звуками или синтезированной речью, могут считаться приложимыми к явлениям естественной речи только после проверки этих результатов на материале естественной речи.

§ 18. Посредством описанных приборов и методов можно получить данные об акустических характеристиках анализируемого материала и косвенным образом о способе образования звуков. Для более непосредственного ответа на столь важный вопрос о том, какой орган, в каком месте и каким способом артикулирует, служат соматические методы. Экспериментальная фонетика издавна пользуется методом палатограмм [293], который заключается в следующем. Для испытуемого изготовляется из тонкой целлулоидной пластинки (или из какого-нибудь другого тонкого материала) искусственное нёбо (рис. 7, а), плотно прилегающее к твердому нёбу. Посыпанное тальком искусственное нёбо вкладывают испытуемому в рот. Затем испытуемому предлагают произнести соответствующий звук либо изолированно, либо в слове или слове. На вынутом после произнесения слова искусственном нёбе тальк в тех местах, где язык прикасался к нёбу, окажется слизанным. Полученный рисунок переносят на проекцию искусственного нёба или фотографируют, в результате чего получается палатограмма (рис. 7, б).

Для того чтобы получить сведения о прикосновении языка не только к нёбу, но и к зубам (к задней поверхности их), соответственно увеличивают размеры искусственного нёба. Для анализа положения кончика языка его прикосновение к задней стенке передних нижних зубов фиксируется на специальной пластинке, надеваемой на эти зубы. Тогда дополнительно к палатограмме можно получить и одонтограмму [145] (рис. 8).

В последнее время все больше применяется метод прямого палатографирования [131] при помощи фотографирующего устройства. При прямом палатографировании язык окрашивают водным раствором карболена. После произнесения испытуемым исследуемого звука в рот ему вставляется специальное зеркало; отражаемое в нем нёбо со следами от прикосновения к нему языка снимается фотоаппаратом. Специальным поворотом зеркала можно снять заднюю стенку нижних

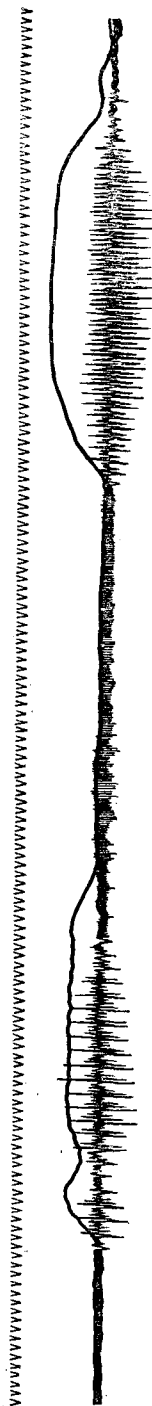


Рис. 6. Интонограмма слова *прошу*

передних зубов, чтобы получить одонтограмму, показывающую, прикасался ли кончик языка к нижним зубам.

Из сказанного видно, во-первых, что метод палатограмм может быть использован только для изучения артикуляции согласных, при произнесении которых участвует язык, и гласных высокого подъема; во-вторых, что на палатограмме фиксируется непосредственно только место (т. е. пассивный орган) и отчасти способ артикуляции. Экспериментатор должен обладать большим опытом, чтобы по месту расположения, а также по конфигурации следа, оставленного языком на искусственном нёбе, определить, какая именно часть языка участвовала в артикуляции.

Из-за непривычности произнесения отдельного звука, особенно согласного, а также из-за важности исследования комбинаторной вариантности при палатографировании пользуются слогами и словами. В последних случаях подбирают такое сочетание, в котором бы, кроме

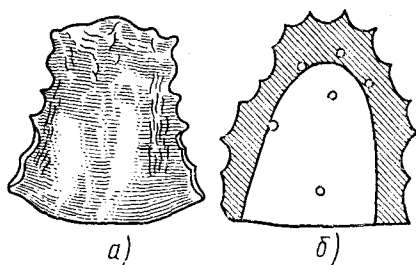


Рис. 7. Метод палатограмм:

а — искусственное нёбо; б — палатограмма согласного «т»

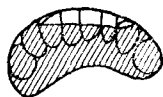


Рис. 8. Одонтограмма согласного «s» (по Скалозуб)

исследуемого звука, не было ни одного произносимого с помощью языка. Так, например, для получения палатограмм русского согласного /t/ можно взять слова *там* или *пат*, так как язык коснется нёба только при произнесении /t/, но не следует использовать слово *сад*, при произнесении которого передняя часть языка коснется нёба дважды. Чтобы не усложнять рисунка палатограммы, нежелательно пользоваться и такими словами, как *так*, но в случае необходимости их можно брать, так как отпечатки переднеязычной и заднеязычной артикуляции, как правило, не будут смешиваться.

Недостаток описанных методов палатографии заключается в их статичности. Для его устранения Ю. И. Кузьминым был предложен метод динамической палатографии. Особенность его заключается в том, что в разные части искусственного нёба попарно впаиваются электроды, от которых легкие провода протянуты к писчикам осциллографа. При прикосновении языка к соответствующей паре электродов ток замыкается и писчик отклоняется от нулевой линии; по отклонениям на той или иной кривой можно сделать заключение о том, в какой части нёба происходило прикосновение языка в каждый момент произнесения заданного отрезка речи [96]. На той же осциллограмме можно

синхронно записывать и другие параметры, например движение губ, что облегчает анализ полученных осциллограмм.

Изучение губных артикуляций производится посредством фот или кинофотографирования. Чтобы получить не только форму губного отверстия и расстояние между губами, но и степень их выдвинутости вперед, делают одновременно два снимка: спереди

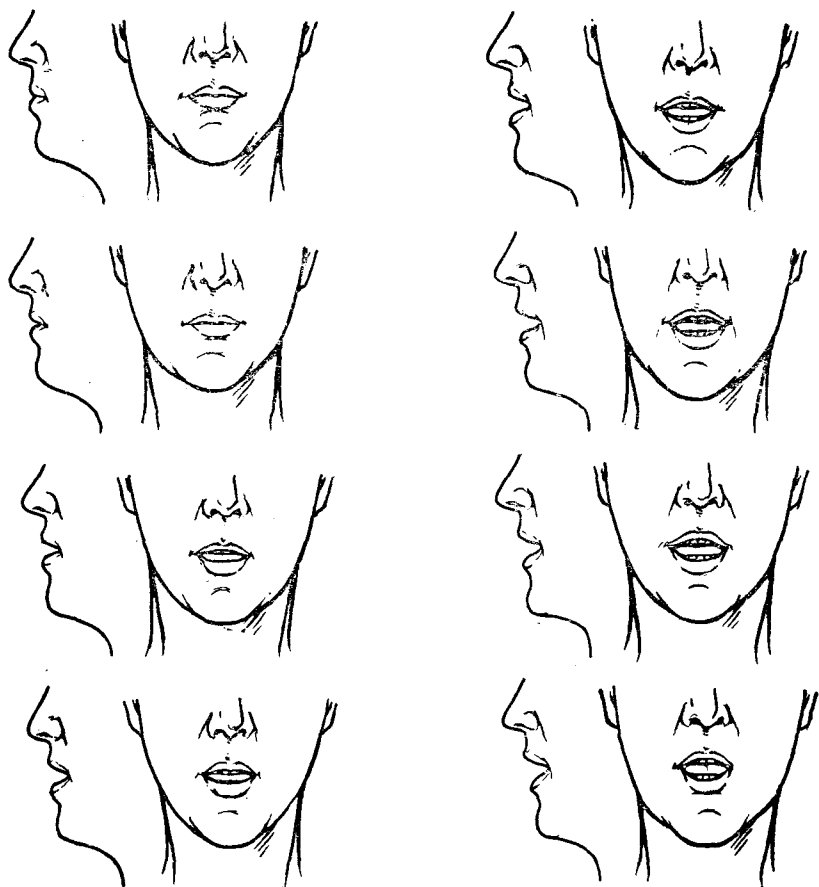


Рис. 9. Киноснимок губной артикуляции

и сбоку (рис. 9). Имеются и другие способы регистрации губных артикуляций [174, 27—30].

Для изучения активности того или иного произносительного органа пользуются методом электромиографии, который позволяет измерять мышечную активность через биотоки [220].

§ 19. Мысль применять в экспериментальной фонетике рентген, который, давая снимок внутренних органов человека, обладает возможностью запечатлеть положение любого произносительного органа, возникла давно. Первым русским ученым, получившим отчетли-

вые снимки ротовых артикуляций звуков речи, был Р. Д. Енько, опубликовавший результаты своих опытов еще в 1912 г. [74]. В последнее время рентгенографический метод получил широкое применение [284].

При использовании рентгена для фонетических исследований необходимо иметь в виду следующее:

1. Для получения снимка, соответствующего профилю произносительных органов, в частности языка, кассета с рентгенопленкой должна располагаться во время съемки строго параллельно продольному сечению головы, а для четкости снимка луч рентгеновской трубки должен быть направлен перпендикулярно плоскости кассеты. Если голова испытуемого будет несколько наклонена по отношению к кассете, то на снимке, представляющем проекцию на плоскость рентгенопленки, расстояние между языком и небом, например, будет меньше, чем в действительности, что может ввести исследователя в заблуждение.

2. Для получения сравнимых снимков нужно, чтобы голова испытуемого находилась во время съемки всегда в одном определенном положении¹.

3. Для получения отчетливых снимков мягких частей произносительного аппарата необходимо производить съемку при достаточной жесткости лучей; кроме того, по средней продольной линии языка, а также неба нужно нанести полоску барием.

4. Принимая во внимание кратковременность выдержки при рентгеносъемке, нужно иметь приспособление, при помощи которого испытуемый сам включал бы в соответствующий момент рентгеновский аппарат.

5. Ввиду опасности, которой подвергается здоровье испытуемого при воздействии на него рентгеновских лучей, между отдельными сеансами съемки (за один сеанс можно сделать не более 5—6 снимков) приходится делать перерывы в 3—4 недели, т. е. съемка полости рта при произнесении всех звуков какого-нибудь языка может оказаться растянутой на много месяцев (это не всегда желательно). Следует заметить, что общее число снимков с одного и того же лица не должно быть слишком велико.

На рентгеновском снимке получается проекция всех органов, лежащих на пути прохождения луча, и яснее всего — костей; мягкие органы часто отображаются на нем недостаточно четко. Вследствие этого анализ рентгеновских снимков представляет значительные трудности, требующие участия специалиста-рентгенолога (последнее необходимо, если у экспериментатора-фонетика нет достаточного опыта в этом деле). Однако целиком полагаться на показания рентгенолога нельзя, потому что он, не зная возможной в соответствующем случае артикуляции, не зная, что именно интересует фонетика, может упустить важные детали.

¹ Чтобы удовлетворить указанным двум требованиям, необходимо специальное приспособление (кранестат), которое должно быть устроено так, чтобы фиксировать в заданном положении голову и параллельно ей кассету с пленкой.

Указанные затруднения в расшифровке рентгеновских снимков могут быть устранены, если пользоваться не обыкновенным рентгеновским аппаратом, а так называемым «томографом». Томограф отличается тем, что он производит съемку не насквозь, а на заданной глубине. На обыкновенном рентгеновском снимке видно изображение всех органов, лежащих на пути прохождения рентгеновского луча, на томограмме же получается изображение только тех органов, которые расположены на определенной глубине. Если, скажем, снимать шею сзади или спереди обычным рентгеновским аппаратом, то на снимке фиксируются и позвонки, и все хрящи гортани. Если в таком же положении снимать томографом, то при определенной настройке на снимке получатся только голосовые связки (вернее, разрез через них) и все, что находится в той же вертикальной плоскости.

Так как обычные рентгеновские снимки (из-за сложности их) лишены необходимой наглядности, то в фонетике принято изготовлять по ним схемы рентгенограмм. Делается это следующим способом. Рентгеновский снимок накладывают на освещенное снизу стекло молочного цвета, на снимок кладут кальку, на которую перечерчивают контуры верхней и нижней челюсти, профиль языка, мягкого нёба и других произносительных органов в зависимости от задач исследования (рис. 10, а). В случае необходимости сличения двух артикуляций рентгенограммы нужно совмещать так, чтобы на них совпали линии твердого нёба и передних зубов, т. е. пассивных, неподвижных органов; тогда легко можно обнаружить различие или совпадение в положении активных, подвижных органов (рис. 10, б).

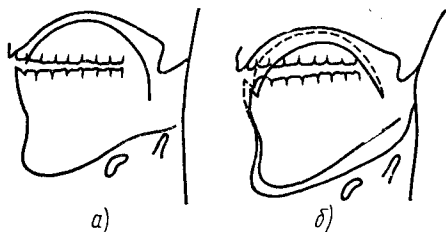


Рис. 10. Схема рентгенограмм:
а — одного звука; б — двух звуков

Надо сказать, что недостаток описанного рентгенографического метода в его статичности: снимок фиксирует только один момент, одно положение. Звуки в потоке речи, и даже в простейших звуко-сочетаниях, оказываются недоступными для исследования этим методом. Следовательно, можно снимать артикуляции только изолированных звуков, а для умения произнести всякий звук в изолированном положении требуется известная фонетическая натренированность, которой, конечно, не обладает каждый испытуемый. Надежные данные можно получить только для гласных и щелевых согласных, если производить съемку в тот момент, когда произносится исследуемый звук, заставляя при этом испытуемого длительно фонировать его.

Недостатки статического рентгена, совпадающие с рассмотренными выше недостатками статической палатографии, заставили обратиться к кинорентгену. Значительные успехи в области кинорентгенографирования речевых артикуляций достигнуты в лабораториях экспериментальной фонетики Киевского государственного университета и Инсти-

туда языка и литературы АН ЭССР. Кинорентгеновские снимки дают ясное представление о движениях языка, губ, нижней челюсти, а также, хотя и не в такой степени, о движении нёбной занавески и изменениях объема полости глотки (рис. 11). Можно достаточно отчетливо наблюдать явления коартикуляции, т. е. совмещения артикуляции на переходных участках соседних звуков.

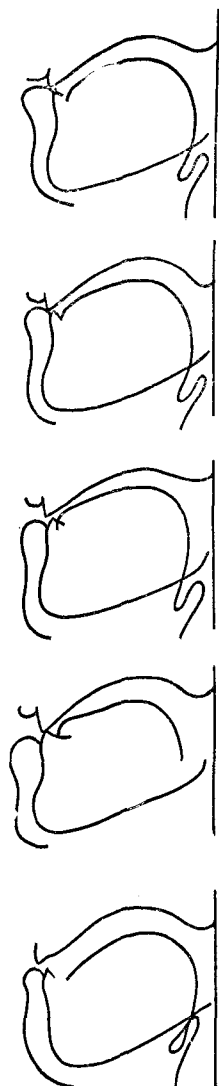


Рис. 11. Схема кинорентгенограмм сочетания согласный + гласный

Весьма важное значение имеет применение кинорентгена для изучения связи между артикуляторным и акустическим аспектами речи [103]. Для этой цели пользуются синхронной записью артикуляции на кинорентгеновском аппарате с записью акустического речевого сигнала на динамическом спектрографе. Это дает возможность установить, в какой степени данная артикуляция коррелирует с соответствующим акустическим эффектом.

§ 20. При сравнении артикуляций разных испытуемых, кроме визуального изучения рентгенограмм, можно использовать некоторые измерения, например (когда не требуется большой точности) миллиметровую сетку, нанесенную на какой-нибудь прозрачный материал (стекло, целлулоид и т. п.); она накладывается на рентгенограмму параллельно верхней линии твердого нёба. Для того чтобы данные разных испытуемых, у которых размеры полостей рта и глотки существенно различаются, были соотносимы, нужно расстояние между верхними резцами и задней стенкой глотки разделить на равные десять частей и по перпендикулярам, проведенным через соответствующие точки, производить десять измерений, например расстояния от спинки языка до нёба (рис. 12). Аналогичным образом нужно поступать при измерениях расстояний между корнем языка и задней стенкой глотки, а также расстояний между губами.

В тех случаях, когда требуются более точные измерения, например когда необходимо определить объем резонаторных полостей в речевом тракте, пользуются более точными методами (см. [267, 259]).

§ 21. Несмотря на разнообразие средств, которыми располагают объективные методы в фонетике, они не исключают необходимости пользования и субъективными методами. Приступать к изучению фонетики какого-нибудь языка при помощи приборов без предварительного

определения состава фонем этого языка и их основных характеристик невозможно. Чтобы решить объективными методами тот или иной вопрос, нужно суметь правильно поставить этот вопрос, а для этого нужно ориентироваться в фонетической системе изучаемого языка. Такая ориентировка достигается слуховым методом. Последний имеет, однако, не только рекогносцировочное значение. Им приходится пользоваться очень часто из-за громоздкости объективной методики. Применение слухового метода вполне допустимо с общеметодологической точки зрения, так как наше восприятие существует не независимо от объективной действительности, а отражает ее.

Чтобы с успехом пользоваться слуховым методом для определения характерных особенностей звуков речи, фонетик должен обладать не только тонким слухом, но и развитым мускульным чувством. Можно сказать, что оба эти свойства оказывают взаимное влияние друг на друга. Чтобы правильно интерпретировать услышанное, т. е. чтобы правильно определить, какая артикуляция вызвала его, фонетик должен четко понимать, какие движения он производит произносительными органами, образуя тот или иной звук. Для этого он должен упражняться в произвольных движениях всеми органами произношения, постепенно изменять характер этих движений и внимательно прислушиваться к тому, какой акустический эффект вызывается этими изменениями. И наоборот, услышав какое-нибудь новое для себя звучание, он должен суметь подобрать ту артикуляцию, которая лежит в его основе.

Только правильное сочетание объективных методов с субъективными при изучении фонетического аспекта звуковой стороны языка, с постоянным учетом фонематического аспекта может дать полную объективную характеристику его.

§ 22. До недавнего времени фонетики почти совершенно не занимались изучением восприятия речи. Исключение составляло только то направление, которое было названо его основателями — Э. и К. Цвирнерами — *фонометрией*. Последняя обрабатывает методами вариационной статистики результаты опытов по восприятию того или иного фонетического явления [313].

Изучение восприятия речи носителями данного языка имеет большое значение, так как фонемы, ударение, интонация — это звуковые явления, различаемые в данном языке, т. е. различаемые носителями этого языка. То, что не различается ими, не может выполняться языковой функцией. Необходимо подчеркнуть, что при этом имеется в виду не психофизическая способность человека распознавать те или иные звуковые различия, а восприятие носителей

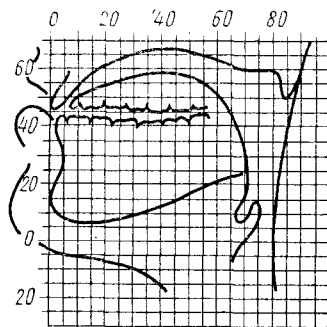


Рис. 12. Схема рентгенограммы с измерительной сеткой

данного языка, воспитанное системой этого языка (подробнее см. с. 34—35).

Обращение к анализу восприятия было обусловлено потребностями техники связи, о которых речь шла в § 15.

Для лингвистики проблема изучения восприятия начинается с противопоставления языка и речи, хотя восприятие само по себе не относится ни к тому, ни к другому. В плане общей теории коммуникации язык можно рассматривать как код, а речь — как сообщение. Восприятие же будет тогда процессом декодирования. Л. В. Щерба, рассматривая антиномию языка и речи, предлагает третье понятие — речевую деятельность, под которой он подразумевает процессы говорения и понимания [185].

Понимание речи и ее восприятие не одно и то же. В понимании имеется экстралингвистический аспект; оно предполагает знакомство слушателя с теми явлениями объективной действительности, которые служат предметом высказывания, его содержанием. В силу этого понимание полностью не обеспечивается знанием языка, но без владения им оно невозможно.

Восприятие как бы предшествует пониманию, поскольку оно заключается в декодировании звукового речевого сигнала. Для восприятия необходимо только владение языковым кодом. Надежность восприятия обеспечивается в первую очередь высокой помехоустойчивостью языкового кода, большой избыточностью его [168, 89 и 177, 267]. Известное значение для правильности и легкости восприятия имеет и обратное влияние на него понимания. Это доказывается хотя бы тем, что знакомые слова узнаются легче, чем незнакомые, осмысленные слова — легче, чем бессмысленные звуко сочетания или, например, собственные имена. Однако не подлежит сомнению, что возможно восприятие и распознавание также и бессмысленных звуко сочетаний; усвоение всякого нового слова и начинается с того, что оно воспринимается как бессмысленное звуко сочетание. Иными словами: восприятие возможно и без понимания, понимание же без восприятия немыслимо. В этом смысле восприятие предшествует пониманию. Восприятие может быть определено как распознавание звуковой стороны значимых единиц языка — морфем, слов, фраз. Оно таким образом связано с чисто физическими характеристиками речи и должно было бы определяться чисто физиологическими способностями человеческого слуха. Однако широко известные фонетические факты противоречат этому.

Разумеется, когда необходимо различить два звука речи, следующих один за другим, то люди с нормальным слухом замечают это различие, по крайней мере в тех случаях, когда оно не слишком ничтожно. Можно, следовательно, сказать, что относительным фонетическим слухом обладают все. Однако когда речь идет о восприятии как о р а с п о з н а в а н и и, то имеется в виду абсолютный слух — и д е н т и ф и к а ц и я соответствующего звука. Такой слух не является врожденной способностью человека, он воспитывается в нем через систему фонем его родного языка или же специальной целенаправленной фонетической тренировкой.

Носители тех немецких диалектов, в которых не противопоставлены глухие и звонкие согласные (например — /p/ и /b/, /t/ и /d/ и т. п.), конечно, слышат разницу между ними, если сопоставить соответствующие пары, но, услышав, например, слово /boſka/, они затрудняются в отождествлении его с *бочка* или *почка*. Точно так же кореец, в языке которого не противопоставлены согласные /r/ и /l/, не может с уверенностью определить, слышит ли он слово *рак* или *лак*.

Как бы противоположные трудности испытывают люди при изучении произносительных норм чужого языка. Всем известно, с каким трудом, например, русские учащиеся усваивают произношение носовых гласных французского языка или же заднеязычный носовой согласный /ŋ/ английского и немецкого языков.

Несомненно, и в трудностях распознавания, и в трудностях произношения мы имеем дело с аспектами одного и того же явления, отрицать наличие связи между ними невозможно. Во всяком случае, на основании наблюдений, подобных вышеописанным, можно с уверенностью утверждать, что восприятие, которое нужно рассматривать как первый этап декодирования речи, является не чисто физиологическим или психофизическим процессом, а скорее фонетическим в том смысле, что оно определяется языковой системой.

§ 23. Итак, как понимание, так и восприятие речи являются процессами декодирования, осуществляемого благодаря владению системой языка. Если не согласиться с этим, то придется признать, что в памяти носителя данного языка хранятся в качестве готовых эталонов целые предложения, с которыми он сопоставляет услышанное. Едва ли такое предположение правдоподобно. В этой связи интересно привести следующие слова Л. В. Щербы: «Несомненно, что при говорении мы часто употребляем формы, которых нигде не слышали от данных слов, производим слова, непредусмотренные никакими словарями, и, что главное и в чем, я думаю, никто не сомневается, сочетаем слова, хотя и по определенным законам их сочетания, но зачастую самым неожиданным образом, во всяком случае не только употребляем слышанные сочетания, но постоянно делаем новые. Некоторые наивные эксперименты с выдуманными словами убеждают в правильности сказанного с полной несомненностью. То же самое справедливо и относительно процессов понимания, и это настолько очевидно, что не требует доказательств; мы постоянно читаем о вещах, которых не знали; мы часто лишь с затратой значительных усилий добиваемся понимания какого-либо трудного текста при помощи тех или иных приемов» [185, 24].

Этимися словами Л. В. Щерба подчеркивает активность процесса говорения и понимания, который возможен благодаря наличию в памяти говорящего и слушающего системы языка. Речь, таким образом, возможна только благодаря наличию языка, хотя все языковые величины не даны в непосредственном опыте, а отвлекаются, абстрагируются из языкового материала, т. е. из совокупности всего говоримого и понимаемого. «Язык, — пишет Соссюр, — это клад, практикою речи отлагаемый во всех, кто принадлежит к одному общественному коллективу, это — грамматическая система, потенциально су-

существующая в каждом мозгу или, лучше сказать, в мозгах целой совокупности индивидов, ибо язык не существует полностью ни в одном из них, он существует в полной мере лишь в массе» [152, 38].

§ 24. Какими же единицами языка пользуется человек в процессе говорения и понимания, какие единицы хранятся в его памяти? Это будут, очевидно, словообразовательные и словоизменительные морфемы, которые позволяют раскрыть смысл слов, ранее незнакомых данному лицу. Число готовых слов, известных отдельному человеку, составляет, несомненно, лишь незначительную часть всего словарного фонда языка.

Полностью в памяти всякого носителя языка хранится состав наименьших звуковых единиц — фонем, о чем свидетельствуют, кроме сказанного выше, и слоговые артикуляционные испытания, широко применяемые в технике связи. В этих испытаниях единицами распознавания могут быть только звуки — фонемы, поскольку в качестве материала передачи используются бессмысленные слоги. Все это вполне естественно; напротив, было бы совершенно непонятно, если бы восприятие речи находилось в противоречии и, более того, не было бы в полном согласии с системой языка.

Уже говорилось о том, что избыточность делает язык высоко помехоустойчивым. К этому можно добавить, что фонетическая делимость делает его и высокоэкономичным. Экономичность языка выявляется в том, что человек, вместо того, чтобы хранить в своей памяти огромное количество сложных звуковых комплексов, образующих материальный облик слов, может обходиться ничтожным числом элементарных звуковых единиц — фонем, на которые может быть разложен план выражения любого слова.

С точки зрения языка как системы вопрос о членении на дискретные единицы-фонемы, равно как и само понятие фонемы, не представляет теоретической трудности. Иначе дело обстоит, если подойти к этому вопросу со стороны функционирования языка, если стремиться понять процесс говорения и понимания, что является предметом теории распознавания речи, в том числе автоматического распознавания.

§ 25. При изучении восприятия тех или иных звуковых явлений фонетика интересуется не способностью испытуемого различать или идентифицировать их. Для фонетики изучение восприятия — это один из методов проникновения в объективные отношения, существующие в системе данного языка. Обращение к восприятию методологически оправдано тем, что соответствующая способность не врожденное свойство человека, а воспитывается системой его родного языка. Это, безусловно, справедливо в том случае, если человек не владеет достаточно свободно другими языками.

Если в качестве аудиторов привлекаются квалифицированные специалисты в области исследуемого языка, то они могут дополнить и уточнить проведенный экспериментатором слуховой анализ, однако смысл обращения к восприятию заключается не в том. Чтобы быть объективным информатором того, что присуще языковой системе, аудитор не должен понимать стоящей перед исследователем задачи, даже не должен быть посвящен в нее. Он выступает в эксперименте как наивный

носитель языка, от которого требуется только хорошее владение своим родным языком [313, 170].

Эффективность опытов по восприятию в большой степени зависит от того, какой материал предъявляется испытуемым и как сформулирована задача. Если, например, решается вопрос о том, различается ли то или иное сочетание фонем (например, *ск* в русском языке) внутри морфемы и на стыке морфем, то должен быть соблюден ряд условий. Нужно, во-первых, чтобы материал, подготовленный для диктора, не давал ему возможности догадаться о поставленной задаче. Для этого полезно включить в список слов, предназначенных для прочтения, «посторонние» слова; например: не только *указка, маска, плоско, носка* и т. п., но и *палка, ротик, способ, камень* и т. п. Во-вторых, должны быть выделены при помощи соответствующего прибора (см. § 17) омонимичные части слов, например *-аска, -оска* и т. п., чтобы избежать фактора избыточности при восприятии. В-третьих, необходимо точно и недвусмысленно сформулировать задание аудиторам; например: «В предложенном Вам списке содержатся части слов с сочетанием *ск*. Одни взяты из слов, где *с* относится к корню, а *к* суффикс (например, *смазка*), другие — из слов, где все сочетание относится к корню (например, *маска*). В первом случае поставьте между *с* и *к* вертикальную черту, во втором случае подчеркните *ск*. Если же Вы не можете определить характер сочетания, оставьте его без отметки».

§ 26. При всяком экспериментально-фонетическом исследовании возникает вопрос об объеме материала, о числе дикторов или аудиторов, необходимых и достаточных для того, чтобы результаты эксперимента были надежными и достоверными. Все эти вопросы решаются при помощи статистических методов.

Большое значение имеют эти методы для оценки полученных в эксперименте данных. При исследовании того или иного параметра всегда приходится иметь дело с переменной величиной. Когда измеряют длительность, высоту основного тона, интенсивность и т. д., результаты, даже если перед нами несколько произнесений одного и того же диктора, будут колебаться, а это заставляет искать среднее значение. Статистика позволяет оценить среднюю, определить доверительные интервалы, ошибку измерения и таким образом судить о надежности выводов из данных, полученных в ходе эксперимента.

Очень часто в фонетике приходится иметь дело со сравнением данных, полученных на разных объектах. Нередко это является целью исследования. Так, например, анализируется зависимость длительности гласных от их положения перед согласными разного способа образования (смычными, щелевыми, дрожащими). Если средние длительности для разных позиций окажутся в нашем эксперименте разными, то надо удостовериться в том, что это различие не обусловлено, скажем, недостаточным объемом обследованного материала. Математическая статистика располагает методами, при помощи которых можно оценить существенность полученных в опыте расхождений (критерий χ^2 , критерий Стьюдента t и т. п.) [241, 213, 38].

В. УЧЕНИЕ О ФОНЕМЕ

1. ДЕЛЕНИЕ ПОТОКА РЕЧИ НА ЗВУКИ

§ 27. Изучение звуков занимает в фонетике центральное место, поэтому одной из важнейших задач является определение понятия отдельного звука речи. Для выявления наименьшей звуковой единицы речи необходимо выяснить, как происходит деление потока речи. Последний ни в произносительном отношении, ни на слух, т. е. акустически, не распадается на отдельные звуки. Слушая непонятную для нас речь, мы улавливаем в ней те звуки, которые сходны со звуками какого-нибудь известного нам языка, но полностью расчленить незнакомую речь на отдельные звуки мы не в состоянии; она кажется нам в фонетическом отношении аморфной. Объективная картина, как это видно из приведенного примера со словом *ад* (см. с. 9), также не дает основания для членения.

Представители «чистой» экспериментальной фонетики, пренебрегавшие лингвистическим аспектом вопроса, пришли к отрицанию членения потока речи на языковые элементы. Так, Г. Панконцелли-Кальция писал «...существуют только более или менее длинные группы звуков, границы которых определяются дыханием; звуки, образующие эти группы, неделимы, потому что они тесно сращены между собой» [269, 119]. Еще более резко высказывался по этому поводу Э. Скрипчур, у которого мы находим такие строки: «Главная задача современной фонетики состоит в выработке новых понятий. Вместо старых понятий, таких, как звук речи, слог, такт и т. п., которые вместе и в отдельности суть лишь призрачные иллюзии и вообще не имеют реального существования, нужно попытаться на основании экспериментальных данных построить новые реальные понятия» [281, 171]. Позднее П. Менцерат и А. Лацерда писали о том, что в речевой цепи имеет место коартикуляция, т. е. когда артикуляция соседних звуков перекрещивается и разделить их невозможно [261]. Несовпадение акустических границ между звуками с языковыми границами было показано Г. Фантом и Б. Линдбломом [215]. Известный исследователь речи Дж. Фланаган так формулировал невозможность членения речи по объективной картине: «Распознавание лингвистических элементов основано на знании контекстуальных, грамматических и семантических закономерностей данного языка. Достаточно изучить сравнительно небольшое количество звуковых спектрограмм, чтобы убедиться, что в общем случае в акустическом сигнале не существует очевидных фонетических границ» [165, 211].

Таким образом, членение потока речи на звуки, которое несомненно имеет место, должно обуславливаться действием каких-то иных — не физиологических и не акустических — факторов. Таким фактором может быть чисто лингвистический, аналогичный тому, который определяет членение речи на морфемы. В качестве примера последнего можно взять слово *учитель*, которое распадается на два морфологических элемента (основу — *учи-* и суффикс — *-тель*), потому что каждый из них встречается и в других словах (ср. *учит*, *учим*: *писа-*

тель, читатель и т. п.), а главное потому, что каждый из них является носителем самостоятельного значения. Именно смысловая сторона, а не внешний ассоциативный анализ, основанный на совпадении звучания, играет при этом решающую роль. Так, звуко сочетание *тель* представляет собой самостоятельную морфологическую единицу, суффикс, только в тех словах, где он имеет вполне определенный смысл, обозначая деятеля. В таких же словах, как *корсетель, москатель*, то же звуко сочетание, лишенное самостоятельного значения, не является суффиксом и морфологически не может быть отделено от начала слов, точно так же, как не является суффиксом сочетание *оль*, встречающееся в целом ряде слов, например *мозоль, боль, толь* и т. д.

Со звуками речи дело обстоит, разумеется, сложнее, чем с морфемами, так как они не только не являются сами по себе носителями значений, но и не имеют самостоятельного употребления, служа лишь формой существования слов и морфем. Если даже отдельные звуки, как, например, почти все гласные и многие согласные русского языка, служат самостоятельными смысловыми единицами (ср. предлог *о* или окончание *-а* в русском языке), то в этих случаях они являются словами или морфемами, а не звуками речи как таковыми. Тем не менее, как показал Щерба еще в «Русских гласных», ведущим началом в членении речи на отдельные звуки является потенциальная связь их со смыслом. Именно возможность выступать в качестве смысловой единицы и выделяет отдельный звук в потоке речи. Щерба писал по этому поводу: «Так как основной интерес речи лежит в смысловых представлениях, то звуковые нормально не находятся в светлом пункте сознания. Казалось бы с этой точки зрения, что и анализ звуковых представлений нормально нами не производится, и фонетическая делимость есть результат в значительной степени научного мышления. Но дело в том, что элементы смысловых представлений оказываются зачастую ассоциированными с элементами звуковых представлений, так *л* в словах *пил, бил, выл, дала* ассоциировано с представлением прошедшего времени; *а* в словах *корова, всегда* ассоциировано с представлением субъекта; *и* в словах *корову, воду* — с представлением объекта и т. д. и т. п. Благодаря подобным смысловым ассоциациям, элементы наших звуковых представлений и получают известную самостоятельность» [14, 6]. Фактор, обуславливающий членимость, можно осмыслить и по-иному: совершенно очевидно, что звуки, стоящие на стыке двух морфем и, следовательно, принадлежащие разным языковым единицам, не могут представлять одну языковую единицу, одну фонему. В слове *расточка*, например, согласный, завершающий приставку, и согласный, начинающий корень, должны относиться к разным фонемам, *ст* не может быть неделимой фонемной единицей.

Системный характер языковых явлений определяет членение соответствующего сочетания во всех случаях, где оно встречается, т. е. и при отсутствии морфемной границы внутри него (например, рассматриваемое сочетание в слове *стол*). При этом, однако, должно быть соблюдено следующее условие: звуко сочетание внутри морфемы не должно отличаться от звуко сочетания, находящегося на стыке морфем. Это значит, что они не только должны быть сходными в отношении

артикуляторных и акустических характеристик, но и должны восприниматься носителями данного языка как одинаковые. Чисто лингвистическая обусловленность членения потока речи говорит о том, что оно определяется системой каждого отдельного языка. Это и делает необходимым введение понятия фонемы как наименьшей линейно неделимой звуковой единицы языка. Отдельный звук речи вычленяется из звуковой последовательности лишь как представитель фонемы, как форма ее реализации в речи ¹.

Из языковой обусловленности членения вытекает и то, что неделимой единицей может оказаться и не отдельный звук ². Щерба писал, что «можно представить себе язык, в котором все слоги открытые и состоят из одного какого-либо согласного и гласного *a*, и в таком языке фонемами будут *sa*, *ka*, *ta*, *ša* и т. д. — *a* не будет отделяться сознанием» [14, 8].

Эта точка зрения была развита впоследствии Д. В. Бубрихом [54], Е. Д. Поливановым и А. А. Драгуновым [70 а, 71], которые назвали наименьшую фонологическую единицу, представленную слогом, с и л л а б е м о й, с л о г о ф о н е м о й и м о р ф о с и л л а б е м о й. В наше время об этом писали разные авторы (см. М. В. Гордина [67], В. К. Журавлев [77]. Языки, в которых представлена эта единица, стали называть в советской лингвистике языками «слогового строя»; к ним относятся, например, китайский, вьетнамский, бирманский (см. В. Б. Касевич [88]).

§ 28. Морфологическую функцию фонема может получать также и в результате чередования. Так, корневой гласный в немецком слове /bindən/ *binden* не составляет особой морфемы, но тем не менее он является признаком инфинитива и настоящего времени, точно так же, как гласный /a/ в слове /bandən/ *banden*, не будучи отдельной морфемой, является признаком прошедшего времени, что обнаруживается в целом ряде глаголов (например, *finden*, *singen*, *schwimmen* и т. д.).

Самостоятельность фонемы, о которой говорит Щерба, нужно понимать не в том смысле, что она может существовать сама по себе вне слов, а в том смысле, что она выделяется как отдельная единица и в тех случаях, когда не является звуковым обликом ни слова, ни морфемы и не имеет никакой морфологической функции, т. е. когда она представляет собой чисто фонологическую единицу. Если делимость, например, русских слов *та*, *то* на две части обусловлена тем, что каждая из частей — *т*, *а*, *о* — является особой морфемой, то в словах *да*, *до* делимость имеет место благодаря тому, что входящие в их состав фонемы могут в других словах быть планом выражения смысловых единиц. В первом случае мы имеем дело с морфолого-фонологической делимостью, во втором — с чисто фонологической.

¹ Оба эти понятия, хотя и противопоставлены, как противопоставлены язык и речь, но теснейшим образом связаны между собой; поэтому в дальнейшем соответствующие термины не всегда резко разграничены.

² О разных фонологических единицах см. С. Д. Кацнельсон [89] и Г. П. Торсуев [158].

Мы видим, таким образом, что наличие в данном языке фонем, непосредственно связанных со смыслом, обуславливает делимость потока речи на отдельные звуки вообще. Благодаря такой делимости из слов вычленяются и такие фонемы, которые в данном языке никогда не являются сами по себе (без сочетания с другими фонемами) звуковой стороной слов или морфем. Например, слог *ха* в русском языке делится на две части вследствие того, что от него отделяется *а* (ср. *смеха*, *страха*), а благодаря этому и *х*, никогда не функционирующее как самостоятельная смысловая единица, обособляется в силу остаточной выделительности.

Хотя путь к фонетическому анализу слова идет через его морфологический анализ, только первый и создает понятие отдельного звука речи, так как только тогда, когда звук речи выделяется именно как элемент плана выражения языкового знака, о нем можно говорить как об особой языковой единице — фонеме, отличной от слова или морфемы. Гласный *а* в русском языке является фонемой именно потому, что он встречается не только как звуковой облик морфемы, например в слове *рука*, но и как лишенный самостоятельного значения элемент слова *сад* и т. п.

Отсутствие у фонемы как таковой самостоятельного значения не означает, что она не связана со значением; связь эта, хотя бы и косвенная, обнаруживается в том, что присутствие каждого звука, входящего в состав данного слова, необходимо для сохранения именно этого слова. Слово *стол*, например, невозможно иначе, как состоящее из четырех звуков /s, t, o, l/. Это, разумеется, означает не то, что каждый из этих звуков несет в себе частичку значения, из суммы которых складывается значение слова *стол*, а то, что в слове мы имеем единство значения и звукового облика. Для сохранения слова *стол* необходимо наличие в его составе указанных четырех звуков; при отсутствии звуков /s/ или /l/ получаются другие слова — *тол*, *сто*, а без звука /t/ — бессмысленный слог *сол*.

§ 29. Из сказанного в предыдущих параграфах вытекает, что, по Щербе, членение речи на отдельные звуки осуществляется не благодаря звуковым ассоциациям, не просто потому, что, например, *а* в слове *папа* совпадает или сходно в акустическом отношении с *а* в слове *мама*, а благодаря тому, что *а* может оказаться наделенным самостоятельным значением. Более того, можно сказать, что и сами звуковые ассоциации обуславливаются существующими в данном языке смысловыми связями. Советская психология считает вообще отрыв психических процессов от смысловой стороны недопустимым. Критикуя теорию памяти Эббингауза, С. Л. Рубинштейн пишет: «Помимо ассоциативных связей по смежности, в работе человеческой памяти, в процессах запоминания, припоминания, воспроизведения существенную роль играют смысловые связи. Память человека носит осмысленный характер» [742, 291].

Правильность воззрений Щербы подтверждается наблюдениями над речью афатиков. Существуют такие формы афазии, вызванные повреждением отдельных участков коры головного мозга, при которых больной, полностью сохраняя тонкость слуха, оказывается не в сос-

тоянии различать звуки речи. В результате подобных наблюдений психологи и пришли к выводу, что способность восприятия звуков речи развивается у человека под влиянием языка.

Выведенные Щербой положения полностью были подтверждены наблюдениями его ученицы В. К. Орфинской над детской речью. Эти наблюдения показывают, что дети в раннем возрасте не разлагают слог на отдельные звуки (известно, что на вопрос: «Сколько звуков в слове *мама?*» — дошкольник обычно отвечает: «Два: *ма* и *ма*»); эта способность развивается лишь к школьному возрасту на базе уже усвоенной к этому времени морфологической системы [123].

§ 30. Другая, наиболее распространенная сейчас точка зрения на механизм сегментации речи идет от Трубецкого, который писал: «Фонологический критерий, благодаря которому произнесенное слово разлагается на отдельные фонемы и воспринимается как состоящее из этих фонем, основывается на том же ассоциативном анализе, благодаря которому с морфологической точки зрения слово делится на его морфологические части, т. е. морфемы... Слово *duby* (чешск.) воспринимается как состоящее из фонем $d + u + b + y$, потому что каждая из этих фонем встречается не только в этом слове, но и в других словах: по начальному *d* *duby* ассоциируется с *dati*, *deset*, *dyka*, *dolu* и т. д., по своему *u* — с *zuby*, *ruka* и т. д. Благодаря этим звуковым ассоциациям с различными другими словами того же языка данное слово или, лучше говоря, данное лексическое представление разлагается на его фонологические составные части, т. е. на отдельные звуковые представления или фонемы» [301, 29].

Позднее Трубецкой, стремясь избежать психологических терминов, оперировал понятием противоположения. В его посмертной работе мы читаем: «Существуют фонологические единицы, которые можно разложить на ряд следующих друг за другом еще меньших фонологических единиц. Единицы $/me:/$ и $/by:/$ в немецких *Mähne* — *Bühne* и будут такого рода; из противоположения *Mähne* — *gähne* и *Mähne* — *mähne* вытекает разложение $/me:/ = /m + \epsilon:/$, а из *Bühne* — *Sühne* и *Bühne* — *Bohne* получается $/by:/ = /b + y:/$ » [29, 33].

Не применяя психологических терминов, Трубецкой, по существу, остается и здесь при том же ассоциативном анализе. Что это так, косвенно доказывается следующими рассуждениями А. Мартине, который придерживается той же точки зрения, что и Трубецкой: «Слова *chaise* «стул» и *lampe* «лампа» четко различаются во французском языке: поведение слушателя не будет одинаковым, если я скажу *apportez la chaise* «принесите стул» или *apportez la lampe* «принесите лампу»... На проверку оказывается, что ни один из сегментов первого слова не сходен в моем сознании ни с одним из сегментов второго слова. Иной будет ситуация, если словами, взятыми для сравнения, окажутся *lampe* «лампа» и *garre* «перила», и здесь реакция слушателя будет различной при высказываниях *prenez la lampe* «возьмите лампу» и *prenez la garre* «держитесь крепче». Но при сравнении звуковых форм этих двух слов я осознаю, что они в значительной степени совпадают и что элементы, исключаящие как смешение обеих форм, так и неу-

веренность слушателя в отношении своего поведения локализованы в начале этих форм» [108, 414].

Интересно, что и Щерба начинал свой анализ проблемы членимости потока речи с психологического аспекта; он писал: «В силу присущей нам склонности к анализу... находящейся в неразрывной связи с прочими функциями человеческой психики вообще, мы сравниваем звуковые представления и наблюдаем в них сходства и различия. Так, мы узнаем... элементы *s* и *p* в слове *сан*, как тождественные с начальным и конечным элементом в слове *сон*, и в силу этого сознаем, как отличные, срединные элементы *a* и *o* и т. д.» [14, 5—6]. Однако из дальнейших рассуждений Щербы становится ясно, что, по его мнению, не этим обуславливается членение речи на звуковые единицы — фонемы.

§ 31. Если отдельная фонема лишь изредка или только в потенции выступает в качестве звуковой стороны морфемы или слова, то ее постоянным свойством является то, что она всегда служит для опознавания и различения этих языковых единиц. Под словом здесь имеется в виду не единица словаря, не лексема, а словоформа, т. е. слово в той конкретной форме, в которой оно встречается в речи. Щерба, впервые в истории науки включивший в определение фонемы указание на ее различительную функцию, говорил о способности фонем «дифференцировать значения» [14, 10]. Такое словоупотребление получило очень широкое распространение; выражение «смыслоразличительная функция фонемы» стало общепонятным и общепринятым. Тем не менее в нем кроется известная неточность. Значение слова, разумеется, не зависит от его фонемного состава; об этом свидетельствуют и факты омонимии, и многозначность слова. Следовательно, фонемы служат не для дифференциации значений, а только для различения слов, поскольку образуют их звуковой облик.

Не подлежит сомнению, что *стол* и *стул*, например, являются разными словами не потому, что они имеют разные гласные, а потому, что они обозначают разные понятия. Равным образом и различная огласовка их объясняется не необходимостью отличить одно слово от другого, а историей этих слов. Вместе с тем не подлежит сомнению, что мы отличаем слово *стол* от слова *стул* и опознаем эти слова вне всякого контекста именно потому, что первое имеет гласный /о/, а второе — гласный /у/. В этом смысле можно говорить о «словоразличительной» и «словоопознавательной» функциях фонемы. Когда же речь идет о словоформах одной лексемы (например, *стола* и *столу*), то можно говорить и о «форморазличительной» функции фонемы.

Конечно, все это для Щербы было совершенно ясно. Интересно отметить, что в «Фонетике французского языка» он говорит уже не о «дифференциации значений», а о «дифференциации слов и их форм»¹.

§ 32. «Смыслоразличительная» функция фонемы основывается, разумеется, на том, что сами фонемы различаются между собой, что

¹ Следует заметить, что выражение «смыслоразличительная функция» вряд ли вызывает неправильные ассоциации. Поэтому его можно сохранить в качестве общего термина наряду с частными: «словоопознавательный», «словоразличительный», «форморазличительный».

каждая из них противопоставляется всем остальным фонемам данного языка. В самом деле, если мы говорим, что в русском языке имеется фонема (т. е. смысловоразличительная звуковая единица) /а/, то мы этим утверждаем не столько факт наличия звуковой единицы, сколько то, что она отличается от всех прочих фонем русского языка, т. е. противопоставляется им. При этом следует иметь в виду, что отличие /а/ от всех других гласных русского языка вытекает не только из наличия в нем таких пар слов, как /sat/ *сад* — /sut/ *суд*, /mat'/ *мать* — /myt'/ *мыть*, /rat/ *рад* — /rot/ *род*, /da/ *да* — /de/ *дэ* (название буквы), /m'al/ *мал* — /m'il/ *мил*, но и из возможности противопоставить слову /gama/ *рама* бессмысленное звуко сочетание /guma/ *рума*, где гласный *y* вместо *a* хотя и не дает нового слова, но разрушает слово, лишая его смысла.

Только в противопоставлении самом по себе и видят сущность фонемы многие фонологи, опирающиеся в определении фонемы на одно из основных положений Соссюра, согласно которому в языке нет ничего положительного, а существуют только различия. «Более того, — писал Соссюр, — различие, вообще говоря, предполагает положительные элементы, между которыми оно и устанавливается; но в языке имеются только различия без положительных моментов» [152, 119]. Совершенно очевидно, что и фонема, являющаяся языковой единицей, не может иметь с этой точки зрения «положительных моментов»; она и определяется сторонниками Соссюра лишь как «член фонологического противопоставления» [264, 311].

2. ФОНЕМА И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ

§ 33. Фонема — кратчайшая, т. е. неделимая во времени (или линейно), единица, однако в структурном отношении в ней выявляются разные признаки, из которых одни оказываются общими с другими фонемами, другие отличают ее от прочих фонем. Еще Бодуэн говорил, что «фонемы не представляют вовсе дальше уже неразложимых единиц; они являются результатом совокупности действия нескольких органов речи... фонема... разлагается с точки зрения произносительной именно на представления этих работ... а с точки зрения слуховой, акустической, на представления акустических оттенков... обуславливаемых именно этими отдельными работами» [5, 253].

Трубецкой предложил различать среди признаков фонемы «релевантные» (позднее их стали называть «дифференциальными»), т. е. существенные для противопоставления одной фонемы другой, и «иррелевантные» («интегральные»), несущественные в этом отношении. Так, глухость русской фонемы /t/ является релевантным признаком, поскольку только это отличает ее от /d/; напротив, глухость /x/ иррелевантна, так как в русском языке нет согласного, отличающегося от /x/ только этим признаком.

Такая точка зрения пренебрегает тем обстоятельством, что для опознания слова (а это является основной функцией фонемы) важное

значение имеют также и недифференциальные признаки. Если взять, например, русскую фонему /n/, то по теории дифференциальных признаков существенно только то, что она является негубной; переднеязычная же артикуляция — не существенный для нее признак, так как в русском языке нет заднеязычного носового. Ошибочность такого утверждения не подлежит никакому сомнению, ибо никто не признаёт в согласном [ŋ] русскую фонему /n/; если произнести слово /a'na/ она (только не во фразе) с заднеязычным согласным ([aŋa]), то оно не будет узнано.

Кроме того, как это видно из вышеприведенных примеров, при определении релевантных признаков данной формы учитываются только те фонемы, с которыми она находится в привативной оппозиции (см. § 65). Между тем, как писал Щерба, «...каждая фонема определяется, прежде всего, тем, что отличает ее от других фонем того же языка. Благодаря этому все фонемы каждого данного языка образует единую систему противоположностей, где каждый член определяется серией различных противопоставлений как отдельных фонем, так и их групп» [16, 21]. Если учесть все возможные противопоставления, например противопоставление упоминавшейся фонемы /g/ русского языка фонеме /n/, то в /g/ и выявится его неносовой характер.

Если помнить о системном характере языковых явлений, то и дифференциальные признаки должны определяться для всей фонологической системы данного языка в целом. Тогда дифференциальным придется признать признак, который различает хотя бы одну пару фонем в данном языке. Возвращаясь к примеру с /g/, надо сказать, что поскольку в русском языке назальность отличает фонему /n/ от фонемы /d/ (то, что это не единственная такая пара, не имеет значения), постольку она является дифференциальным признаком для всей системы в целом, а следовательно, неназальность /g/ надо признать ее дифференциальным признаком.

С теорией дифференциальных признаков тесно связана атомистическая трактовка фонемы, согласно которой эти признаки обладают известной самостоятельностью, а фонема представляет собой лишь совокупность их. Такое недialeктическое понимание фонемы как пучка признаков (пусть даже и не только дифференциальных) искажает подлинное положение вещей. Каждый признак, сочетаясь с другими признаками, дает не просто сумму, а диалектическое единство, в котором каждый элемент существует не сам по себе, а в сложном взаимодействии с другими элементами.

Согласные /m/ и /b/ различаются только тем, что первый является носовым, а второй неносовым. Однако это не просто /b/ плюс носовой тембр, а совершенно особый согласный, обладающий специальными свойствами, определяемыми в фонетике как сонорность. Эти согласные различаются и в отношении их функционирования в языке. В русском языке, например, /m/ в отличие от /b/ встречается в конце слов, а также перед глухими согласными; кроме того, перед ним глухие согласные не заменяются звонкими.

§ 34. Атомистическая точка зрения на фонему ведет к признанию дифференциального признака первичной фонологической единицей

[255]. Говорят даже, что эти признаки образуют особый уровень в языковой структуре — уровень дифференциальных признаков или дофонемный уровень. На этом, по существу, основана классификация дифференциальных признаков Р. Якобсона, Г. Фанта и М. Халле. Классификация эта — дихотомическая или бинарная; это означает, что каждый признак делит всю совокупность классифицируемых единиц на два класса, например: гласные — негласные, носовые — неносовые и т. п. Всего авторы установили двенадцать таких бинарных признаков. По их мнению, этого достаточно, чтобы охарактеризовать звуки всех языков. Каждый из признаков был выявлен по спектральной картине (см. § 92) соответствующих звуков, например: гласные характеризуются отчетливой формантной структурой, негласные — отсутствием ее. Наряду с этим приводятся и артикуляторные характеристики: отсутствие или наличие преграды в надставной трубе. По мысли авторов, определяющих фонему как пучок дифференциальных признаков, по разному набору таких признаков можно установить фонемные различия, а следовательно, и состав фонем анализируемого языка.

Бинарная классификация получила широчайшее распространение, но вместе с тем она подверглась разносторонней критике. Во-первых, было обнаружено, что двенадцати признаков недостаточно, чтобы она была действительно универсальной. Во-вторых, как справедливо отметил П. С. Кузнецов [95], дифференциальный признак устанавливается на основании наличного в данном языке противопоставления фонем; признак палатализованности, например, будет дифференциальным в /b'/ русского языка, потому что этот согласный противопоставлен непалатализованному /b/, в немецком же языке он будет недифференциальным¹. В-третьих, дифференциальный признак подобно фонеме не имеет однозначного артикуляторно-акустического коррелята. Так, переднеязычные шумные смычные палатализованные отличаются от непалатализованных большей или меньшей степенью аффрикативности; именно в щелевой части обнаруживается усиление в верхних составляющих спектра. В палатализованном /x'/ весь спектр сдвигается вверх, а в губных смычных признаком палатализации является главным образом i-образное начало гласного, следующего за согласным. Ввиду того, что дифференциальный признак может иметь сложную в фонетическом отношении природу, он в разных позициях может проявляться по-разному (ср. В. С. Соколова [148], Л. В. Бондарко и Л. Р. Зиндер [49]).

Несмотря на это мы во всех случаях имеем один дифференциальный признак, потому что все непалатализованные чередуются с палатализованными перед гласными переднего ряда; все они наряду с соответствующим окончанием (при наличии ударения на последнем) характеризуют второе лицо единственного числа глагола в настоящем времени и т. д.

¹ Надо заметить, что дифференциальный признак только тогда и приобретает значимость, когда он различает не одну пару фонем, а несколько, образуя определенный коррелятивный ряд.

Далее, фонологичность, абстрактность дифференциальных признаков доказывается тем, что с точки зрения объективно-физических характеристик они не являются, как правило, привативными. Противопоставление глухих и звонких основано во многих языках, в том числе и в русском, не только на наличии или отсутствии голоса при их образовании, но и на силе и слабости артикуляции (шума). Благодаря этому, как показали опыты с шепотной речью, в ней сохраняется различие глухих и звонких. Неудивительно, что попытки синтезировать звонкие путем наложения частоты основного тона на спектр глухих потерпели неудачу.

Как показала в своем исследовании Л. В. Бондарко, дифференциальные признаки фонемы обнаруживаются не непосредственно в том сегменте, вычлененном из звуковой последовательности, который можно считать коррелятом данной фонемы, а скорее в слоговом сочетании, в которое входит эта фонема [51, 204, 267]. Пример этого представлен в приведенных выше палатализованных губных смычных русского языка.

3. ФОНЕМА И АЛЛОФОНЫ

§ 35. Один из важнейших аспектов учения о фонеме состоит в различении понятий фонемы и звука речи. Основанием для такого различения служат не только те свойства фонемы, о которых говорилось в § 27 в связи с вопросом о членении речи, но и характерная особенность фонемы — ее многообразное звуковое выражение в речи в виде различных аллофонов (иначе — оттенков или вариантов¹). Уже и среди старых фонетиков некоторые указывали, что один и тот же звук речи может оказаться многообразным с акустико-физиологической точки зрения. Об этом говорил еще Сиверс [28, 42]. У Томсона мы находим следующие слова: «Слуховые ощущения и комплексы движений органов речи, обозначаемые буквой *k*, представляют много разновидностей, имеющих между собою известные общие элементы и известные различия. Русское *k* в *ку* представляет меньшую единицу, отличающуюся от *k* в *ка* лабиализацией и другим положением языка (другой формой резонатора), а также несколько другим тембром» [11, 219—220]. Констатируя изменчивость одного и того же звука речи, старые языковеды полагали, что звуковые разновидности составляют одну единицу тогда, когда они сходны в акустическом и физиологическом отношении. Тот же А. И. Томсон говорит: «Но в то же время все звуки, обозначаемые посредством буквы *k*, имеют в акустическом и особенно в физиологическом отношении значительное сходство и существенно отличаются от разных *m*, *f* и пр. Поэтому все *k* вместе образуют более широкую единицу в звуках и движениях, которая, следовательно, тоже имеет право на название «отдельный звук» [*там же*]. Мы видим, что един-

¹ Термин «вариант» неудобен тем, что представители Московской фонологической школы употребляют его в значении, отличном от общепринятого. Ниже термины «аллофон» и «оттенок» будут употребляться как синонимы.

ство разных *k* или *m* и т. п. определяется, по А. И. Томсону, только их акустико-физиологическим сходством. Неудивительно, что различие по палатализованности в русском языке он ставит рядом с различием по лабиализованности, что для него один звук (мы сказали бы одну фонему) составляют не только [t°] и [t], но и [t'], и [t].

Неудовлетворительность такого решения вопроса совершенно очевидна, оно находится в резком противоречии с множеством фактов, наблюдаемых в разных языках. Если бы для единства фонемы определяющим было акустико-физиологическое сходство звуков, то одинаковые звуковые явления имели бы в разных языках одинаковое значение. На самом же деле это далеко не так.

§ 36. Старая фонетика не смогла найти правильного решения, которое вскрыло бы подлинные факторы, которые обуславливают фонологическое единство фонемы при многообразии представляющих ее звуков в акустико-физиологическом отношении. Огромная заслуга Щербы и состоит в том, что он нашел такое решение, показав, что единство фонемы определяется не акустико-физиологически и не психологически, а смысловыми отношениями, существующими в данном языке.

Объективно существующие акустико-физиологические звуковые различия могут не иметь никакой лингвистической значимости, т. е. не обладать способностью различать слова: объективно одинаковая в произносительно-слуховом отношении пара звуков может в одном языке служить одной языковой единицей — фонемой, т. е. быть двумя аллофонами одной фонемы, а в другом — двумя единицами, двумя фонемами. «В словах *дети* и *детки*, — писал Щерба в «Русских гласных», — мы воспринимаем *t'* и *t* как две разные фонемы, так как в *одеть* — *одет*, *разуть* — *разут*, *тук* — *тюк* они дифференцируют значение; но мы воспринимаем разные оттенки первого гласного, как одну фонему, так как не найдем в русском языке ни одного случая, где бы дифференциация смысла была поддерживаема лишь этими двумя оттенками, и такой случай нельзя себе представить даже в искусственном русском слове. Совершенно обратное мы видим во французском, где в словах *dé* и *dais* вся разница смысла поконится на различении двух фонем [e] (*e* узкого) и [ɛ] (*e* широкого), тогда как слегка палатализованное [d] в *dis* французы (отнюдь не русские) воспринимают как тождественное с *d* в (*oui*) *da*, так как эти два оттенка не способны во французском дифференцировать значение» [14, 9—10]. Стремясь довести до читателя эту новую для того времени мысль, Щерба приводит далее еще семь примеров из разных языков, которые свидетельствуют о том, что одинаковые в акустическом отношении звуковые пары могут иметь в разных языках различный фонематический статус.

§ 37. Всякая фонема, как указывалось выше, существует в виде разных аллофонов. Многообразие звукового выражения фонемы обуславливается трояко. Во-первых, одна и та же фонема встречается в разных фонетических условиях, чем определяется различный характер выражающих ее звуков. Ввиду того, что такие аллофоны обязательно присущи фонеме, если только она не встречается в одном единственном фонетическом положении (что, впрочем, едва ли возможно), их можно назвать обязательными.

Во-вторых, многообразие звукового выражения фонемы обуславливается индивидуальными особенностями говорящих. Уже тот факт, что каждому человеку присущ свой особый тембр голоса, говорит за то, что произносимые им звуки чем-то отличаются по своим акустическим свойствам от звуков, произносимых другими людьми. Эти особенности, разумеется, не имеют никакого лингвистического значения, поскольку они обусловлены не фонетически, а физиологически и потому не образуют разных аллофонов.

Наряду с этим существуют такие индивидуальные особенности, которые объясняются отклоняющейся от нормы артикуляцией. Это так называемые дефекты речи (например, «шепелявое» произношение /s/ в русском языке), являющиеся в большинстве случаев результатом неправильного речевого воспитания, а не анатомической аномалии. И эти особенности, разумеется, не могут считаться аллофонами и не имеют отношения к языкознанию.

В-третьих, наконец, в языке могут существовать различные произношения какой-нибудь фонемы в одинаковых фонетических положениях, в одинаковых словах. Иллюстрацией этого может служить встречающееся во многих языках разнообразное произношение фонемы /r/, выступающей то как переднеязычный дрожащий, то как увулярный дрожащий, то как заднеязычный щелевой согласный. Такое разнообразие, называемое свободным варьированием, часто имеет своим источником диалектальные различия в произношении; поэтому оно широко распространено, особенно в младописьменных языках, где литературный язык еще не имеет своей, независимой от диалектов, устоявшейся традиции. В таких случаях мы имеем дело с особым явлением, отличным от рассмотренных выше. Поэтому термины «оттенки» или «аллофоны» здесь неуместны, лучше было бы говорить о «вариантах» фонемы. Но поскольку термин «вариант» широко употребляется как синоним термина «оттенок», то допустимые варианты произношения фонемы мы будем называть не просто вариантами, а «факультативными вариантами» (подробнее см. § 62).

§ 33. Аллофоны могут быть двух видов. Одни из них зависят от того или иного положения фонемы в слове (в начале, середине, конце), от характера слога и т. д. Длительность звука, например, в начале слова может быть иной, чем в конце (во французском языке долгие гласные произносятся в конце слова кратко). В начале слова гласный /e/ в казахском и каракалпакском языках выступает как дифтонгоид с весьма сильным *i*-образным элементом. Такие аллофоны могут быть названы п о з и ц и о н н ы м и.

Другие аллофоны зависят от сочетания данной фонемы с различными другими фонемами. Совершенно очевидно, что артикуляции соседних фонем должны в той или иной степени взаимно приспособляться (подробнее об этом см. в главе V): гласный /a/, например, после /t/ неизбежно должен отличаться от этого же гласного после /p/, по крайней мере в своем начале. Такие аллофоны, обусловленные соседством с другими фонемами, можно назвать к о м б и н а т о р н ы м и.

Каждый из аллофонов (позиционных и комбинаторных) представлен в реальной речи рядом звуков, более или менее разных по их акустико-артикуляторным характеристикам, так как на инвариантные свойства каждого аллофона накладываются индивидуальные производительные особенности говорящего. Таким образом, аллофон, подобно фонеме и дифференциальному признаку, — понятие абстрактное. Удобно поэтому отличать понятие аллофона от звука, представляющего его в речи, и терминологически; последний можно называть фоном или звуком речи.

З в у к р е ч и (ф о н) — это продукт единичного производительного акта, поэтому он разнится от индивидуума к индивидууму, от произнесения к произнесению. Гласный в одном и том же слове, например *дом*, неодинаков в произнесении разных индивидуумов. Это будут все разные фоны, но представляющие один и тот же аллофон фонемы /о/. Фоны как единицы материальные целиком относятся к речи. В них представлены языковые единицы — аллофоны соответствующей фонемы, определяемые той или иной позицией, а через аллофоны и сами фонемы. Итак, фонема представлена в каждой фонетической позиции определенным аллофоном, воплощенным в реальной речи в виде звука речи (или, иначе, фона).

§ 39. Различия между индивидуальными особенностями произношения, так же как и различия между аллофонами одной фонемы, как правило, не замечаются и не осознаются ни говорящими, ни слушающими. Ввиду общеобязательности в них нет ничего, что привлекало бы внимание своей необычностью. Факультативные же варианты, как и дефекты произношения, хотя и не связаны со смыслом, привлекают внимание слушающих именно своей необычностью, так как в тех же фонетических условиях и в тех же словах привычно слышать другие звуки (см. об общем облике слова на с. 51). Любопытно отметить, что когда к таким особенностям привыкаешь, то перестаешь их «слышать»; у очень близких людей часто не замечают дефектов произношения.

Хотя разные аллофоны одной фонемы в восприятии обычно сливаются, распознавание их не исключено. Это возможно, по-видимому, в тех случаях, когда аллофоны участвуют в реализации дифференциальных признаков соседних фонем. Как показала Л. А. Вербицкая [58], носители русского языка распознают в нем не 6 гласных соответственно числу фонем, а 18; она назвала их эталонными звуками. Оказалось, что это гласные, находящиеся в различном соседстве с мягкими согласными; они способствуют противопоставлению твердых и мягких согласных, столь важному в русском языке.

§ 40. Так как свойства аллофона определяются фонетическим положением фонемы, то в данной позиции или в ряде сходных фонем может быть представлена только одним аллофоном, невозможным в другой позиции. Аллофон немыслим вне определяющей его позиции. Два аллофона одной фонемы не могут встречаться в одной и той же позиции. Напротив, две фонемы (точнее — аллофоны двух фонем, поскольку вне аллофонов фонема не существует) обязательно должны встречаться в одной позиции.

Аллофоны одной фонемы встречаются только во взаимоисключающих позициях или, иначе говоря, они находятся в отношении дополнительной дистрибуции. Например, аллофон [æ] фонемы /a/ в русском языке обусловлен положением между палатализованными согласными (например, [n'æp'ɤ] *няня*). Естественно, что другой оттенок этой фонемы (например, тот, который встречается между непалатализованными) не может появиться в данном фонетическом положении, точно так же, как нет причин для его появления в других позициях.

§ 41. Аллофоны оказываются не всегда равноценными. «Среди оттенков одной фонемы, — пишет Щерба, — обыкновенно бывает один, который по разным причинам является самым типичным для данной фонемы» [16, 19]. Типичными, или основными, очевидно, будут те аллофоны, которые, как писал Щерба, «находятся в наименьшей зависимости от окружающих условий» [14, 12].

Практически в фонетике, когда описывают фонетические свойства какой-нибудь фонемы, имеют дело в большинстве случаев именно с этими основными оттенками. При описании отдельной фонемы ее, естественно, стремятся произнести и услышать в изолированном виде, а это и будет наиболее независимое положение. Понятно, что только такой изолированно произносимый оттенок обычно и осознается, только его и признают «своим звуком» говорящие на соответствующем языке. Так, русские, разумеется, узнают изолируемо произносимый гласный [a], т. е. считают его русским звуком, а гласный [æ], являющийся довольно распространенным оттенком той же фонемы, не только не могут произнести изолированно, но и признают за чужой, не подозревая, что часто произносят его.

Из того, что оттенок, произносимый отдельно, является основным, нельзя сделать вывод о том, что только изолируемый оттенок может быть основным. Против такого вывода говорит то обстоятельство, что изолированно произносятся только слогообразующие звуки. Вопрос об основном оттенке неслогообразующих поэтому решить труднее; в ряде случаев придется говорить об отсутствии основного оттенка, о наличии у данной фонемы нескольких равноправных оттенков. Так, в некоторых тунгусо-маньчжурских языках, в частности в эвенском, в начале слова перед гласными встречается заднеязычный смычный (например, /got/ 'горький'), а между гласными и после гласного в конце слова — соответствующий щелевой [ɣ] (например, [aɣep] 'точильный брус', [toɣ] 'огонь'). Оба согласных являются позиционными оттенками одной фонемы. Определить, какой из них основной, представляется затруднительным, так как ни один не употребляется в изолированном положении, а в словах оба встречаются одинаково часто. Исследователи помещают оба эти оттенка в таблице фонем, не без основания считая их равноправными [172, 24].

§ 42. В лингвистической литературе основной аллофон часто отождествляют с фонемой. Из такого недиалектического понимания взаимоотношения фонемы и ее основного аллофона вытекает целый ряд неточных или прямо ошибочных формулировок, особенно в описаниях фонемного состава отдельных языков. Так, говорят, что в языке имеются два рода звуков: одни являются смыслоразличительными

(это — фонемы), другие не имеют смысловоразличительной функции (это — аллофоны). Получается, что фонема и аллофоны — две разные категории звуков, сосуществующие в языке одна рядом с другой. Совершенно очевидно, что только смешение понятий фонемы с ее основным аллофоном может привести, в общем, к такому бессмысленному толкованию фонологических отношений. Если основной аллофон и есть фонема, то все остальные аллофоны существуют отдельно от нее; абсурдность такого понимания очевидна.

Поводом для отождествления фонемы с основным аллофоном (оттенком) могли послужить некоторые неточные формулировки Щербы в «Русских гласных». Так, он писал, что «фонемами являются те оттенки, которые находятся в наименьшей зависимости от окружающих условий», что «фонемы отличаются от всех объективно существующих в произношении оттенков» [14, 12].

И все же, несмотря на кажущуюся категоричность этих формулировок, Щерба уже и тогда не думал, что фонема — это один из оттенков, пусть даже и основной. В тех же «Русских гласных» он говорит о «распадении фонем на оттенки» [14, 15—16]. Впоследствии он сформулировал свое понимание вещей совершенно четко: «Для простоты в дальнейшем фонемой будет называться и этот типичный ее оттенок, и лишь когда это будет почему-либо важно, эти понятия будут различаться» [16, 19]. Следовательно, Щерба не допускал смешения понятия основного оттенка с фонемой и лишь для простоты изложения считал возможным пользоваться термином «фонема» более широко.

В фонологическом отношении все аллофоны равны; каждый аллофон, всякий звук речи — это «представитель» какой-нибудь фонемы, ибо всякий звук, встречающийся в речи, обязателен для сохранения звукового облика данного слова. В языке нет «двух категорий звуков», можно говорить лишь о двух видах звуковых различий. Если различие между такими-то звуками не может быть использовано в данном языке для смысловоразличения, то эти звуки, следовательно, являются аллофонами одной фонемы. Если же различие между этими звуками может быть использовано для дифференциации слов и их форм, то эти звуки, следовательно, являются аллофонами разных фонем. Так, например, в русском языке встречаются согласные: [t, t', t''] в словах [tak] *так*, [t'ot] *том*, [st'ak] *стяг*, [t'ot''] *тётя* и т. п. Различие между первым и вторым согласным, а также между третьим и четвертым не имеет смысловоразличительной функции, поэтому каждая из этих пар составляет одну фонему. Различие же между первым и третьим или вторым и четвертым существенно для смысла, поэтому они относятся к разным фонемам, которые можно было бы изобразить так: [t/t'], [t'/t'']. Итак, нет звуков, не являющихся формой существования той или иной фонемы, но есть звуковые различия, не являющиеся фонематическими.

§ 43. Несмотря на то, что различие между аллофонами одной фонемы не связано со смысловыми отношениями, вследствие чего оно не имеет языкового значения и не замечается, как правило, ни слушающими, ни говорящими, состав аллофонов данной фонемы, их акустико-физиологические корреляты есть величина вполне опре-

деленная в каждом языке. На первый взгляд может показаться, что это объясняется их фонетической обусловленностью, что данное фонетическое положение автоматически предопределяет соответствующий характер аллофона. Если бы это было так, то во всех языках в одинаковых условиях появлялись бы одинаковые аллофоны, так как произносительный аппарат у всех людей в принципе одинаков. Однако, как известно, при прочих равных условиях, в разных языках встречаются различные по акустико-физиологическим свойствам комбинаторные и позиционные аллофоны (см. гл. V).

Следовательно, причину определенности состава аллофонов в данном языке следует искать не в произносительном механизме, а в языковой традиции. Так как фонема существует в виде множества произносимых звуков, которые выявляются в речи в конкретных словах, то она и передается из поколения в поколение во всем ее многообразии. Ребенок, учась говорить, слышит связную речь взрослых, а не отдельные звуки. Его первые шаги в области речевой деятельности сводятся также к повторению целых слов, а не звуков. Произношением отдельных фонем он овладевает постепенно через слова. Произношение фонемы /a/ русский ребенок, например, усваивает через слова — *мама, папа, дай, дядя, спать* и т. п., где каждый раз выявляется тот или иной аллофон ее. Овладевая постепенно правильным произношением каждого слова, он одновременно усваивает и обязательные аллофоны всех фонем.

§ 44. Глубоко ошибочно мнение, будто аллофоны не имеют никакого лингвистического значения. Уже говорилось о том, что они являются зародышами будущих фонематических различий, будущих самостоятельных фонем. Кроме того, совершенно очевидно, что слова воспринимаются не как слагаемые из ряда фонетических единиц, а как цельные величины, в которых значение и звучание представлены в единстве. Следовательно, слова различаются по их общему облику, а последний зависит от всех фонетических особенностей тех аллофонов, которые в них представлены.

С. И. Бернштейн, впервые указавший на важность «общего облика слова», писал: «В действительности для опознавания и различения слов служат все произносимые и слышимые звуки, употребляемые в данном языке и воспринимаемые в составе слов в конкретных сочетаниях» [39, 25]. Говоря о двух оттенках русской фонемы /e/ и о двух фонемах /I/ и /I'/, он же пишет: «Разница между этими согласными достаточная для различения пары приведенных слов; но говорящие, различая слова *мел* и *мель*, опираются на различие общего облика слов, зависящее в равной мере от разницы в согласных и в гласных» [40, 107]. Правильность такой точки зрения подтверждается прежде всего некоторыми наблюдениями над речью иностранцев. В русском языке, например, нет противоположения дифтонгоидного и недифтонгоидного /o/ (см. гл. IV); более того — в русском языке нет и недифтонгоидного аллофона, тем не менее, если иностранец произносит слова [kot] *кот*, [rɔt] или *рот* вместо правильных [k^uɔt], [r^uɔt], то такое произношение воспринимается как «акцентное». Точно так же будет воспринято слово *сад*, произнесенное с лабиализованным [s^ʷ], которое

существует в русском языке как один из аллофонов /s/, но встречается только перед лабиализованными гласными, например в слове [sʲut] *суд*. Дело не в том, что слушающий замечает неправильность произношения. Известно, что речь иностранцев, хорошо говорящих на данном языке в грамматическом отношении, но с «акцентом», всегда требует известного напряжения для того, чтобы быть понятой. Она может быть безупречной в фонематическом отношении, но неправильное употребление аллофонов фонем мешает, хотя и не препятствует пониманию.

В важности общего облика слова, а следовательно и в лингвистической значимости оттенков фонемы, убеждает нас следующий простейший эксперимент. Если заменить в слове один оттенок фонемы другим, например произнести слово /m'el/ с таким же гласным, как в слове /m'el'/, то для всякого носителя русского языка такое произношение будет звучать как некоторое искажение этого слова и понимание его будет затруднено.

Далее, каждому фонетику, изучающему живой язык, приходится наблюдать следующее. Желая проверить правильность своего определения какой-либо артикуляции мускульным чувством, экспериментатор стремится дать подобное произношение какого-нибудь слова. При этом он может совершенно правильно произносить интересующую его фонему, но испытуемый остается неудовлетворенным, хотя большей частью не может сформулировать, что именно его не удовлетворяет. Обычно оказывается, что причина кроется в неправильной постановке ударения или в неточном произнесении других фонем в данном слове. Например, интересуясь характером /t'/, экспериментатор произносит, скажем, слово [t'ik] *тик* с правильным /t'/, но с несколько более открытым или закрытым гласным. Испытуемый, не отдавая себе отчета, в чем состоит ошибка произношения, считает его неправильным. Совершенно очевидно, что это происходит из-за целостности восприятия слов.

Может показаться, что теория общего облика слова затушевывает разницу между понятиями фонемы или аллофона. Это не так. Признавая лингвистическую значимость аллофонов фонемы, теория указывает и на различие этих понятий, заключающееся в том, что, нарушая общий облик слова заменой одной фонемы другой, мы можем получить новое слово (например, *сам* — *сом*) или же превратить его в бессмысленное звуко сочетание (например, *сым*), тогда как употребление одного аллофона вместо другого не только не дает нового слова, но, как правило, не превращает его в бессмысленное звуко сочетание, а лишь затрудняет понимание слова.

§ 45. Фонетически (в узком смысле слова) сопринадлежность аллофонов одной фонеме определить невозможно. Как указывалось выше, акустико-физиологическая близость звуков не может служить доказательством того, что эти звуки являются воплощением аллофонов одной фонемы. Этим и объясняется то, что объективно одинаковое звуковое различие имеет в разных языках различный фонологический статус (ср. ставший классическим пример с гласными [e] и [ɛ] в русском и во французском языках). Иногда самые ничтожные фонетические различия, которые трудно обнаружить даже тренированным фоне-

тикам, используются для фонемных противопоставлений. В качестве иллюстрации можно привести пример из некоторых говоров эвенского языка. В них имеется фарингализованное /o"/, которое настолько близко на слух к нефарингализованному /u/, что такие слова, как /us/ 'оружие' и /o"s/ 'вина', воспринимаются не эвенами как омонимы. Эвены же четко различают эти два гласных, представляющих, как видно из приведенных квазиомонимов, две разные фонемы¹. Столь же трудно различить на слух и вообще определить фонетическое различие между двумя глухими двухфокусными аффрикатами курдского языка в Армении. Тем не менее они, несомненно, являются разными фонемами, что видно хотя бы из сопоставления таких слов, как /č"agm/ 'кожа' и /čand/ 'сколько', где они четко различаются носителями курдского языка как разные согласные.

Точно так же, как фонетическое сходство звуков не определяет их как аллофоны одной фонемы, так и фонетическое несходство звуков само по себе не говорит о том, что они представляют разные фонемы. Между глухим боковым шумным [l] и боковым сонантом [l̥] сходство на слух весьма отдаленное, а вместе с тем они в русском языке являются аллофонами одной фонемы: [l̥] — встречается только в абсолютном исходе после глухих согласных, например [m'otl̥] *мѣтл̥*; [l] — во всех остальных положениях. Следует отметить, что в целом ряде языков, например в дагестанских, хантыйском, эскимосском и других, эти же два звука представляют две разные фонемы: ср. хантыйское [lak] 'гусь' и /lant/ 'мукá'. Сонанты «л» и «г» являются в русском и во многих других языках самостоятельными фонемами, в корейском же языке это позиционные аллофоны одной фонемы ([g] встречается между гласными, [l] — в остальных положениях), например: [tal] 'луна', [ɕdiro] 'куда', [tult'a] 'сверлить'.

Сопринадлежность аллофонов одной фонемы определяется только фонологически, а именно: 1) невозможностью быть противопоставленными один другому, т. е. невозможностью оказаться в одной и той же позиции; иначе говоря, тем, что они находятся в отношении дополнительной дистрибуции; 2) тем, что дополнительная дистрибуция может наблюдаться в одной и той же языковой значимой единице — морфеме. Так, лабиализованное и нелабиализованное [l^o], [l] в русском языке связаны дополнительной дистрибуцией не только в случаях типа *лук* и *лампа*, но и в одной и той же морфеме, ср. *столу* — *стола*. Двойная связь — и дистрибутивная и через смысловую единицу языка — обеспечивает принадлежность лабиализованного и нелабиализованного аллофона к одной фонеме (подробнее об этом см. § 62).

§ 46. Фонетический диапазон аллофонов одной фонемы может быть весьма широк; он лимитируется лишь наличными в данном языке противопоставлениями. Так, например, в русском языке согласный /p/ не может иметь мягкого аллофона, но заднеязычный алло-

¹ На сущность различения фарингализованных и нефарингализованных гласных в некоторых говорах эвенского языка впервые обратила внимание К. А. Новикова [120, 40].

фон для него вполне возможен (он мог бы появиться перед заднеязычным согласным), поскольку переднеязычному [n] не противопоставлен заднеязычный [ŋ] (подробнее об этом см. § 60). В сущности говоря, для различения фонем важно лишь, чтобы аллофон одной фонемы не совпадал с аллофоном какой-нибудь другой фонемы. Как писал Щерба, «каждая фонема определяется прежде всего тем, что отличает ее от других фонем того же языка» [16, 21]. Сказанное относится прежде всего к полному типу произнесения, в котором только и выявляются все фонемы слова, равно как и все его грамматические показатели. Только в нем, как указывал Щерба, «обнаруживаются такие фонетические свойства слова, которые в условиях обыкновенной речи так или иначе скрадываются» [14, 15]. В неполном типе различие между оттенками разных фонем может оказаться стертым (см. с. 68).

Безударные гласные [ɐ], и особенно [ʊ] в русском языке, весьма существенно отличаются от ударного [a]. Вместе с тем все они являются оттенками одной фонемы, так как в полном типе произнесения рефлекс [ʊ] и [ɐ] противопоставляются всем гласным фонемам, кроме /a/. Слово *потолок*, например, произнесенное с двумя одинаковыми [a], воспринимается носителями русского литературного произношения как тождественное быстро произнесенному [pʲɪtalok], тогда как /pʲɪtalok/ и /pʲɪtalok/ воспринимаются как бессмысленные сочетания, а /potolok/ — как диалектное произношение.

В противоположность развиваемой здесь точке зрения многие фонологи считают, что омонимия фонем возможна. Однако это исключается еще по следующим соображениям. Омонимия вполне понятна в билатеральных единицах, какими являются морфема и слово, в которых разное содержание может иметь одинаковое выражение. Различение соответствующих единиц обеспечивается их билатеральностью, так как достаточно разницы в одной из сторон знаков, чтобы они различались между собой (ср. *дверной ключ* и *студеный ключ*).

Относясь к плану выражения, фонема сама по себе лишена смыслового значения. Однако некоторые фонологи хотят видеть содержание фонемы в ее различительной функции, но наличие такой функции еще не создает билатеральности. В словах и морфемах содержание различно, поэтому они различаются и в том случае, когда план выражения в них совпадает. Функция же фонемы всегда одна и та же; поэтому двум одинаковым в фонетическом отношении единицам различаться нечем и они обязательно представляют одну фонему. Итак, можно сказать, что одно фонетическое различие само по себе не определяет различия фонемного, но без фонетического различия не может быть разных фонем.

Поскольку фонема — это звуковая единица, постольку естественно ожидать, что аллофоны одной фонемы (точнее — их акустико-артикуляторные корреляты) будут обладать какими-то общими фонетическими признаками. Это вполне понятно. Объяснения требует фонетическая неоднородность фонемы. Щерба был в известном смысле прав, говоря вслед за Бодуэном, что мы «стремимся «произносить фонемы» одинаково во всех положениях» [14, 15]. Этой выраженной в психологических понятиях мыслью подчеркивается противоречие между

языковым единством, какое представляет фонема, и многообразием форм ее аллофонов. Следует указать, что с психологической точки зрения нельзя говорить о том или ином «стремлении» произносить фонему. Мы стремимся произносить соответствующим образом только смысловые единицы — слова, а не лишённые самостоятельного значения фонемы (ср. также гл. V). Бернштейн был прав, утверждая, что «строго говоря, даже и это «намерение» (произнести определенное слово. — Л. З.) очень смутно, у говорящего есть отчетливое намерение — произнести фразу определенного содержания, и отдельные слова, составляющие эту фразу, лишь в относительно редких случаях оказываются объектом сознательного намерения» [39, 25—26]. Следовательно, речь должна идти не о сознательном стремлении произносить фонему всегда одинаково, а о внутренней языковой тенденции, обуславливаемой единством фонемы.

Различия между аллофонами одной фонемы большей частью не очень велики. Встречаются такие случаи, когда на слух различие между аллофонами одной фонемы достаточно резкое, с произносительной же, артикуляционной, точки зрения оно оказывается незначительным. Так, на слух едва ли возможно найти сходство между глухим [l] и звонким [l], а по артикуляции они совпадают во всем, кроме работы голосовых связок.

§ 47. В тех случаях, когда различие между аллофонами очень велико и на слух, и по произношению, их сопринадлежность поддерживается фонематическими отношениями данного языка, местом, которое занимает соответствующая фонема в системе фонем этого языка. Согласные «s» и «h» очень мало сходны между собой; их объединяет только то, что оба являются глухими щелевыми. Тем не менее, в эвенском языке они являются или, по крайней мере, были до самого недавнего времени аллофонами одной фонемы [s] встречается только в середине и в конце слов, [h] — только в начале; русские слова с начальными [s], которые были заимствованы в эвенский, произносятся в нем с начальным [h], например [hakar] *сахар*. Щелевой характер, разумеется, очень общий признак в таких языках, где много или хотя бы несколько щелевых, но в эвенском языке нет больше глухих щелевых, и, следовательно, уже одно то, что фонема является щелевым согласным, противопоставляет ее другим глухим согласным — /p/, /t/, /k/, которые являются смычными. Таким образом, спирантность оказывается признаком, объединяющим аллофоны этой фонемы.

Любопытно отметить, что картину, сходную с эвенским языком, мы имеем в якутском, в котором встречаются такие чередования, как /kolxos/ — /kolxohum/ и т. п. Несомненно, и в якутском [s/h] был единственным щелевым согласным [36, 45]. Связаны между собой /s/ и /h/ и в корейском языке, где /h/ занимает в системе фонем место отсутствующего придыхательного /s^h/. Наконец, следует напомнить о том, что индоевропейское /s/ было представлено в греческом как /h/ (ср. русское *соль* и гр. *ἅλς*) [206, 197].

§ 48. Говоря о реальности фонемы, нужно иметь в виду: во-первых, что она действительно существует в языке как некая особая отличная от других языковая единица; во-вторых, что фонема, будучи единицей звуковой стороны языка, обладает через выражающие ее звуки речи определенными, хотя и очень сложными фонетическими характеристиками. Как уже говорилось, слова и морфемы, будучи знаками, обладают и планом выражения (материальным обликом), и планом содержания (значением), поэтому два слова или две морфемы могут различаться как обеими этими сторонами, так и одной из них. Фонемы же не имеют значения, поэтому их различие может обнаруживаться только в неодинаковости звучания. Одного различия значений, как это показывают факты омонимии, недостаточно для того, чтобы заключить о различии фонематического состава слов; /ka'sa/ *коса*, например, представляет три разных слова, но при этом оно сохраняет тот же состав и расположение фонем. Точно так же тождество значения само по себе не говорит о тождестве фонемного состава слов; об этом свидетельствуют встречающиеся почти во всех языках случаи разного (дублетного) произношения одних и тех же слов, например: /abu'slov'ivat'/ *обуславливать* и /abu'slov'ivat'/ *обуславливать*, /v'erx/ и /v'er'x/ — *верх*, /ka'loša/ и /ga'loša/ *калоша* и *галоша* и др. Если бы различие между /k/ и /g/, /o/ и /a/, /r/ и /r'/ не имело в русском языке фонематического значения, то разница в произношении указанных слов могла бы остаться незамеченной говорящим по-русски. Но так как наличие одного или другого члена пары в большинстве случаев не безразлично, а обязательно в соответствующем слове (ср. /o/ в *нос*, /a/ в *сад*, /r/ в *рак*, /r'/ в *ряд*), то они распознаются также и при факультативном выборе одного из них.

§ 49. Из фактов, рассмотренных в предыдущем параграфе, видно, что фонемы обособляются от слов, в которых они встречаются. Входя в состав не одного, а многих слов, и притом в различных сочетаниях, фонема оказывается независимой от каждого отдельного слова. Иначе говоря — фонемы, будучи, как правило, элементами более сложных языковых единиц — слов, морфем, обладают известной самостоятельностью, автономностью.

Согласный /š/ — это не только элемент слов *шар*, *шум*, *мышь* и т. п., но и просто «š» русского языка сам по себе. Поэтому любой носитель русского языка понимает, если ему сказать: «Это не /s/, а /š/». Даже ребенку достаточно показать, что согласный /š/ обозначается буквой *ш*, чтобы он научился отображать этот согласный на письме, в каком бы слове он ни встретился¹. Если бы звуки речи, фонемы, не были сами по себе фактами языка, то невозможен был бы звуковой метод обучения письму и пришлось бы учить писать целыми словами. Совершенно очевидно, что если бы фонемы не обособлялись от слов, то невозможно было бы и так называемое «звуковое» (вернее было бы говорить «бук-

¹ Здесь имеется в виду графика, а не орфография (см. гл. VIII).

венное») письмо, слова писались бы как неделимые целые, что имеет место в иероглифической системе графики (см. § 311).

Мысль об известной самостоятельности фонем была развита Щербой еще в «Русских гласных». Мы находим там следующие строки: «Наилучшим доказательством этой самостоятельности элементов наших звуковых представлений служат многочисленные факты истории разных языков, известные под названием аналогических образований (Analogiebildungen), например: мы говорим tr'os вм. tr'as (*тряс*), при tr'esu; s'ok вм. s'ek (*сек*), при s'eku и т. д. под влиянием таких случаев, как n'os при n'esu, gr'or (*грѣб*) при gr'ebu, st'er'ok (*стерѣг*) при st'er'egu и т. д. Влияние это было бы абсолютно необъяснимым, если бы мы отрицали психическую самостоятельность таких элементов, как е, о и т. д. В самом деле, психологический смысл пропорции

$$\begin{aligned}n'esu : n'os &= tr'esu : x \\x &= tr'os,\end{aligned}$$

которой обыкновенно объясняют подобные явления, сводится к тому, что в глаголах с коренным вокализмом е в настоящем времени представление прошедшего времени ассоциировано с коренным вокализмом о» [14, 7].

§ 50. Известная обособленность фонем от слов, в состав которых они входят, обнаруживается, кроме того, в способности узнавать звуковой состав незнакомых слов, если они произнесены по нормам соответствующего языка. Ни один человек, знающий русский язык, не затрудняется произнести и услышать, например, такие слова, как /a'baka/ *абака* или /a'z'am/ *азям* [147], независимо от того, знакомо ему значение этих слов или нет. Их облик, т. е. звуковой, фонемный состав, не вызовет никакого сомнения. Каждый отождествит гласные слова /a'baka/ с гласными /a/ в словах /tabak/ *табак*, /katat'/ *катать*, первый согласный — с согласным /b/ в слове /bor/ *бор*, второй согласный — с согласным /k/ в слове /kot/ *кот* и т. п.

Нет человека, который знал бы значения всех слов данного языка; многие слова знакомы «понаслышке», они «узнаются» слушающими, т. е. он знает, как они звучат, как их надо произнести, но что они обозначают, ему неизвестно.

Займствование слов из чужого языка, при котором происходит, как известно, их перестройка соответственно с фонемным составом заимствующего языка, с его фонологическими правилами, было бы невозможно, если бы фонема не существовала как бы отдельно от конкретных слов, не обладала самостоятельностью. Точно так же невозможно было бы при таком условии возникновение новых слов, не связанных этимологически с уже имеющимися в данном языке. А вместе с тем таких слов в русском языке в послеоктябрьский период возникло множество. Это слова ЦИК, ГОЭЛРО, ГУМ, загс и др., материалом для образования которых служат непосредственно фонемы русского языка. Сколько раз каждому приходится слышать реплики, вроде следующей: «ВТЭК? Что это такое?» Такие реплики свидетельствуют о том, что человек правильно услышал и правильно произнес слово, значение которого ему неизвестно.

Самостоятельность фонем подтверждается, наконец, принятым в телефонии методом артикуляции, при котором для испытания линий связи применяют бессмысленные слоги, составленные из звуков данного языка. Правильное восприятие осмысленной речи зависит не только от качества тракта связи, но и от избыточности, свойственной языковому сообщению. Так как телефонистам необходимо определить именно качество тракта, а не свойства языка, они и стали пользоваться для испытания бессмысленными звуко сочетаниями, исходя при этом из подсказанного здравым смыслом соображения, что произнесение и восприятие отдельных звуков (фонем) или звуко сочетаний родного языка не может встретить затруднений. Практика показывает, что они были правы.

§ 51. Из того, что фонемы обособляются от слов и являются автономными единицами плана выражения, вытекает, во-первых, что они различаются и в таких словах и звуко сочетаниях, для которых в данном языке не существует соответствующих «парных». Так, /а/ в русском языке отличается от /е/ не только, скажем, в слове /гак/ *рак*, которому противопоставляется слово *рек*, но и в слове *мак*, хотя оно и не имеет оппозиции в виде *мек*.

Из обособленности фонемы от слова, из ее автономности, следует, во-вторых, что, зная русский язык (это условие является, разумеется, совершенно обязательным), можно определить, из каких фонем состоит, например, слово /ргут/; достаточно услышать, как оно звучит, а какое значение имеется в виду в данном случае, совершенно безразлично. И в значении «водоем», и в значении «ветка», и как название реки — эти слова одинаково состоят из фонем /р/, /г/, /у/, /т/.

В-третьих, благодаря обособленности фонем состав фонем отдельного слова определяется носителем соответствующего языка без обязательного сопоставления с составом фонем других однокоренных слов, равно как и других форм того же слова. Чтобы определить состав фонем, в частности первый гласный слова *трава*, носителю русского языка нет необходимости привлекать для сравнения множественное число этого слова (*травы*) или же производное от него слово *травка*. Если бы это было не так, то мы не в состоянии были бы определить состав фонем таких слов, как *пальто*, которое не имеет других форм. Как известно, это не представляет никаких затруднений не только в сильных позициях, т. е. в позициях, где встречаются все другие фонемы, но и в слабых, где некоторые фонемы не употребляются. Так, /т/ отличается от /д/ и всех других звонких согласных также и в конце слов русского языка, хотя в этой позиции звонкие не встречаются. Поэтому-то дети на первых порах обучения грамоте всегда пишут в конце слов буквы, служащие для передачи глухих согласных.

Наконец, в-четвертых, из автономности фонемы вытекает, что она должна отличаться от всех других фонем и идентифицироваться говорящими во всех случаях ее употребления, в том числе и в таких позициях, в которых другая фонема не встречается.

§ 52. Вопрос о том, всегда ли фонемы отграничены одна от другой, всегда ли возможна однозначная идентификация фонемы в слове или в морфеме, по-разному решается представителями разных фонологических школ. Так, если никто не сомневается в том, что в русском языке /t/ и /d/ являются двумя фонемами, то вопрос о том, какая из них стоит в конце таких слов, как *рот*, *ход* и т. п., оказывается спорным.

По Щербе, фонема, представленная в аллофонах, обладающих определенными положительными чертами, всегда может быть опознана по этим чертам, так как благодаря им она потенциально может быть противопоставлена всем другим фонемам в любом фонетическом положении.

Таким образом, например, все позиционно обусловленные разновидности согласного /t/ непалатализованного (поскольку они никогда в русском языке не противопоставлены одна другой; подобное противопоставление немыслимо даже в искусственных словах), всегда представляют одну фонему — /t/. Вследствие этого произнесение таких слов, как *ход*, вопреки орфоэпическим правилам с /d/ на конце, а не с /t/, и воспринимается как неправильное или диалектное.

Другой точки зрения придерживаются фонологи, для которых фонема — это лишь член противопоставления, лишенный каких-либо положительных свойств. Они отказываются определить последнюю фонему в указанных словах, так как глухие и звонкие согласные фонематически не противопоставлены в русском языке в конце слов. Они признают, что в начале слова *том* стоит фонема /t/, потому что она противопоставляется в этом фонетическом положении фонеме /d/ (ср. *дом*); но они отказываются признать за фонему /t/ конечный согласный слова *рот*, так как в этом фонетическом положении противопоставление /t/ и /d/ в русском языке отсутствует.

Существует еще и третья точка зрения или, вернее, — особое применение термина «фонема» (вместо более употребительного — морфонема) для обозначения звуковой единицы в составе морфемы. Такая точка зрения представлена учеными, принадлежащими к так называемой Московской фонологической школе. «Каждая фонема, — писал один из основателей этой школы П. С. Кузнецов, — представляет собой некоторый класс звуков речи... Определить принадлежность того или иного звука к той или иной фонеме, не принимая во внимание морфем, в составе которых фигурирует тот или иной звук речи, невозможно. Принадлежность... к одной фонеме определяется... положением звуков речи в морфеме». И далее: «Множество звуков речи... занимающих каждый раз то же порядковое место в составе этой морфемы... входят в одну фонему или принадлежат одной фонеме» [8, 475—476]. При этом необходимо, чтобы различие между звуками было позиционно обусловленным. Так, последние согласные корня словоформ /sn'ega/, /sn'ek/ будут входить в одну фонему, так как замена /g/ на /k/ обусловлена конечным положением в слове. В слово же /sn'ežok/ появление /ž/ фонетически необъяснимо, поэтому оно, несмотря на то,

что занимает в данной морфеме то же порядковое место, относится к другой фонеме.

В сильной позиции (т. е. в позиции максимального различения фонем), например в начале слова перед гласным или внутри слова между гласными, для русского языка выступает «основной вид» фонемы, например [g] и /k/ в словах *год* и *кот*. В слабой позиции, например для русских согласных конечной в слове, каждой из этих согласных выступает как вариант либо фонемы /g/, либо фонемы /k/. Определить фонемную принадлежность можно через сильную позицию. Так, в слове *ног* /k/ будет вариантом фонемы /g/, что выявляется в форме *нога*, а в слове *ток* — вариантом фонемы /k/, что видно из формы *тока*.

Для обусловленных позиционно разновидностей основного вида фонем в Московской фонологической школе принят термин «вариация», который синонимичен терминам «оттенок» или «аллофон» [10, 215—217].

§ 53. Положение о непостоянстве границ между фонемами было сформулировано в трудах представителей Пражской фонологической школы (и прилегающих к ней фонологов) в виде теории нейтрализации [29, 69; 12, 86]. Согласно этой теории, в фонетической позиции, в которой встречается только одна из двух фонем (ср. сказанное в предыдущем параграфе о /g/ и /k/ в конце слова), противополжение между ними нейтрализуется; это ведет к его дефонологизации, т. е. к утрате различения соответствующих фонем.

Такую трактовку рассматриваемого явления нельзя признать правильной. Тот факт, что в данном языке в каком-нибудь положении та или иная пара фонем не может быть использована для различительной цели (в этом и видят сущность нейтрализации), имеет, конечно, важное значение, так как при этом число фонем, используемых в некоторых позициях, меньше их общего количества в данном языке. Однако никакой «нейтрализации», в смысле неразличения фонем, не возникает; в таких случаях может утрачиваться лишь возможность различения слов и морфем. Так, в именительном падеже слова *род* и *рот* не различаются, потому, что они «омофонемны».

Фонема /b/ не встречается в русском языке в конце слов, где она чередуется с фонемой /p/, тем не менее можно утверждать, что различение этих фонем не утрачено и в этом фонетическом положении. Об этом свидетельствует то обстоятельство, что при соответствующей ситуации любая из них может быть произнесена и услышана также и в так называемой слабой позиции. Когда необходимо, например, подчеркнуть, что в конце данного слова пишется буква *з*, а не *с*, или что в данном слове пишется буква *о*, а не *а*, то для этого нередко пользуются не описательными, а чисто произносительными средствами, говорят: «Нужно писать *раз*, а не *рас*, или *вокзал*, а не *вакзал*» и т. п. К такому произношению прибегают в нужных случаях учителя в школе. Этот способ широко применяется дикторами, когда они диктуют по радио материалы для областных газет. Лица, принимающие такие передачи, могли бы допустить орфографические ошибки, как это имеет место при диктовке. Чтобы избежать этого, дикторы читают вопреки

правилам орфоэпии «побуквенно», например: /včera zakončils'a prob'eg/ вместо /fčera zakon'čilsa grab'ek/ и т. п.

Таким образом, можно сказать, что хотя в конце слов, а также и перед глухими согласными в русском языке встречается только второй член противопоставления /g — k/, он сохраняет свою «индивидуальность», остается той же фонемой /k/, что и в других фонетических положениях, и не смешивается с фонемой /g/. Это доказывается тем, что чередования, возникающие в соответствующих случаях, осознаются; на этом и основаны некоторые правила русской орфографии (ср., например, правило написания приставок *из-*, *воз-*, *низ-*, *раз-*, *без-*, *чрез-*).

§ 54. Против понимания нейтрализации как дефонологизации говорят разные факты. Обычно предполагается, что, например, в словах /rot/ *род*, /roda/ *рода*, /rod'e/ *роде* (*о роде*) различие в звучании согласных /t, d, d'/ не имеет никакого грамматического значения, что признаком падежей является в первом случае только нулевое окончание, во втором — только окончание *a*, в третьем — только окончание *e*. Вместе с тем почему не считать, что /t/ наряду с нулевым окончанием является признаком именительного и винительного падежей, /d'/ — признаком предложного падежа. Эти признаки являются второстепенными по отношению к специальным морфемам, но в тех случаях, когда последние утрачиваются, чередование фонем становится доминирующим морфологическим средством. Так, когда в разговорном стиле произношения, которому свойственно отпадение падежного окончания, говорят /vrod'etava suščistv'it'l'nava/ *в роде этого существительного*, палатализованное /d'/ становится единственным признаком предложного падежа.

Что чередование фонем имеет морфологическое значение, можно подтвердить еще одним примером. В немецком языке, как и в русском, интервокальные звонкие согласные чередуются в конце слов с глухими (ср. /ta:gə/ *Tage* и /ta:k/ *Tag*). Обычно считают, что морфологическим признаком множественного числа является только суффикс *-e*; замены глухого согласного звонким не учитывают. Однако в некоторых северо-немецких диалектах конечный гласный /ə/ отпадает; тем не менее это не приводит к устранению чередования согласных, а наоборот — старое чередование приобретает первостепенное морфологическое значение: глухой согласный становится единственным признаком единственного числа (/ta:x/), а звонкий — единственным признаком множественного (/ta:γ/).

§ 55. По Трубецкому, в позиции нейтрализации возникает особая фонологическая единица — «архифонема» [29, 71], под которой понимают совокупность релевантных признаков, являющихся общими для данной пары фонем; например, русские /b/ и /p/ имеют следующие общие релевантные признаки: огубленность (так как обе соответственно противоплагаются негубным /d/ и /t/), смычность (так как противоплагаются щелевым /v/ и /f/), твердость (так как противоплагаются мягким /b'/ и /p'/). Соответствующая архифонема представляет собой «губной смычный» согласный и противоплагается архифонеме «переднеязычный смычный». Признак звонкости, присущий фонеме /b/,

равно как и признак глухости, присущий фонеме /p/, не входят в архифонему, так как они не являются общими для обеих фонем. Именно в «утрате» этих признаков и заключается нейтрализация противоположения /b/ и /p/. Таким образом, архифонема /b — p/ лишена признака звонкости или глухости, а вместе с тем лишена и материальной реальности, так как немислим согласный, который был бы и не глухим, и не звонким.

То, что именуют термином «архифонема», представляет лишь связь, отношение между фонемами, но отношение не является субстанцией, а потому и не может выступать в потоке речи как составная часть слова. Поэтому что-то должно заменять ее в реальной речи. Трубецкой и анализирует вопрос о том, что может выступать в качестве представителя архифонемы. По его мнению, глухие шумные фонемы, выступающие в конце слов в русском языке, по существу, являются не соответствующими фонемами, а представителями архифонемы. Вместе с тем (и это важно подчеркнуть, так как это отличает взгляды Трубецкого от взглядов представителей Московской фонологической школы), по Трубецкому, в конце слова /stok/ всегда будет фонема /k/, независимо от того, заканчивает ли она слово *сток* или *стог*.

В Московской фонологической школе особо рассматриваются случаи, когда невозможно изменить слово так, чтобы получить соответствующий звук в сильной позиции. Так, например, первый гласный в слове *собака* никогда не бывает под ударением. В этом случае определить фонемную принадлежность гласного согласно рассматриваемой концепции невозможно, перед нами особая единица — гиперфонема *a/o* [8, 479].

§ 56. Единственной фонетической единицей, обнаруживающейся в результате непосредственного анализа речевого потока, в результате его членения, является фонема. Вместе с тем, как это видно из предыдущих параграфов, анализ звуковой стороны языка показывает, что если данная словоформа характеризуется вполне определенным составом фонем, то этого нельзя сказать о морфеме.

Одна и та же морфема может иметь в разных словоформах разный состав фонем. Более того, в языке могут существовать такие фонематические противопоставления, которые не обеспечивают различения морфем во всех фонетических условиях. Так, в русском языке нет двух морфем, которые различались бы тем, что в конце одной всегда была бы, например, фонема /d/, а в конце другой — фонема /t/. Напротив, в морфеме, имеющей в конце /d/, в определенных фонетических положениях это /d/ будет обязательно заменяться /t/.

Р. И. Аванесов, признавая фонему единицей, достаточной «для различения звуковых оболочек словоформ» [1, 21], считает необходимым различать сильную и слабую фонему. «Сильная фонема, — пишет он, — выступает в позициях максимальной дифференциации, в которых различается наибольшее количество звуковых единиц, а слабая фонема — в позициях наименьшей дифференциации, в которых различается меньшее количество звуковых единиц» [1, 21].

Существенно то, что сильная фонема способна различать звуковой облик как словоформ, так и морфем, слабая же фонема звукового

облика морфем различать не может. Так, /k/ в словоформе *кот*, например, как сильная фонема является обязательным признаком корневой морфемы этого слова, в словоформе же *рок* /k/ — слабая фонема, так как, отличая эту словоформу от *рос*, *рот* и т. п., она не может сигнализировать о том, имеем ли мы дело с корневой морфемой слова *рока* или же слова *рога*.

Неспособность фонематического противопоставления постоянно обеспечивать различие всех значимых элементов языка дает основание говорить о наличии наряду с фонемой более крупной фонетической единицы, которую можно назвать морфемой, как это принято, например, в работе М. Халле [167], который считает ее единственной фонологической единицей языка. С. И. Бернштейн [2] предлагал для ее обозначения термин «фонема 2-й степени», а для обозначения фонемы соответственно «фонема 1-й степени». Такую единицу Р. И. Аванесов называет «фонемным рядом», который он определяет как кратчайшую звуковую единицу в составе морфемы (в отличие от фонемы, являющейся кратчайшей звуковой единицей в составе словоформы). Фонема /t/ в слове *ход*, например, является одновременно членом фонемного ряда /d — t/ [1, 18].

Г. СОСТАВ ФОНЕМ

§ 57. При установлении состава фонем все фонологи, независимо от принадлежности к той или иной школе, используют в качестве основного критерия способность или неспособность соответствующей пары звуков выполнять различающую функцию, что, в общем, выявляется в возможности или невозможности их употребления в одинаковой фонетической позиции. Казалось бы, что получаемые разными исследователями результаты должны совпадать, на самом же деле это далеко не так.

Во-первых, некоторые фонологи не ставят своей целью раскрыть объективные отношения, существующие в языке, так как считают это невозможным. Они стремятся лишь построить наиболее простую и, по возможности, симметричную модель. Этого можно достичь довольно простыми приемами. Например, вместо того чтобы различать в немецком языке краткие и долгие гласные, можно принять, что после гласных (непротивопоставленных по долготе и краткости!) может встречаться согласная фонема /h/ в нулевом аллофоне. Тогда слова *Stadt* и *Staat* будут различаться тем, что в первом слове конечное /t/ непосредственно примыкает к гласному, а во втором перед конечным /t/ имеется еще фонема /h/, которая реализуется в виде продления предыдущего гласного. Таким образом, состав гласных немецкого языка оказывается представленным семью фонемами вместо четырнадцати; в составе же согласных это ничего не меняет.

Можно построить и такую модель, в которой каждый долгий гласный будет представлен как два кратких, как это делает польский фонолог Адамус [195]. Такие модели будут работать безупречно, однако рассматриваемый подход неприемлем с диалектико-материалистической точки зрения, так как он не ведет к раскрытию

реально существующих в языке отношений и не дает ключа к пониманию речевой деятельности говорящих на нем людей. В случае с долгими гласными немецкого языка получаемые при таком подходе результаты опровергаются тем, что в немецком языке никогда не бывает повода разделять такие гласные на две единицы.

Во-вторых, основанием для расхождения в определении состава фонем может быть различие теорий членения звуковой последовательности (см. § 27, 30), что особенно сказывается на фонематической трактовке дифтонгов и аффрикат в разных языках. При их монофонемной трактовке число фонем языка будет, естественно, большим, чем при бифонемной.

В-третьих, различия в определении «инвентаря» фонем бывают обусловлены тем, что по-разному понимаются принципы отбора языкового материала, подлежащего анализу. Многие фонологи не считают с тем требованием, что наука должна стремиться к объяснению всех фактов, наблюдаемых в ее объекте. Они произвольно исключают из рассмотрения редкие слова, заимствования и т. п., т. е. такой материал, в котором скорее, чем в каком-либо ином, может обнаружиться динамика системы: остаточные явления или же зачатки новых фонологических отношений.

Доказательная сила всякой теории определяется тем, насколько полно она позволяет понять и объяснить то, что имеется в ее объекте. Поэтому, чем детальнее анализ, чем больше разнообразных (в том числе и редко встречающихся) фактов она может истолковать, тем она сильнее. Сказанное, безусловно, справедливо и для фонологии, особенно для установления состава фонем языка, так как достаточно одного случая, свидетельствующего о фонетической независимости соответствующих звуков, чтобы сделать заключение об их фонематической значимости. Следовательно, при определении состава фонем нужно учесть, по возможности, весь словарь языка и вообще все возможные фонетические контексты.

§ 58. Нередко какое-нибудь звуковое различие считается фонематически незначимым именно потому, что упускаются из виду редкие случаи. На игнорировании фактов основаны и некоторые выводы, касающиеся состава фонем русского языка.

Широко распространено мнение, например, что в русском языке [k] и [k'] являются комбинаторными аллофонами одной фонемы. В огромном большинстве случаев это действительно так и выглядит: непалатализованный встречается перед гласными заднего ряда (/а, о, у/), а палатализованный — перед гласными переднего ряда (/и, е/). Однако имеется несколько слов, в которых палатализованный стоит перед гласным /о/: это единственно возможные в современном литературном языке формы глагола /tkat'/ *ткать* — /tk'oš, tk'ot/ *ткёшь, ткёт*, не говоря уже о нелитературных /p'ek'oš, p'ek'ot/ от глагола /p'eč/ *печь*, /t'ek'oš, t'ek'ot/ от глагола /t'eč/ *течь*. Замена в них палатализованного /k'/ непалатализованным /k/, разумеется, совершенно исключена. Как можно истолковать это, если не считать, что /k'/ в приведенных словах противопоставлено /k/? Другое дело, что /k'/, как и другие палатализованные заднеязычные, отличаются существенным ограни-

чением в дистрибуции: они не встречаются в наиболее независимом для согласного положении — в абсолютном конце слова.

Объективное рассмотрение всех этих фактов заставляет признать, что /k'/ среди согласных фонем русского языка занимает маргинальное место, что оппозиция /k/ — /k'/ представляет случай противопоставления с относительно небольшой функциональной нагрузкой. Объясняется это диахронически, а именно — недавним возникновением этой оппозиции.

Вполне естественно, что /k'/ перед гласными заднего ряда, т. е. в новой для него позиции, распространяется прежде всего в заимствованных или в новых словах. Было бы странно, если бы оно стало заменять /k/ в старых словах, если бы, например, стали говорить /k'оп'/ вместо /коп'/ *конь*, /k'aša/ вместо /каša/ *каша* и т. п. Этого можно ожидать только в случаях аналогии, подобной той, какую мы имеем в *ткёт*. Интересен случай с дистрибуцией новой фонемы /g'/ в русском языке. До недавнего времени единственным названием буквы, в которой встречался мягкий согласный, было /g'e/. Объяснялось это тем, что [g'], не противопоставленное фонематически [g], было перед гласным переднего ряда единственно возможным аллофоном. После того же как аллофоны [g] и [g'] расщепились на две фонемы, твердое /g/ заменило в названии буквы *г* мягкое /g'/ по аналогии со старыми названиями *бэ, вэ, дэ, зэ, тэ*. Следует заметить, что тенденция к единообразному, в этом смысле, наименованию букв вообще характерна для современного русского языка, хотя такие формы, как *кэ, рэ, лэ*, ощущаются как просторечные.

Различие в фонологической трактовке гласных /ы/ и /и/ в русском языке также объясняется различным подходом к отбору материала для анализа. Как известно, еще Бодуэн считал, что они образуют одну фонему. Эта точка зрения наиболее распространена и в наше время. В доказательство ее правильности обычно приводится то, что /и/ встречается только после палатализованных согласных, а /ы/ — только после непалатализованных, что каждый из этих гласных единственно возможен в соответствующем фонетическом положении. Следовательно, они не взаимозаменяемы. Изменение фонетических условий вызывает соответственную замену одного гласного другим: /int'eg'esna/, но /b'ezynt'eg'esna/, /igra/, но /vygr'e/ и т. п.

Если бы действительно не было фактов, свидетельствующих об обратном, то не могло бы возникнуть и спора по поводу их фонематической трактовки, но такие факты есть, и они говорят за то, что /и/ и /ы/ — разные фонемы. Факты эти таковы: во-первых, в одном фонетическом положении, а именно — в абсолютном начале, где встречается только /и/, оно легко может быть заменено всяким говорящим по-русски гласным /ы/; никто не затруднится произнести /ыл/, /ыkra/, /ыgra/ и т. п. вместо /ил/, /ikra/, /igra/; при этом нового слова не получается, но происходит разрушение слова, превращение его в бессмысленное звукосочетание. Во-вторых, имеется один несомненный случай, когда противоположение этих гласных используется для различения двух слов; слова эти — названия соответствующих букв

русского алфавита *и, ы*¹. Нет никакого основания отказывать этим словам в правах гражданства. В Словаре современного русского литературного языка АН СССР названия букв справедливо рассматриваются как имена существительные. Так, относительно слова *а* там сказано: «Название буквы *а* употребляется как существительное среднего рода» [147, 1].

Названия букв, правда, не имеют в русском языке форм склонения, но их нет и у многих других слов (ср. *пальто, кино* и т. п.). Зато они, подобно всем другим существительным, обладают родом; причем любопытно, что названия букв в этом отношении вполне автономны; они относятся к среднему роду (ср. *большое, прописное «И»* и т. п.), хотя сочетания *буква «и»* или *гласный «и»* подсказывают женский или мужской род.

Таким образом, в русском языке имеется, по крайней мере, одна пара слов, различие которых связано с различием гласных /i/ и /ы/. Как было показано выше, этого достаточно, чтобы убедиться в самостоятельности фонем. Однако необходимо подчеркнуть, что одна пара квазиомонимов не делает противоположение фонематически значимым; она является лишь показателем значимости, говорящим о том, что употребление /i/ или /ы/ все же связано с распознаванием слов.

§ 59. Необходимость учитывать весь лексический состав данного языка при определении состава его фонем касается всех слов, в том числе и так называемых иностранных или заимствованных; именно они бывают зачастую очень показательны, так как обнаруживают фонематические возможности заимствующего языка. Если в удэйском языке, например, в словах, заимствованных из русского, щелевой гласный [i] заменялся смычным [p], то это свидетельствовало о том, что [i] как самостоятельной фонемы в удэйском языке не было.

Особенно интересны заимствуемые слова в том отношении, что в них нередко вновь возникшие противоположения проявляются с наибольшей очевидностью. Игнорирование подобных фактов приводит к тому, что не замечают сдвигов, происходящих в составе фонем того или иного языка. Так обстоит дело с палатализованным звонким смычным заднеязычным в русском языке, о котором уже шла речь в предыдущем параграфе. К сказанному можно добавить и другие факты, говорящие о расширении дистрибуции этого согласного. Так, мы находим его в положениях перед задними гласными и в слове /g'aur/ *гяур*, и в собственных именах /g'ugo/, /g'ote/ *Гюго, Гёте* и др. Эти слова заимствованы, но произношение их — русифицированное, никак не подсказанное языком, из которых они взяты; русское /g'ugo/ очень мало похоже на французское /ygo/ *Hugo*, которое не имеет в начале никакого согласного. Появление палатализованного /g'/ в таком необычном для него фонетическом положении объясняется не иноязычным влиянием, а, очевидно, тем, что оно стало в русском языке самостоя-

¹ Л. В. Щерба, ссылаясь на Д. Н. Ушакова, приводит еще одну пару квазиомонимов: глаголы *икать* и *ыкать* [190, 228—229], где *ыкать*, может быть, следует считать авторским неологизмом, вполне допустимым, если учесть употребительные в русистике глаголы *о́кать, а́кать, ы́кать*.

тельной фонемой. В старых русских словах оно отсутствует потому, что противоположение /g — g'/ возникло сравнительно недавно.

Вопрос об иноязычном влиянии на изменение состава фонем того или иного языка приобретает особое значение в Советском Союзе в связи с распространением русского языка среди многочисленных национальностей, говорящих на самых различных языках. Здесь мы имеем дело с двумя процессами, тесно переплетающимися между собой. С одной стороны, идет усиленное заимствование из русского языка, особенно в новописменных языках, с другой стороны, широко изучается и сам русский язык, проникающий повсюду не только через школу, но и через радио и телевидение, которые имеют огромное значение для распространения правильного произношения. В результате получается массовое двуязычие смешанного типа (по терминологии Шербы), при котором говорящие владеют двумя языками [188, 54]. Русские слова в такой ситуации произносятся на русский лад, по крайней мере в том смысле, что сохраняются все фонематические различия, свойственные русскому языку.

В подобных случаях имеются все основания считать создаваемые этими словами противоположения фонематически значимыми. Так, например, в эвенском языке звонкий щелевой переднеязычный согласный не был противопоставлен соответствующему глухому, он появился с такими заимствованиями из русского, как /za'vot/ и т. п. Поскольку этот согласный бывает в различных фонетических положениях, в которых встречаются и другие эвенкийские согласные, в том числе и /s/, постольку его следует признать самостоятельной фонемой современного эвенского языка. Непризнание этого означает непризнание такого слова эвенкийским, что нельзя считать правильным, ибо никакого синонима к нему нет в этом языке.

Заимствуемое произношение играет особенно большую роль в тех случаях, когда в самом заимствующем языке имеются предпосылки для соответствующего фонематического противоположения. Примером этому может служить эвенский язык, в котором [s] и [h] были позиционными оттенками одной фонемы (см. § 47), причем [s] в начале слов не встречался. Вместе с русским словом /sa'v'et/ и аналогичными этот согласный проникает в эвенском в начальную позицию, где оказывается противоположенным согласному /h/. Вследствие этого старая фонема /s/h/ расщепляется на две.

Привлечение заимствованных слов требует только одной предосторожности. Необходимо убедиться в том, что испытуемый произносит так, как это требуется в заимствующем языке, а не на иноязычный лад. Так, русские, хорошо говорящие по-французски, произносят, например, слово /tembr/ без /m/ и с носовым [ɛ̃], но это не дает основания считать [ɛ̃] фонемой русского языка или даже факультативным вариантом, так как подобное произношение является более или менее осознаваемым подражанием французскому и отличается от обычного рифицированного произношения этого слова.

§ 60. Приступая к определению состава фонем языка, нужно помнить о том, что реальная речь представляет собой в звуковом отношении весьма сложную картину, далекую от той, которая подсказывается

анализом письменной речи. Л. В. Щерба еще в 1915 г. писал: «Звуковая сторона слова, которая казалась всегда такой ясной, непреложной, которая представлялась определенным ядром более или менее расплывчатых семасиологических представлений, оказывается, таким образом, сама не менее расплывчатой и неопределенной» [184, 142]. Это вполне объяснимо с точки зрения общей теории информации, оперирующей понятием избыточности языка (см. § 24). Избыточность делает возможной далеко идущую редукцию тех или иных элементов звуковой стороны языка.

В русской речи, например, нередко наблюдается сокращение гласных, частичная или полная спонтизация смычных согласных, полное исчезновение какого-нибудь звука и т. п.¹ Ср.: /provlɕnɨj/ вместо /provalaɕnɨj/ *проволочный*, /kada/ вместо /kagda/ *когда*. Как писал Щерба: «Совершенно очевидно, что тут возможно бесконечное число переходных ступеней, начиная от абсолютной ясности и четкости (например, при произношении по слогам) до небрежной скороговорки, когда все неударные слоги наполовину съедаются» [190, 202].

Речь идет здесь не о стилях, таких, как «торжественный», «деловой», «просторечный» и т. п., которые определяются экстралингвистической ситуацией [59], а о способе произнесения. Достаточно различать полный и неполный «типы произнесения», которые определяются возможностью или невозможностью однозначной фонемной интерпретации звуковых элементов произнесенных отрезков речи. Полный тип допускает такую интерпретацию, при неполном типе она невозможна. В полном типе могут быть произнесены целые предложения, отдельные слова и даже части слов — слоги. При любом стиле какая-нибудь часть слова должна быть произнесена в полном типе для того, чтобы слово в целом было опознано. Выяснение того, какая это должна быть часть слова, требует специального исследования. Для русского языка это, по-видимому, ударный слог, если это не служебная морфема, так как последняя обычно ясна вследствие избыточности текста. В общем же полным типом произнесения может быть выделена любая часть слова; если нужно, например, подчеркнуть род прилагательного, то скажут /bal'šaja/ *большая*, а не /bal'šoje/ *большое*.

С понятием полного типа произнесения нельзя смешивать орфоэпическое произношение. Если в слове *язык* первый слог произнесен так, что фонемная интерпретация его не вызывает сомнений (/jazyk, jězyk, jǐzyk, ɪzyk/), то перед нами во всех случаях полный тип произнесения, независимо от того, что считать орфоэпичным.

Фонетическая неопределенность, которая характеризует неполный тип произнесения, делает его непригодным для фонологического анализа. Об этом пишут Р. Якобсон и М. Халле, которые называют указанные типы произнесения «эллиптичностью» и «эксплицитностью». В их широко известной книге «Основы языка» мы читаем: «Звуковая сторона речи может быть столь же эллиптической, как и ее синтакси-

¹ В результате такого процесса в русском языке появились такие образования, как [palpaɭɕ], [sansapɕ], [maɭ'vap:a] наряду с *Павел Павлович*, *Александр Александрович*, *Марья Ивановна*.

ческая структура... Неотчетливое произношение является лишь сокращенной формой четкого эксплицитного произношения, которое обладает высшей степенью информативности... При анализе состава фонем и образующих их дифференциальных признаков нужно исходить из наиболее полного максимального кода, имеющегося в распоряжении говорящего» [21, 6] ¹.

Таким образом, устанавливая состав фонем языка, нужно пользоваться только тем материалом, который предоставляет исследователю полный тип произнесения.

§ 61. С фонологической точки зрения проблема определения состава фонем имеет два аспекта: прежде всего необходимо найти минимальные, кратчайшие звуковые единицы, на которые делится поток речи (синтагматический аспект); это и будут представители фонем данного языка, то, что можно назвать звуками речи или фонемами (см. § 38). Далее необходимо установить, какие звуки речи представляют аллофоны разных фонем и какие относятся к одной и той же фонеме (парадигматический аспект).

Основываясь на положениях о механизме членения потока речи, изложенных в § 27—29, мы установим, что каждое из русских слов — [nōs] *нос*, [rōs] *рос*, [s°uk] *сук*, [sat] *сад* — состоит из трех фонем. Но имеем ли мы в этих четырех словах 12 разных фонем или же фонемный состав в них частично совпадает? Эту процедуру сегментации показать не может. Для этого, т. е. для парадигматической идентификации фонемы и для выяснения «инвентаря» фонем данного языка, служат другие методы.

Наибольшее распространение получил, пожалуй, метод квазиомонимов или «минимальных пар», т. е. слов, различающихся только одной фонемой. Определение состава фонем превращается в отыскивание таких пар слов. Найдут одну пару таких слов и считают вопрос решенным; отсутствие такой пары принимают за доказательство отсутствия фонологического противопоставления. Можно сказать, что в минимальных парах многие видят не только доказательство фонемного различия, но и обязательное условие для того, чтобы такое различие возникло в данном языке. И. И. Ревзин писал об этом: «В самом деле, если отвлечься от всяких терминологических тонкостей, то обычное определение сводится к следующему. Два звука принадлежат разным фонемам, если имеется хотя бы одна пара слов, различающихся только этими звуками и имеющих разное лексическое значение» [134, 80].

Преувеличению важности минимальных пар противоречит широко распространенное в языках явление омонимии, которая не мешает свободному функционированию языка благодаря свойственной ему избыточности. Только так можно объяснить огромный рост числа омонимов, засвидетельствованный в истории ряда языков.

Против гипертрофии метода квазиомонимов Щерба выдвигает такие соображения: «Некоторые фонологи полагают, что противоположениями можно считать лишь противоположения целых слов, но дело

¹ Эти формулировки сходны с тем, что писал в этой связи Л. В. Щерба.

обстоит, несомненно, сложнее. Конечно, для доказательства наличия противоположения той или другой пары фонем такие квазиомонимы убедительнее всего. Но надо помнить, что их может случайно не оказаться. Вообще же в языке достаточно противоположения двух звуков в сходных фонетических условиях для того, чтобы они играли роль отдельных фонем. Удельный вес тех или других фонем тоже не определяется специально квазиомонимами: если эти последние по смыслу никогда не сталкиваются, а следовательно, практически никогда не могут смешиваться, то роль их ничтожна, тогда как некоторая частичная омонимность может оказаться гораздо более важной» [16, 56].

Замечание Щербы о том, что «для доказательства наличия противоположения... фонем... квазиомонимы убедительнее всего», не вполне справедливо. Безусловно, доказательным оно является только в одном случае, а именно тогда, когда слова в данной паре состоят только из одной фонемы, как, например, русские союзы *а* и *и*. В таком случае, действительно, достаточно одной пары слов, чтобы убедиться в том, что мы имеем дело с двумя различными фонемами. Если же слова состоят более чем из одной фонемы, то этот метод оказывается ненадежным, так как различаться будут не только исследуемые звуки, но и соседние (см. главу V); тогда мы не в состоянии будем решить, какое же из этих звуковых различий является фонематически значимым.

Возьмем ряд пар слов русского языка: [tʉk — l'yuk], [tʉot — l'yot], [tʉoʒa — l'yʉʒa] и т. п.¹; слова каждой из них различаются в двух отношениях: в первой паре одно из слов имеет непалатализованное [l] и чистый гласный, второе — палатализованное [l'] и дифтонгоидный гласный, начинающийся с призвука [y]. Во второй и третьей парах первые слова имеют непалатализованное [l] и дифтонгоидный гласный, начинающийся с элемента [u], вторые слова — палатализованное [l'] и дифтонгоидный гласный, начинающийся с элемента [y]. Таким образом, появление палатализованного [l'] во всех перечисленных парах связано с наличием у гласного призвука [y]. Поэтому, как бы мы ни увеличивали число подобных пар слов, мы не получим ответа на вопрос, являются ли согласные [l], [l'] самостоятельными фонемами, а гласные [u]/[yɯ]; [ʉo]/[yʉ] зависящими от соседства с ними комбинаторными аллофонами, или же, наоборот: [u], [yɯ], [ʉo], [yʉ] — отдельные фонемы, а [l], [l'] — комбинаторные аллофоны.

Для доказательства того, что согласные [l] и [l'] действительно являются разными фонемами (точнее говоря, относятся к разным фонемам) в русском языке, необходимо привлечь еще и такие случаи, когда указанные согласные встречаются не в положении перед гласными. Такие пары слов, как /mʉl/ — /mʉl'/, /tʉl/ — /tʉl'/, /pʉl/ — /pʉl'/ и т. п., покажут, что рассматриваемое различие между согласными не зависит от последующего гласного. Полную уверенность в правильности решения мы получим тогда, когда убедимся в том, что в независимом фонетическом положении, а именно в абсолютном начале слов, указанного различия между гласными нет.

¹ Слова даны здесь в фонетической транскрипции, так как до установления состава фонем фонологическая транскрипция невозможна.

Следует заметить, что работа с парами слов требует очень внимательного отношения к случаям омонимии. Поскольку фонематическое различие пары звуков может опираться иногда на самые ничтожные произносительно-слуховые различия, постольку исследователь не должен в соответствующих случаях полагаться на собственный слух, а должен прибегать к эксперименту для определения восприятия анализируемого различия носителями данного языка.

Ставить испытуемому прямой вопрос, различается ли произношение таких-то слов, значит превращать эксперимент из фонетического в психологический. Чтобы избежать этого, нужно привлекать несколько испытуемых. Один должен произносить сомнительные слова, повторяя их несколько раз в произвольном порядке, а другие — записывать значение слышанного условными знаками. Можно, разумеется, пользоваться в таких опытах и магнитофонной записью. Если слушающий будет сомневаться в том, что ему писать, или запишет слова в ином порядке, чем они были произнесены, то это означает, что они действительно являются омонимами. Если же слушающий запишет слова в том порядке, в каком они были произнесены, то это будет свидетельствовать о кажущейся омонимии.

§ 62. При определении фонологического статуса двух разных звуков стремятся решить, зависит ли данное звуковое различие от механизма произношения, т. е. комбинаторных или позиционных условий, или нет. Разумеется, что только независимые звуковые различия могут быть использованы для смысловозначительных целей. Следовательно, если в языке имеются слова, в которых рассматриваемая пара звуков встречается в одинаковом или даже только сходном фонетическом положении, то эти звуки относятся к двум разным фонемам.

Важно иметь в виду, что достаточно найти не одинаковые, а хотя бы сходные фонетические положения. Предположим, что в русском языке в пару к слову /son/ не нашлось бы для определения фонематической значимости противоположения /n/ — /n'/ слова /kon'/, а имелось бы только слово /lan'/. Сопоставление /son/ и /lan'/ было бы достаточно убедительным, так как палатализация не может быть вызвана положением после гласного /a/; слово /s'in'/, напротив, не подошло бы в данном случае, так как можно было бы подозревать, что палатализация /n'/ обусловлена предшествующим /i/ (см. гл. V).

Фонетическая независимость этих согласных в русском языке доказывается также и их взаимозаменяемостью, по другой терминологии — коммутацией [256, 103]. Так, по-русски вполне можно произнести /son'/ и /kon/ вместо /son/ и /kon'/; то, что при этом получаются новые слова, служит лишним доказательством смысловозначительной функции этих согласных. Не менее показательны в этом отношении и такие случаи, когда при подстановке другого звука вместо слова получается бессмысленное звуко сочетание. Так, если заменить палатализованным /n'/ непалатализованное /n/, например в слове /fon/, то слово будет «разрушено», так как /fon'/ ничего по-русски не означает.

Взаимозаменяемости в одинаковой фонетической позиции звуков, представляющих разные фонемы, противостоит взаимоисключенность

(дополнительная дистрибуция) звуков, представляющих аллофоны одной фонемы. Как указывалось в § 40, каждый аллофон является единственно возможным в соответствующем положении. Перед гласным /u/ в русском языке возможен только лабиализованный согласный; перед /a/ — только нелабиализованный согласный (ср. [t^uut] *тут* и [tam] *там*). После палатализованных согласных возможно только дифтонгоидное [ʲa]([rʲat] *ряд*). Взаимозаменяемость аллофонов здесь, следовательно, исключена. Отсюда вывод: если испытуемый может заменять рассматриваемые два звука один другим, то они являются коррелятами разных фонем; если же испытуемый подобной замены произвести не может, то соответствующие звуки следует признать аллофонами одной фонемы.

Взаимозаменяемость и дополнительная дистрибуция не являются еще достаточным критерием для решения вопроса о фонематическом статусе данного звукового различия. Взаимозаменяемость только в том случае может служить доказательством фонематической значимости данного противоположения, когда приводит к изменению слова или к его разрушению. Если же это не имеет места, то перед нами свободное варьирование фонемы, ее факультативные варианты. В современном русском языке (здесь имеется в виду новейшее время), например, возможно двоякое произношение слов {boga} и {'boʲa}, {ba'gatiʲ} и {ba'ʲatiʲ}¹; согласные {g} и {ʲ} здесь взаимозаменяемы, но замена одного другим на значение слова не влияет. Так как в русском языке нет ни одного слова, в котором замена {g} согласным {ʲ}, и наоборот, вызывала бы разрушение слова или появление нового, то эти согласные, следовательно, не представляют разные фонемы (хотя и обладают фонетической независимостью), а являются факультативными вариантами одной фонемы.

Равным образом и дополнительная дистрибуция сама по себе не означает того, что перед нами аллофоны одной фонемы. Ярким примером являются в ряде языков (английском, немецком, якутском, например) согласные /h/ и /ŋ/, из которых первый встречается только в начале слога, а второй — только в конце, и которые тем не менее, по всеобщему признанию, представляют разные фонемы, а не одну. Этот пример стал, можно сказать, хрестоматийным.

Недостаточность дистрибуционного критерия для решения вопроса о сопринадлежности аллофонов одной фонемы была ясна еще Трубецкому, который поэтому дополняет его неожиданным образом критерием физического сходства рассматриваемых звуков. Он пишет: «Если два акустически (или артикуляторно) родственных звука никогда не встречаются в одной и той же позиции, то они являются комбинаторными вариантами одной и той же фонемы» [12, 56]. Такую же формулировку, по существу, мы находим и у Джоунза, и у американских дескриптивистов [239, 294].

Наблюдаемое в рассматриваемом фундаментальном вопросе отступление от лингвистического критерия находится в резком противоречии с основным положением фонологии, согласно которому а к у -

¹ Иногда оба варианта произношения встречаются у одних и тех же людей.

стико-артикуляторное сходство или различие звуков не определяет их фонематического статуса. При анализе явления свободного варьирования все исходят из этого положения. Нельзя о нем забывать и в случае дополнительной дистрибуции. Если при свободном варьировании единство фонемы обусловлено тождеством слов, в которых может выступать любой из факультативных вариантов, то и при дополнительной дистрибуции аллофоны одной фонемы должны быть связаны тождеством языковой единицы, в которой они встречаются. Иными словами: для того, чтобы два звука были аллофонами одной фонемы, они должны быть связаны отношением дополнительной дистрибуции в пределах хотя бы одной морфемы данного языка.

Например, лабиализованное [s^o], возможное в русском языке только перед губными гласными, и нелабиализованное [s], возможное во всех других позициях, образуют аллофоны одной фонемы благодаря тому, что они в ряде случаев чередуются в одной и той же морфеме; например: [ka'sa] *коса* — [ka's^ou] *косу* или [sak'na] *с окна* — [s^oul'isy] *с улицы*. Напротив, согласные «h» и «ŋ» в указанных выше языках никогда не встречаются в одной и той же морфеме, а потому и являются разными фонемами в них, хотя и находятся в отношении дополнительной дистрибуции.

Необходимо подчеркнуть, что дело здесь не в степени акустико-артикуляторного различия. Так, гласный [a] между двумя мягкими согласными акустически менее сходен с [a] между двумя твердыми, чем с [e] между твердыми; однако только первые могут быть связаны в русском языке через значимые единицы (ср. [pa'satka] *посадка* — [s'æt'el] *садь*); поэтому именно они относятся к одной фонеме как ее аллофоны.

§ 63. Определяя состав фонем данного языка, необходимо иметь в виду, что один звук может иногда представлять сочетание двух фонем. При этом возможны два случая. В первом этот звук встречается только в такой позиции, в которой соответствующее сочетание невозможно. Факт взаимоисключающего употребления (наличие дополнительной дистрибуции) отдельного звука со звукосочетанием может не обратить на себя внимание на первых порах. Так, в среднеобском диалекте хантыйского языка в конце слов после гласных имеются глухие смычные носовые [m], [n], [ŋ]. В той же позиции встречаются и звонкие носовые, благодаря чему глухие и звонкие противопоставлены в одном и том же фонетическом положении; например: [am] 'собака' — [jam] 'хороший', [an] 'нет' — [johan] 'река', [peŋ] 'зуб' — [veŋ] 'зять' и др. Из этого можно было бы заключить, что глухие носовые представляют особые фонемы в среднеобском диалекте хантыйского языка. Однако такой вывод был бы преждевременным. Дело в том, что глухие носовые, встречающиеся только в исходе слова, чередуются с сочетаниями звонких носовых плюс глухие смычные: [am] — [ampa] 'собака' — 'собаке', [peŋ] — [peŋka] 'зуб' — 'зубу', [an] — [anta] два варианта отрицания 'нет'. Поскольку глухие носовые находятся в отношении дополнительной дистрибуции с указанными сочетаниями, они должны

рассматриваться не как особые фонемы, а как позиционные варианты этих сочетаний.

Так же обстоит дело с русским закрытым [o] в слове ['sonce] *солнце*, как показал Трубецкой. Когда в однокоренных словах носовой оказывается без следующего за ним согласного, то [o] заменяется сочетанием [ɔl]; например: ['sɔln'ɛspɨj] *солнечный*, [sɔlnpɨška] *солнышко*. Таким образом, закрытое [o] представляет собой в русском языке комбинаторный вариант сочетания фонем /ol/.

Во втором случае простой звук может встречаться в тех же фонетических положениях, что и соответствующее сочетание. Такой случай представляют какуминальные согласные [t], [d], [l], [ŋ], [ʃ] в шведском языке, которые произносятся в неполном типе вместо сочетания фонемы /г/ с последующим дорсальным согласным ([rt], [rd], [rl], [rn], [rs]). Всякое слово, содержащее какуминальный согласный, может быть произнесено в полном типе и с соответствующим сочетанием; например: [smæt] и [smært] *smärt* 'боль', [hœŋ] и [hœrn] *hörn* 'угол' и т. п. Таким образом, какуминальные согласные в шведском языке являются стилистическим вариантом произношения соответствующих сочетаний /г/ с дорсальными согласными [81, 199].

Д. СИСТЕМА ФОНЕМ

§ 64. Совокупность фонем данного языка представляет не простой набор разрозненных единиц. Фонемы находятся в определенных отношениях друг к другу, определенным образом связаны между собой, составляя известную систему.

Связь состава фонем с системой обнаруживается, во-первых, в том, что аллофоны фонем могут варьировать очень широко, но отношения между фонемами остаются постоянными. Так, например, в русском языке аллофон фонемы /а/ между двумя мягкими согласными резко отличается от аллофона этой же фонемы между двумя твердыми и приближается по своей акустической характеристике к /е/. Однако это не приводит к смешению фонем /а/ и /е/, так как между двумя мягкими согласными аллофон /е/, в свою очередь, приобретает характер, сближающий его с /и/, но и в данном случае не происходит смешения фонем, благодаря тому что оттенок /и/ в этом фонетическом положении имеет максимально высокий тембр. Во-вторых, о системном характере состава фонем свидетельствует объединение их в группы, находящиеся в определенных отношениях между собой (см. с. 79).

Теория фонологических систем занимает центральное место в трудах Трубецкого. Поскольку фонема для него — это, прежде всего, член противоположения (оппозиции), постольку и система фонем — это система фонологических оппозиций. Состав фонем и фонологическая система, по Трубецкому, соотносительные понятия. «Каждая фонема, — говорит он, — лишь потому обладает определенным фонологическим содержанием, что система фонологических оппозиций обнаруживает определенный порядок или структуру. Чтобы понять

эту структуру, необходимо исследовать различные виды фонологических оппозиций» [29, 60].

Трубецкой исследует только вопрос о том, по каким линиям идет противоположение фонем, причем он ограничивается только установлением типов фонематических противоположений на основании акустико-физиологической характеристики фонем, совершенно не указывая на то, что связи между отдельными фонемами устанавливаются, с одной стороны, в зависимости от их акустико-физиологических свойств, с другой стороны, в зависимости от их использования в языке. Система фонем складывается в результате взаимодействия фонетического и фонематического факторов, причем наиболее важную роль играет фонематический фактор, включая и явления так называемого морфологического (см. § 10) характера. Еще Бодуэн, излагая принципы построения своей таблицы русских фонем, писал: «Изображаются графемы, ассоциируемые с самостоятельно мыслимыми фонемами, а упорядочиваются они с точки зрения применяемости фонетических различий в морфологии языка, т. е. с точки зрения ассоциаций произносительно-слуховых представлений с представлениями морфологическими (структурными, строительными)» [43, 83].

§ 65. Фонетические связи между фонемами могут характеризоваться с двух точек зрения: во-первых, по фонетическим признакам, объединяющим или различающим противопологающуюся пару фонем; во-вторых, по отношениям между данной и всеми другими оппозициями, существующими в том же языке. С первой точки зрения следует различать оппозиции однозначные и многозначные; со второй — типичные и изолированные¹.

Однозначными можно назвать оппозиции, в которых различие между членами заключается в том, что для одного из них характерно наличие какого-нибудь признака, а для другого — отсутствие его; например: *палатализованный* — *непалатализованный* (ср. русские /d'/ — /d/), *звонкий* — *незвонкий* (ср. русские /g/ — /k/), *носовой* — *неносовой* (ср. русские /m/ — /b/), *огубленный* — *неогубленный* (ср. немецкие или туркменские /y/ — /i/) и т. п.

Многозначными можно назвать оппозиции, члены которых либо совсем не имеют общих признаков (например, /p/ и /l/), либо имеют не один, а несколько различительных признаков; например: русские /p/ — /d/ (*глухой*, *губной* — *неглухой*, *негубной*), /s'/ — /x/ (*переднеязычный*, *палатализованный* — *непереднеязычный*, *непалатализованный*) и т. п.

Типичными можно назвать оппозиции, в которых различительные признаки, характеризующие одну оппозицию, определяют и другие оппозиции в том же языке. Например: в русском языке /s/ — /z/ будет типичной оппозицией, так как различие по участию голоса встречается во многих других парах (ср. /s'/ — /z'/, /t/ — /d/, /k/ — /g/

¹ Н. С. Трубецкой пользуется соответственно следующими терминами: *привативные* и *эквивалентные*, *пропорциональные* и *изолированные*. Кроме того, он различает еще целый ряд других видов оппозиций, которые здесь не рассматриваются [12, 74 и далее].

и т. п.); таким же будет и /p/ — /s/, так как сходными с ним являются /p'/ — /s'/, /b/ — /z/, /b'/ — /z'/.

Изолированными называются оппозиции, не имеющие аналогии в том же языке; например, русские /c/ — /č/ или /š/ — /x/.

Из перечисленных типов оппозиций многозначные и изолированные представляют случаи стоящих обособленно, не образующих группы фонем; однозначные же и типичные, наоборот, представляют более или менее связанные между собой фонемы, могущие образовать определенные группы. Наличие в них общего различительного признака создает соотносительные (коррелятивные) ряды оппозиций. Это имеет место, например, в противопоставлении глухих и звонких или палатализованных и непалатализованных согласных в русском языке, образующих коррелятивные ряды: /p — b, p' — b', t — d, t' — d', f — v, f' — v', s — z, s' — z'/ и т. п.; /p — p', b — b', t — t', d — d'/ и т. п.

Однако корреляция дает лишь предпосылки для фонематической группировки фонем, которая, как уже было сказано, создается прежде всего в результате действия фонематических и морфонологических факторов. Последние, как указывал Бодуэн, связаны с употреблением фонем в данном языке. При этом необходимо учитывать следующие моменты:

1. Участие в чередованиях.
2. Возможность употребления данной группы фонем (или же одной фонемы) в следующих фонетических положениях:
 - а) в различных частях слова (начало, середина, конец);
 - б) в том или ином месте слова относительно ударения;
 - в) в соседстве с другими фонемами.
3. Роль данной группы фонем в слогообразовании и слогоделении (слогообразующие и неслогообразующие, открытый и закрытый слог) и другие моменты.

§ 66. Значение чередований для образования связей между фонемами очень велико. Это само собой очевидно в случае живых, позиционных чередований¹, которые обуславливают объединение фонем в морфемы или фонемные ряды; причем связаны между собой не только фонемы, составляющие один фонемный ряд, но и фонемы, входящие в аналогичные чередования. Так, в русском языке существует связь не только между данным звонким согласным и соответствующим глухим (например, /b/ и /p/, /d/ и /t/ и т. п.), но и между всеми шумными звонкими, с одной стороны, и всеми глухими — с другой. Эта связь обеспечивается совпадением условий, в которых происходит чередование всех звонких со всеми глухими.

Существенное значение для группировки фонем имеют также традиционные чередования. Будучи тесно связанными с морфологией, эти чередования все же представляют собой фонетическое явление. В словах *бегу* — *бежишь* мы имеем одну и ту же корневую морфему; с точки зрения морфологической, *бег-* и *беж-*, несомненно, тождественны

¹ Эти чередования обычно называют фонетическими в отличие от исторических, но поскольку и последние представляют собой фонетическое явление, лучше называть живые чередования позиционными.

[135, 106], а следовательно, различие между ними должно быть признано фонематическим. Как указывал Щерба, именно возможность соответствующего чередования фонем обуславливает возможность тех или иных разновидностей одной и той же морфемы. Наличие в фонетической системе данного языка соответствующего чередования и является, по Щербе, для «говорящих на данном языке людей ... действительным языковым фактором, обуславливающим узнавание морфем и слов как тождественных, и в тех случаях, когда фонетического тождества уже нет» [187, 185]. Действительно, если чередования *носить* — *ношу*, *писать* — *пишу*, *косить* — *кошу*, *плясать* — *пляшу* составляют определенный морфологический ряд, то *носить* — *ноша* стоит обособленно. Тем не менее, связь слова *ноша* с глаголом *носить* ни у кого не вызывает сомнения. Следовательно, эта связь основывается не на морфологическом правиле, а на правиле чередования фонем.

Таким образом, традиционные чередования обнаруживают определенные связи между фонемами, а потому и имеют существенное значение для системы фонем.

§ 67. Известные условия для объединения фонем в группы или для их обособления создаются ограничениями в употреблении их определенным местом в слове. Эти ограничения могут быть двоякого рода: либо они связаны с возникновением фонетических чередований, тогда данная группа фонем оказывается в определенных отношениях с другой группой; либо это ограничение является абсолютным, не отражающимся на взаимоотношениях данной группы фонем с другими группами.

Примером первого рода могут служить звонкие шумные согласные русского языка, которые, как известно, не встречаются в конце слов, чередуясь при этом с соответствующими глухими (ср. /xl'eba/ — /xl'er/ /'roda/ — /rot/, /s'n'ega/ — /s'n'ek/, /'voza/ — /vos/ и т. п.). Пример второго рода — краткие гласные в немецком языке, не встречающиеся в конце слов, но и не чередующиеся в этом положении с долгими гласными; в качестве другого такого примера можно привести все шумные согласные удэйского языка, не встречающиеся, в отличие от сонантов, в конце слов и не чередующиеся в этом положении с какими-либо фонемами.

§ 68. Ограничения в употреблении фонем в сочетании с другими фонемами также или связаны с чередованием или могут быть абсолютными. Таковы непалатализованные согласные русского языка, которые не встречаются перед гласным /i/, где они чередуются с соответствующими палатализованными; например, /tru'ba/ — /tru'b'it'/, /i'du/ — /i'd'i/, /ka'sa/ — /ka's'it'/ и т. п. Употребление звонких шумных согласных перед глухими невозможно в русском языке, они чередуются в этом положении с глухими; например, /pa'dbor/ — /pa'txot/, /vda'v'it'/ — /ftal'knut'/ и т. п. Напротив, невозможность сочетания фонемы /l/ (непалатализованного) в начале слов с глухими согласными не влечет за собой никаких чередований. О зависимости употребления фонем от сочетания с другими фонемами говорит встречающийся в тюркских и других языках так называемый сингармонизм,

который обуславливает подразделение гласных на «твердый» и «мягкий» ряд.

§ 69. Зависимость употребления фонем от места ударения может быть показана на примере русских гласных /o/ и /e/, которые в двух-сложных и многосложных словах встречаются только в ударном слоге, а в безударном чередуются с /a/, /i/. Это во всех случаях обязательно для /o/, которое и в полном типе произнесения чередуется с /a/, а для /e/, безусловно, справедливо только в отношении неполного типа.

Только под ударением встречаются лабиализованные гласные переднего ряда в немецком языке. Такое ограничение связано с тем, что это новые фонемы, возникшие при наличии в последующем безударном слоге *i* или *j*.

§ 70. Ограничения в употреблении фонем, связанные с их ролью в слоге и с характером слога, можно проиллюстрировать на следующих примерах. В русском языке, как и во многих других языках (во всяком случае, в полном типе произнесения), согласные, в том числе сонанты, не могут быть слогообразующими. Это является одним из признаков, выделяющим гласные в особую фонематическую группу. В немецком языке краткие гласные возможны только в закрытом слоге. В английском и в немецком языках /h/ не встречается в конце слога, а /ŋ/ в начале слога. В якутском языке согласные /h/ и /ɣ/ не встречаются в конце слога.

§ 71. Все рассмотренные здесь случаи особенностей использования фонем в словах имеют значение для характера фонологической системы, которая, как уже было сказано, складывается в результате взаимодействия фонетических и фонематических факторов; причем главная роль принадлежит последним. Так, противоположение /v/ — /f/ в русском языке, являющееся однозначным и типичным, входит в коррелятивный ряд по признаку «звонкие — глухие». В ряду /v/ — /f/, /z/ — /s/, /z'/ — /s'/ фонема /v/ в отношении ее фонетических свойств занимает такое же положение, как фонемы /z/ и /z'/. Тем не менее /v/ выделяется из этой группы благодаря той особенности [122, 167], что перед ним глухие не чередуются со звонкими, как это имеет место перед всеми остальными звонкими шумными согласными в русском языке (ср. /zdat'/ *сдать*, /zb'it'/ *сбить*, но /svot/ *свод*, /sval'it'/ *свалить* и т. п.). Совпадая в этом отношении с сонантами, перед которыми также не происходит замены глухих звонкими (ср. /sm'ena/ *смена*, /sl'ot/ *слет* и т. п.), фонема /v/ не может быть причислена к ним, так как в конце слов и перед глухими согласными она, подобно всем звонким шумным, чередуется с соответствующим глухим /f/ (/zof/ *зов*, /lofk'ij/ *ловкий* и т. п.). Совершенно очевидно, что обнаружить это особое свойство фонемы /v/ можно, только исследовав все случаи ее употребления, но выяснение фонетических связей между /v/ и его коррелятом /f/, а также между этим противоположением и другими противоположениями в системе фонем русского языка ничего в этом смысле показать не может. Вместе с тем именно в этом заключается важнейшая особенность фонематического «содержания» фонемы /v/.

Особое положение /v/ в системе фонем русского языка обнаруживается, между прочим, в следующем. Существует такой вид афазии,

при котором совершенно нормально развитые во всех других отношениях дети не различают звонких и глухих согласных и соответственно путают их на письме; так, они говорят и пишут то *пушка*, то *бушка*, то *зал*, то *сал* и т. п. У таких детей, как правило, сохраняется способность различать по признаку звонкости — глухости только две фонемы, а именно — /v/ и /f/. Это свидетельствует о том, что в русском языке они не входят в коррелятивный ряд согласных, противопоставляющихся по участию голоса, а стоят в системе фонем русского языка особняком. Это говорит еще и о том, что /v/ и /f/ не связаны между собой так, как /z/ и /s/, /ž/ и /š/ и т. п.

Аналогичный пример представляет фонема /ŋ/ в немецком языке. По признаку «носовые — неносовые» она входит в коррелятивный ряд /m/ — /b/, /n/ — /d/, /ŋ/ — /g/ и составляет, таким образом, в фонетическом отношении одну группу с фонемами /m/, /n/, /ŋ/. Однако она занимает в системе фонем немецкого языка особое место вследствие того, что встречается только в середине и в конце слов, тогда как появление других носовых возможно во всех фонетических положениях¹.

С фонетической точки зрения гласные /a/ и /ы/ в русском языке не относятся к гласным заднего ряда, но вместе с тем они образуют с гласными заднего ряда /o/, /u/ одну группу, поскольку перед ними не происходит замены непалатализованных согласных палатализованными. Равным образом /a/ в немецком языке, хотя и не является по своей артикуляции гласным заднего ряда, все же объединяется с гласными /ɔ/, /o:/, /u/, /u:/ по признаку чередования по умлауту; ср., например, /vɔrt/ *Wort* — /vœrtər/ *Wörter* и /man/ *Mann* — /menər/ *Männer*.

§ 72. Как видно из приведенных выше примеров, установление системы фонем данного языка не означает деления их на не связанные между собой группы. Оно предполагает выяснение всех связей между фонемами и возможность их группировки в различных направлениях. Так, например, все звонкие смычные в русском языке на основании правила фонетических чередований составляют единую группу в противоположность соответствующим глухим; но на основании другого правила все непалатализованные, как звонкие, так и глухие, составляют одну группу, отличающуюся от непалатализованных согласных.

Е. АРТИКУЛЯЦИОННАЯ БАЗА

§ 73. Артикуляционную базу нередко определяют как особый уклад органов произношения, который якобы является врожденным свойством людей данной расы или данной национальности. Такое понимание является следствием поверхностного анализа наблюдений над речью иноязычных. Последняя действительно характеризуется определенными особенностями; однако существенное значение имеет при

¹ Точно такую же картину мы имеем и в ряде других языков, например в английском, якутском и т. д.

этом родной язык данного человека, а не национальная принадлежность его, которые могут и не совпадать. Иными словами, «акцент» иноязычных обуславливается их речевыми (точнее — произносительными) привычками, а не врожденными национальными или расовыми особенностями органов произношения.

С анатомо-физиологической точки зрения принципиальной разницы в строении и функционировании произносительных органов у представителей разных рас или национальностей нет. Разница в этом случае не больше той, которая наблюдается между двумя индивидуумами вообще, независимо от их расовой или национальной принадлежности. Сказанному как будто противоречит тот факт, что акцент, иначе говоря — усвоенные в детстве произносительные привычки, сохраняется нередко и при очень длительной жизни в иноязычной среде. Но дело в том, что не меньшей «прочностью» отличаются и диалектальные особенности произношения, равно как и индивидуальные отклонения от нормы; национальные или расовые особенности говорящего в таких случаях отсутствуют, так как дело идет о различии в произношении людей одной национальности.

Если в некоторых семьях иноязычный акцент в неродном языке сохраняется на протяжении ряда поколений, то это можно объяснить только тем, что в раннем возрасте дети не общаются или мало общаются с посторонними людьми. Во всяком случае давно установлено, что если воспитать, скажем, негритянского младенца в русской, немецкой или французской среде, то он будет говорить соответственно на русском, немецком или французском языке без какого-либо акцента.

О том, что артикуляционная база не является врожденной анатомической или физиологической особенностью людей, свидетельствуют также наблюдения над звукообразованием у детей, еще не владеющих речью. Известно, что они осуществляют (разумеется, совершенно произвольно) самые разнообразные, в том числе очень сложные, артикуляции, часто недоступные взрослым носителям соответствующего языка.

§ 74. Возможность усвоения любого языка ребенком, рожденным от родителей, принадлежащих к любой расе или национальности, используется в лингвистике как одно из доказательств не биологической, а социальной природы языка [10, 9]. Социальную природу имеет и артикуляционная база, которая является следствием языковой традиции, следствием передачи языка из поколения в поколение. Артикуляционная база — это совокупность привычных для данного языка движений и положений произносительных органов¹. Из чего же складываются эти привычные движения и положения?

Совершенно естественно, что в данном языке артикуляциям всех гомоганных звуков будут свойственны одинаковые черты. Так, в русском языке все переднеязычные согласные (там, где это позволяет

¹ Аналогичное определение мы находим и у Томсона: «В каждом языке существуют общие особенности в артикуляциях, объясняемые главным образом приобретенными привычками в движениях и связанным с ними развитием соответствующих мускулов органов речи» [11, 216].

способ образования), и смычные, и щелевые, являются дорсальными, т. е. произносятся с опущенным кончиком языка. В эскимосском все переднеязычные относятся к апикальным, т. е. произносятся с поднятым кончиком языка. В русском языке заднеязычные согласные артикулируются глубоко, в туркменском языке, как и в других тюркских, они продвинуты вперед. В русском языке артикуляция гласных происходит при мало продвинутом вперед языке, для французского характерно относительно переднее положение языка и т. п.

Далее, для артикуляционной базы существенно, какие органы произношения участвуют в образовании различительных признаков звуков данного языка и насколько интенсивно. При этом важно иметь в виду артикуляцию согласных, поскольку только она является строго локализованной. Для русской артикуляционной базы, например, характерно, что более глубокие произносительные органы (маленький язычок, глотка, голосовые связки) совершенно не используются для образования характерного шума согласных звуков (в русском языке нет ни языковых, ни глоточных, ни гортанных согласных). В грузинской речи, напротив, эти органы играют большую роль. Зато в русском произношении очень интенсивно используется средняя часть языка, тогда как в грузинском она сама по себе почти не участвует в звукообразовании.

Человек, изучающий чужой язык, произнося слова, содержащие звуки, артикулируемые органами, которые являются пассивными в его родном языке, заменяет их звуками из своего языка, близкими на слух с чужими. Вместо немецкого увулярного *ach-Laut*'а русские произносят заднеязычный щелевой /x/. Тем же согласным они заменяют и немецкий, и английский фарингальный /h/. Немецкий среднеязычный *ich-Laut* они заменяют палатализованным /x'/. Разумеется, у носителей русского языка не атрофированы ни увула, ни глотка, и если они заменяют соответствующие немецкие и английские звуки, то лишь в силу того, что в результате исторической традиции таких звуков в русском языке нет.

Весьма важное значение для характеристики артикуляционной базы имеют соответствующие сочетания работ различных органов. Так, во многих языках работа губ может сопровождать и заднее, и переднее положение языка при произнесении гласных. В русском же языке работа губ обязательно сочетается с задним положением языка, но она никогда не имеет места при произнесении передних гласных. В тюркских языках, во французском, немецком и других губная артикуляция может сопровождать и переднее, и заднее положение языка. В русском языке колебания голосовых связок сочетаются со всевозможными ротовыми артикуляциями, русский язык богат звонкими согласными. В финно-угорских языках колебания голосовых связок редко сопровождают ротовые артикуляции; в некоторых из них нет звонких согласных, кроме сонантов, и т. д.

§ 75. В конечном счете артикуляционная база зависит от фонематической системы языка, особенно — от используемых в нем дифференциальных признаков. От состава фонем языка, от наличных в нем фонематических различий зависит использование тех или иных про-

износительных органов. Тем не менее, когда говорят об артикуляционной базе, имеют в виду именно произносительную сторону. Хотя артикуляционная база обусловлена языковой традицией, определяющей соответствующую реализацию фонологической системы, она проявляется в механизме звукообразования в способности носителей данного языка выполнять те или иные артикуляторные движения, т. е. в явлениях физиологического порядка.

Артикуляционная база имеет важное значение для развития звуковой стороны языка. Она оказывает существенное влияние на направление его фонетической эволюции. Понятие артикуляционной базы объясняет устойчивость звукового состава, процесс звукового развития при смешении двух языков. Поэтому это понятие играет особенно важную роль в сравнительной и исторической фонетике. На него следует опираться при преподавании иностранных языков, при постановке иностранного произношения. Полное усвоение иностранного произношения означает усвоение его артикуляционной базы.

Глава II АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И АКУСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОИЗНОШЕНИЯ И ВОСПРИЯТИЯ ЗВУКОВ

А. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

§ 76. В предыдущей главе, посвященной звуку речи как явлению лингвистическому в своей основе, лингвистической стороне звука речи противопоставлялась физическая как некое единое целое. В действительности же в произносительно-слуховой стороне следует различать, по крайней мере, три аспекта, находящихся между собой в довольно сложных отношениях: во-первых, работу произносительных органов, во-вторых, самый звук, возникающий в результате этой работы, и, в-третьих, его восприятие. Первый аспект часто, хотя и неточно, называют физиологическим (а некоторые — генетическим), второй — акустическим. Ввиду того что, несмотря на тесную связь между ними, каждый из этих аспектов обладает известной самостоятельностью, вопрос о том, что должно лежать в основе описания звуков речи — их акустические свойства или артикуляции органов речи, имеющие место при их образовании, — являлся предметом спора в фонетике начиная с XIX в. и до недавнего времени.

Сторонники той точки зрения, что в фонетике примат должен принадлежать акустическому описанию звуков, приводили в ее защиту, во-первых, тот довод, что акустическая сторона является основной в звуке [11, 105], так как именно звук служит для общения людей, а не движения произносительных органов; во-вторых, что один и тот же звук может быть произнесен при различных артикуляциях органов речи. Это свойство, известное под названием «полиморфизма», особенно подчеркивалось еще Стетсоном [289, 290]. Основное внимание к акустическому аспекту было весьма характерно для 40-х и 50-х годов нашего века в связи с прикладными техническими задачами, о которых шла речь в § 13—14.

Сторонники той точки зрения, что в основу изучения звуков речи должен быть положен не акустический, а артикуляционный аспект, считали, что акустический анализ не способен выявить сущность звуков. Доказательство этого они видели в том, что данные разных авторов, характеризующие акустические особенности звуков, существенно расходятся. Йесперсен, посвятивший рассматриваемому спору специальную работу, указывал, что «по всем решающим вопросам мы находим противоречивые взгляды, из которых ни один не удовлетворяет вполне» [238, 100]¹. Подчеркивая необходимость построения

¹ При переиздании этой статьи в 1933 г. Йесперсен опустил страницы, посвященные критике акустических работ.

фонетики на артикуляционной, а не на акустической основе, Форхгаммер предлагал даже заменить наименование «фонетика» на «лалетика» [219].

В недавнее время о неоднородности акустических данных писал Хоккет [233], однако в рецензии на его книгу М. Халле справедливо отмечал, что и артикуляционная характеристика звуков бывает неоднородна [225, 509]. Благодаря быстрому развитию акустических исследований, приведших к созданию новой дисциплины — «акустической фонетики», акустический аспект речи снова оказался в центре внимания.

§ 77. Несмотря на наличие противоположных точек зрения, в большинстве случаев изложение фонетики до недавнего времени строилось как описание артикуляторного аспекта звуков: достаточно сослаться на труды Сиверса, Йесперсена, Суита, Джоунза, более поздние книги Дита, Ладефогед и др. Это, разумеется, имеет известные объективные основания. Во-первых, исходными в звукообразовании являются действия произносительных органов, а не порожаемые ими звуки; звуки получаются в результате этих действий, а не наоборот.

Во-вторых, в качестве звуков речи — фонем может использоваться и пауза, т. е. акустический (но не артикуляторный!) нуль. Таковы, бесспорно, импловивные глухие смычные согласные [p₃], [t₃], [k₃] и т. п.; различие между ними, обнаруживающееся акустически в характере предшествующих гласных (см. с. 226), заключается только в различии артикуляции, поскольку сами по себе они беззвучны.

В-третьих, взаимная адаптация фонем в потоке речи, механизмы образования комбинаторных, а в значительной мере и позиционных аллофонов могут быть понятны только из артикуляционных, а не из акустических особенностей соответствующих звуков речи. Например, огубление согласных перед губными гласными происходит, разумеется, не из-за того, что согласные «заражаются» акустическими особенностями последующих гласных, а оттого, что губы заранее подготавливаются к произнесению губных гласных.

В-четвертых, несомненно важное значение имеет то обстоятельство, что непосредственно по акустической характеристике звуков совершенно невозможно воспроизвести их произношение. Ни один, даже самый натренированный фонетик не сможет произвольно настроить резонаторные полости произносительного аппарата так, чтобы усилить, например, полосу частот от 400 до 1200 Гц, необходимую для получения согласного «х». Напротив, требуется самая незначительная тренировка, чтобы произвольно приблизить заднюю часть языка к нёбу и продуть через образовавшуюся при этом щель воздух.

Все высказанные соображения справедливы только для случаев использования фонетических данных в собственно лингвистических целях. Они теряют силу, если иметь в виду ряд современных прикладных задач. В этих случаях чрезвычайно важна акустическая характеристика звуков, без знания которой не могут быть осуществлены работы по совершенствованию передачи речи по телефону и радио, не может дать важных практических результатов и общая теория

связи или теория информации, быстро развивающаяся в последние годы. Все эти работы имеют, бесспорно, исключительное значение для развития народного хозяйства.

Неспорима и теоретическая важность исследования акустического аспекта звуков речи, так как, во-первых, общение происходит при помощи звуков, а не при помощи артикуляций и, во-вторых, усвоение речи контролируется слухом. Артикуляция перенимается детьми через соответствующие звуки благодаря тому, что они стараются «наподобить» слышанные ими звуки. Глухота в детском возрасте, как известно, имеет следствием немоту. Глухонемые обладают, как правило, совершенно нормальным центрально-нервным и произносительным аппаратом, но, лишенные с младенчества слуха или потерявшие его в раннем возрасте, они не умеют пользоваться произносительным аппаратом.

Мы видим, таким образом, что не только звучание зависит от артикуляции, но и, наоборот, артикуляция, хотя и сложным образом, все же зависит от звучания. Более того, ряд исследований, выполненных в последние годы, привел к созданию так называемой «моторной теории» восприятия. В соответствии с этой теорией идентификация фоном при восприятии речи происходит благодаря «внутреннему проговариванию» услышанного слушающим. Это «внутреннее проговаривание» не доходит до периферических органов; оно выражается в некоторых процессах, происходящих в мозгу человека, которые можно представить как передачу соответствующих инструкций произносительным органам [100, 175].

Для науки последних лет наиболее характерно стремление найти строгую зависимость между артикуляцией и акустическими характеристиками звуков. Решению этой задачи, в частности, посвящено опубликованное в 1960 г. фундаментальное исследование Г. Фанта, нашедшее отражение в самом названии книги — «Акустическая теория речеобразования». Анализ рентгенограмм дал Фанту основание для расчета резонансных свойств речевого тракта при образовании тех или иных типов гласных и согласных и определения таким путем их акустических характеристик. Из этого вытекает и обратное: по акустическим характеристикам можно сделать заключение о положении соответствующих органов.

§ 78. В каждом данном произнесении акустические свойства звука определяются его артикуляцией. Отрицание того, что изменение в положении органов произношения должно повлечь за собой изменение звука, что между артикуляцией и акустическим эффектом имеется причинная связь, означало бы признание того, что звукообразование происходит сверхъестественным путем. Близкие физические условия (сходный размер и конфигурация резонаторов) могут быть созданы в большей или меньшей степени различающимися артикуляциями (явление так называемого «полиморфизма»). В таком случае, который отнюдь не является типичным, получатся близкие звуки при, может быть, значительно различающейся артикуляции; однако это не опровергает зависимости звучания от артикуляции.

Б. ПРОИЗНОСИТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

§ 79. В человеческом организме нет специальных органов, предназначенных для произношения. Все органы (включая и голосовые связки), которыми человек пользуется для этой цели, выполняют те или иные физиологические функции. Произносительными органами они стали лишь в результате многовековой эволюции человека. В фонетике, однако, отвлекаются от этих первичных функций и рассматривают совокупность соответствующих органов как «произносительный аппарат»¹.

Фонетика, хотя и пользуется данными анатомии и физиологии произносительных органов, но в некоторых случаях создает как бы свою «анатомию и физиологию» соответственно тем особенностям этих органов, которые имеют значение только для звукообразования. Так, в фонетике говорят о кончике, передней и средней части языка, о задней поверхности зубов, о вибрации отдельных органов, об образовании щели между какими-нибудь двумя органами и т. п., что не представляет никакого интереса и значения для физиологии.

С точки зрения участия в звукообразовании произносительный аппарат можно разделить на две части. Одна часть непосредственно в звукообразовании не участвует, а только поставляет необходимый для этой цели «воздушный материал»; другая часть является «произносительной» в прямом смысле слова.

§ 80. Первая часть — это дыхательный аппарат. Он состоит из легких, бронхов и дыхательного горла (трахеи). Легкие представляют собой совокупность множества мельчайших пузырьков (альвеол) диаметром от 0,1 до 0,3 мм, опутанных сетью тончайших кровеносных сосудов. Каждая альвеола венчает тончайшие бронхиальные ответвления, которые, подобно веточкам дерева, соединяются во все более крупные ветки, пока не образуют две большие бронхиальные ветви (по одной от каждого легкого), в свою очередь соединяющиеся у основания трахеи. Бронхи снабжены гладкой мускулатурой, которая позволяет им сжиматься.

Трахея представляет собой трубку, образованную плотно соединенными между собой полукольцевидными хрящами. Хрящевая ткань, имеющаяся и в бронхах, вплоть до их тончайших разветвлений, делает всю эту систему проводящих воздух путей постоянно открытой, не спадающей при выдохе.

Легкие с бронхами помещаются в грудной клетке, образуемой двенадцатью парами ребер и отделенной от брюшной полости диафрагмой. Ребра представляют собой дугообразные кости, подвижно соединенные сзади с позвоночником. Верхние десять ребер соединены, кроме того, спереди при помощи хрящевых отростков с грудной костью. Важно отметить, что эти отростки также имеют изогнутую форму.

¹ Очень часто употребляют другой термин — «речевой аппарат»; вместо «произносительные органы» говорят «органы речи». Эти термины нельзя признать удачными, так как произношение и речь не одно и то же; речевая деятельность человека, разумеется, не сводится только к звукообразованию.

Ребра находятся не в горизонтальном положении, а несколько опущены спереди.

Грудная клетка отделена от брюшной полости диафрагмой. Диафрагма — это мускульное образование, куполообразно выгнутое вверх под давлением органов, находящихся в брюшной полости, сжимаемых мышцами живота.

Подвижность ребер обеспечивается взаимодействием ряда мускулов, идущих к ним от позвоночного столба, с одной стороны, и межреберных мускулов — с другой. Движение диафрагмы осуществляется благодаря радиальному сокращению составляющих ее мускулов.

§ 81. Механизм дыхания сводится к следующему. Вдох производится, во-первых, действием вдыхательной мускулатуры, поднимающей передние концы ребер, вследствие чего увеличивается объем грудной клетки; во-вторых, сокращением диафрагмы, которая при этом становится менее выпуклой, средняя часть ее опускается, что опять-таки способствует увеличению объема грудной клетки. В результате этого и происходит всасывание воздуха в легкие (вдох). При расслаблении мышц диафрагмы купол ее увеличивается, поднимается выше в полость грудной клетки, которая уменьшается благодаря этому в объеме. Сокращению объема способствует, кроме того, действие выдыхательной мускулатуры, опускающей ребра. С уменьшением объема грудной клетки легкие сжимаются, часть заключенного в них воздуха вытесняется, происходит выдох. Некоторые новейшие исследования позволяют думать, что более тонкая регуляция дыхания осуществляется посредством мускулатуры бронхов.

Дыхание является актом произвольным, но вместе с тем оно может контролироваться сознанием и в известной мере регулироваться. Правда, произвольное замедление выдоха доступно без тренировки не всякому. При постановке голоса этому приходится специально обучать.

Следует различать дыхание в покое, которое условно может быть названо «физиологическим» [211], и дыхание во время речи — «речевое» дыхание. При физиологическом дыхании, происходящем автоматически, выдох равен по длительности вдоху. Частота вдохов у взрослых равна 16—20 в минуту. Объем легких при глубоком вдохе составляет 4000—6000 см³. При наибольшем объеме легких максимальное количество выдыхаемого воздуха достигает 4500 см³. Таким образом, даже после очень сильного выдоха в легких остается не менее 1000 см³ запасного воздуха. Из всего количества воздуха, находящегося в легких, обменивается лишь незначительная часть — приблизительно 500 см³; следовательно, в легких остается достаточный запас воздуха для того, чтобы продлить выдох. Это и имеет место при речевом дыхании, когда вдох несколько ускоряется, а выдох значительно замедляется. При этом количество выдыхаемого воздуха может быть в три раза больше, чем при физиологическом дыхании. Замедление выдоха во время речи происходит при большем или меньшем вмешательстве воли говорящего и во всяком случае диктуется содержанием и построением речи. Речевое дыхание отличается от физиологического еще и

тем, что оно происходит через рот, тогда как при физиологическом дыхании и вдох, и выдох производятся через нос.

Наличием в легких большого запаса воздуха, значительно превышающего нормально выдыхаемое количество, следует, по-видимому, объяснить то, что речь развилась на выдохе, а не на вдохе. Если нормально выдыхаемого количества воздуха оказывается недостаточно для акта речи, то легко может быть использован имеющийся в легких запас воздуха. Продлить же акт речи за счет увеличения количества вдыхаемого воздуха было бы невозможно вследствие ограниченного объема легких. Кроме того, для образования звука голоса, для приведения в колебание голосовых связок необходимо достаточно сильное давление воздуха. Благодаря тому, что произносительный аппарат представляет собой замыкаемый сосуд, давление воздуха в трахее под сомкнутыми голосовыми связками, а также в надгортанных полостях, кроме полости носа, может оказаться выше атмосферного давления и превышать его при звукообразовании на 30 см водяного столба (при физиологическом дыхании давление воздуха в произносительном аппарате по отношению к атмосферному равно 5 см). Создать такое же давление извне едва ли возможно. Весьма важно и то, что в ы д ы х а е м а я струя хорошо приспособлена для переноса звуковых колебаний в окружающую среду.

У детей младенческого возраста звукообразование происходит вследствие непроизвольных движений произносительных органов при прохождении через них струи воздуха. Такое звукообразование, принципиально отличное от речи, может происходить и на выдохе, и на вдохе. Однако, как показали специальные наблюдения, и в данном случае преобладает звукообразование на выдохе.

При правильной постановке голоса, которая у многих людей является врожденной и не требует специальной тренировки, начало фонации совпадает с началом выдоха, и в таком случае дополнительный расход воздуха, сверх нормального, происходит только тогда, когда смысл произносимого, его синтаксическая форма не позволяет сделать паузы для вдоха. При неправильной постановке голоса фонация начинается с некоторым опозданием по отношению к началу выдоха, речь происходит на форсированном выдохе, что приводит к быстрому утомлению говорящего.

§ 82. Собственно произносительный аппарат состоит из четырех связанных между собой полостей: гортани, глотки, рта и носа.

Гортань, являющаяся органом, в котором образуется голос, имеет весьма сложное устройство (рис. 13). Ее остов состоит из ряда хрящей, соединенных между собой мускулами и связками. В основании гортани лежит перстневидный хрящ, покоящийся на верхнем кольце трахей, с которым он связан по всей нижней окружности. Хрящ, имеющий форму перстня, расположен печаткой (широкой частью) назад, а обручем (узкой частью) — вперед.

Над перстневидным хрящом расположен щитовидный хрящ, состоящий из двух четырехугольных пластинок неправильной формы, неподвижно соединенных между собой в передней части под углом 90° у мужчин и 120° у женщин. Верхняя часть этого угла выдается

у мужчин в виде кадыка, или «адамова яблока». Сзади на каждой пластинке имеется по два вертикально направленных (верхний и нижний) отростка, называемых «рогами». Верхние рога (более длинные) соединены связками с подъязычной костью; нижние рога (более короткие) сочленены суставами с нижней частью печатки перстневидного хряща. Кроме того, весь верхний край щитовидного хряща соединен перепонкой с подъязычной костью, а весь нижний край связан такой же перепонкой с перстневидным хрящом. Благодаря этому дыхательное горло вместе с гортанью образует одну расширенную в верхней части трубку.

Движение всей гортани, а также сближение передней части щитовидного и перстневидного хрящей обеспечивается так называемой наружной мускулатурой гортани, которую составляют щитоподъязычные, грудинно-щитовидная и щитоперстневидные мышцы. Щитоподъязычные мышцы, связывающие щитовидный хрящ с подъязычной костью и расположенные справа и слева вертикально, служат для их сближения, а вместе с тем и для подъема всей гортани вверх. Грудинно-щитовидная мышца, соединяющая щитовидный хрящ с грудной костью, при сокращении опускает всю гортань вниз. Две щитоперстневидные мышцы соединяют щитовидный хрящ с перстневидным; одна из них расположена вертикально, другая — наклонно сзади вперед; их сокращение служит для сближения передней части щитовидного и перстневидного хрящей, сочлененных сзади посредством суставов.

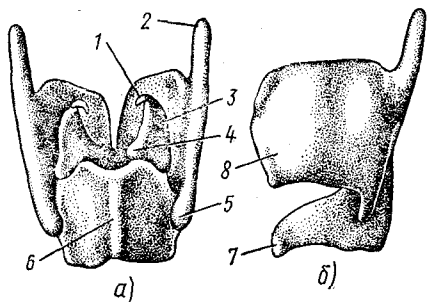


Рис. 13. Хрящи гортани:

а — вид сзади; б — вид сбоку; 1 — санториниев хрящ; 2 — верхний рог щитовидного хряща; 3 — черпаловидный хрящ; 4 — голосовой отросток черпаловидного хряща; 5 — нижний рог щитовидного хряща; 6 — печатка перстневидного хряща; 7 — обруч перстневидного хряща; 8 — щитовидный хрящ

расположена вертикально, другая — наклонно сзади вперед; их сокращение служит для сближения передней части щитовидного и перстневидного хрящей, сочлененных сзади посредством суставов.

Более высокое или более низкое положение гортани не имеет решающего значения для образования гласных, хотя нередко наблюдается подъем гортани при произнесении гласных переднего ряда. Ларингологи требуют, чтобы больные при ларингоскопии произносили гласный «і» не потому, что при этом поднимается гортань, а потому, что при этом максимально поднимается надгортанник и дает возможность лучше наблюдать голосовые связки. Подъем же надгортанника объясняется в данном случае тем, что человек, произнося гласный «і», сильно продвигает язык вперед, увлекая за ним и надгортанник.

На верхней части печатки перстневидного хряща находятся два небольших черпаловидных, или пирамидальных, хряща (своей формой они напоминают неправильную трехгранную пирамиду). На каждом из них сверху расположено по небольшому санториниеву хрящiku. Пирамидальные хрящи сочленены с печаткой таким образом, что могут двигаться на ней вперед и назад, вправо и влево, а также могут вращаться вокруг своей вертикальной оси.

Кроме этого сочленения, связь между черпаловидными и перстне-видными хрящами обеспечивается связками, идущими к последнему от отогнутых назад верхних концов санториниевых хрящиков, которые тесно соединены с вершинами черпаловидных хрящей. Указанные движения черпаловидных хрящей осуществляются благодаря ряду мышц, связывающих их между собой и с другими частями гортани; эти мышцы составляют так называемую внутреннюю мускулатуру гортани. Полное сближение черпаловидных хрящей, при котором их внутренние поверхности тесно соприкасаются, происходит при одновременном сокращении боковых перстне-черпаловидных мышц и поперечной межчерпаловидной мышцы (рис. 14, а).

Если же последняя находится в расслабленном состоянии, а действуют только боковые перстне-черпаловидные мышцы, то они раздвигают задние части хрящей, а затем, поворачивая их вокруг оси (поворот этот происходит вследствие того, что дальнейшему раздвиганию препятствует сочленение с печаткой), сближают передние нижние

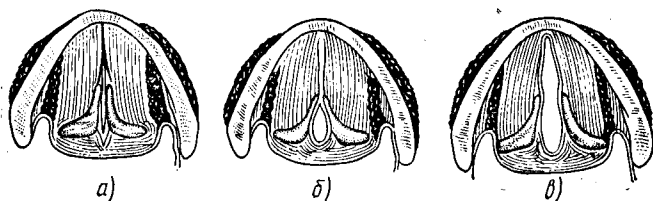


Рис. 14. Голосовая щель:

а — закрытая; б — хрящевая; в — открытая

выступы их (так называемые голосовые отростки, см. рис. 13), в то время как между внутренними поверхностями остается свободное расстояние, именуемое хрящевой щелью (рис. 14, б). При расслаблении боковых перстне-черпаловидных мышц расходятся и голосовые отростки черпаловидных хрящей (рис. 14, в), а если при этом сокращаются задние перстне-черпаловидные мышцы, то, вследствие поворота хрящей вокруг их оси в противоположном направлении, голосовые отростки их расходятся максимально.

Надгортанник, или крышка гортани, представляет собой ложкообразный хрящ, упирающийся узкой частью, охватываемой подъязычно-щитовидным мускулом, в верхний вырез угла, образуемого пластинками щитовидного хряща (рис. 15). Широкая часть его обращена назад, в полость глотки. Надгортанник соединен со щитовидным хрящем посредством связки. Кроме того, эти хрящи связаны двумя щитонадгортанными мускулами, которые, сокращаясь, поднимают свободную широкую часть надгортанника¹, приводя его в наклонное или даже вертикальное положение, и открывают гортань. Два косых черпаловидных или надгортанно-черпаловидных мускула, соединяющих надгортанник с черпаловидными хрящами, сокращаясь, опускают

¹ Степень подъема надгортанника колеблется от индивидуума к индивидууму.

широкую часть надгортанника, приводят его в почти горизонтальное положение и таким образом закрывают гортань.

Внутренний покров дыхательного горла переходит в гортани в связочно-волокистую ткань, образующую две пары лежащих друг над другом складок, выступающих в просвет гортани. Складки эти расположены в сагиттальном направлении, т. е. спереди назад с левой и с правой сторон; между верхним и нижним утолщением образуется небольшое углубление — мешочек. Нижние утолщения носят название истинных голосовых связок (или складок), верхние — ложных голосовых связок; мешочки между ними — морганиевых желудочков.

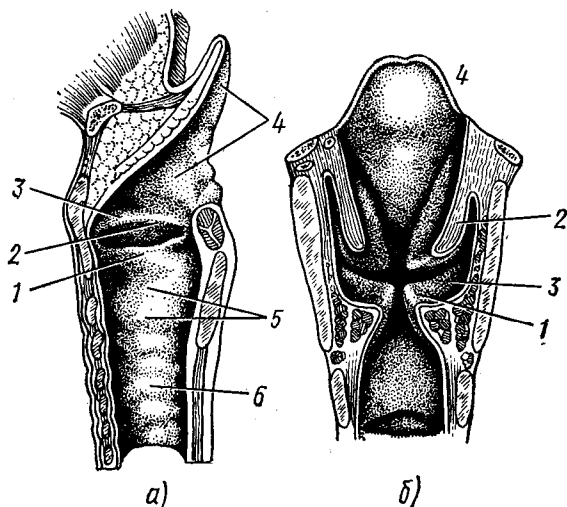


Рис. 15. Продольный разрез гортани:

a — вид сбоку; *б* — вид сзади; 1 — истинная голосовая связка; 2 — ложная голосовая связка; 3 — морганиев желудочек; 4 — надгортанник; 5 — гортань; 6 — трахея

Согласно новейшим гистологическим исследованиям истинные голосовые связки являются эластической оболочкой двух пар мускулов. В каждой связке имеется два мускула, волокна которых перекрещиваются между собой. Один мускул, названный «черпалоголосовым» (*musculus aryvocalis*), начинается у нижнего края черпаловидного хряща; отсюда его волокна тянутся веерообразно к краю голосовой связки таким образом, что самое короткое волокно заканчивается вблизи голосового отростка, а самое длинное — у щитовидного хряща. Другой мускул, названный «щитоголосовым» (*musculus thyrovocalis*), начинается в углу щитовидного хряща; отсюда его волокна тянутся также веерообразно к краю голосовой связки таким образом, что самое длинное заканчивается у черпаловидного хряща.

Пространство между голосовыми связками, образующими угол с вершиной вперед, называется г о л о с о в о й щ е л ь ю (см. рис. 14). В состоянии покоя голосовые связки у мужчин имеют длину в среднем 1,5 см, у женщин — 1,2 см. При сокращении голосовых мускулов

голосовые связки укорачиваются и, кроме того, меняется степень натяжения их.

В ложных голосовых связках, в отличие от истинных, нет мускулов; они состоят из многочисленных волокнистых слоев, разделенных слизистыми железами.

Как указывалось выше, щитовидный хрящ, а через него и вся гортань соединены с подъязычной костью. Последняя имеет форму подковы, в которой, однако, кроме двух больших рогов, к которым присоединяются верхние рога щитовидного хряща, имеются два небольших отростка. От этих отростков отходят две связки, посредством которых подъязычная кость соединяется с нижними отростками височных костей. Таким путем гортань поддерживается в подвешенном состоянии.

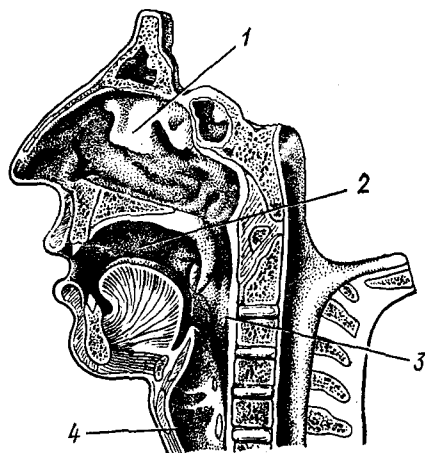


Рис. 16. Гортань и надгортанные полости:

1 — полость носа; 2 — полость рта; 3 — полость глотки; 4 — гортань

Благодаря целому ряду мышц, идущих от подъязычной кости к нижней челюсти, к височным костям, к грудной кости и др., эта кость, а с нею и гортань могут двигаться в разных направлениях, но главным образом вверх и вниз. Движению гортани в вертикальном направлении способствует, кроме того, щито-грудная мышца, прикрепленная одним концом к щитовидному хрящу, другим — к грудной кости.

При спокойном дыхании все мышцы гортани расслаблены, черпаловидные хрящи, а с ними и голосовые связки умеренно раздвинуты. При усиленном вдохе голосовая щель расширяется благодаря сокращению задних перстне-черпаловидных мускулов.

Если сокращаются боковые перстне-черпаловидные мускулы, то голосовые связки сближаются, а черпаловидные хрящи сзади раздвигаются и образуют хрящевую щель (см. рис. 14, б). Одновременное сокращение и боковых и задних перстне-черпаловидных мышц ведет к образованию узкой щели и между голосовыми связками, и между черпаловидными хрящами. При такой щели, а также при хрящевой щели образуется шепот; он возникает в результате трения проходящей через щель струи выдыхаемого воздуха. Сильное сокращение боковых перстне-черпаловидных мышц и межчерпаловидной мышцы приводит к полному закрытию голосовой щели (хрящевой и связочной), к прекращению доступа воздуха извне и выхода его из легких (см. рис. 14).

Для того чтобы возник голос, голосовые связки должны быть сближены, но связочная щель не должна быть полностью закрыта, что достигается соответствующими сокращениями боковых перстне-черпаловидных и межчерпаловидной мышц. Кроме того, голосовые

связки должны быть натянуты; это осуществляется сокращением перстне-щитовидных мышц, вследствие чего щитовидный хрящ опускается, что увеличивает расстояние между его углом и голосовыми отростками черпаловидных хрящей, т. е. между местами прикрепления голосовых связок.

Голосовые связки могут принимать разнообразные положения также благодаря описанному выше устройству щито-голосового и черпало-голосового мускулов. Оно позволяет голосовым связкам сокращаться независимо от положения хрящей гортани и притом не только связкам в целом, но и отдельным частям их.

§ 83. Непосредственно над гортанью (рис. 16) расположена полость глотки, которая венчает пищевод, так же как гортань венчает дыхательное горло. Глотка представляет собой трубку с диаметром в 3 см и глубиной в 2 см, с неполностью закрытой передней стенкой. Задняя стенка трубки, представляющая в горизонтальном разрезе неправильный полукруг, плотно примыкает к шейной части позвоночного столба. Переднюю стенку образуют: внизу — надгортанник и корень языка, вверху — нёбная занавеска. Верхняя часть трубки называется носоглоткой.

Задняя стенка глотки охватывается тремя сжимающими петлеобразными мышцами — констрикторами. Нижний констриктор (рис. 17) отходит от гортанных хрящей и, поднимаясь сзади, достигает уровня корня языка. Средний констриктор прикреплен спереди к подъязычной кости и поднимается сзади до уровня зева (т. е. открытой спереди задней стенки глотки). Верхний констриктор начинается у подъязычной кости и охватывает заднюю стенку глотки на широком участке: от зева до верхней части носоглотки. При глотании нижний и средний констрикторы сжимают глотку и проталкивают пищу в пищевод; верхний констриктор, сокращаясь, образует выпуклость, которая является опорой для нёбной занавески и, закрывая ход в носоглотку, направляет пищу вниз.

Через отверстие между нёбной занавеской и корнем языка глотка сообщается с полостью рта (см. рис. 16), которая образуется нёбом, нижней челюстью, зубами, щеками и губами. Разнообразная мускулатура позволяет производить сложные движения губ: поднимать и опускать верхнюю и нижнюю губы, выдвигать губы вперед, округлять их, растягивать в ширину, менять степень натяжения губ, поднимать и опускать углы рта. Мускулы щек, сокращаясь, прижимают губы к зубам.

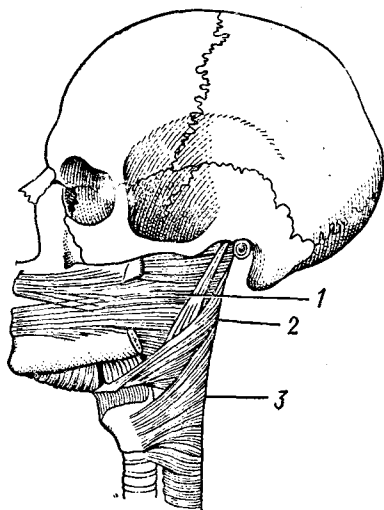


Рис. 17. Мышцы глотки:

1 — верхний констриктор; 2 — средний констриктор; 3 — нижний констриктор

§ 84. Нижняя челюсть, служащая основанием полости рта, сочленена с височными костями таким суставом, который делает возможным не только опускание челюсти, но и движение ее вперед и в стороны. Все это служит как для пережевывания пищи, так и для целей звукопроизводства. Выход звукопроизводящей струи воздуха, а также изменение объема полости рта связаны с опусканием нижней челюсти, которое осуществляется действием ряда мышц (так называемых жевательных).

Важнейшим произносительным органом в полости рта является язык; недаром во многих языках, так же как и в русском, название этого органа служит одновременно и для обозначения речи. Язык представляет собой мышечное образование, являющееся как бы утолщением дна ротовой полости, с которой он связан в передней части так называемой уздечкой. Основным мускулом языка, в наибольшей мере определяющим его конфигурацию, является язычно-подбородочный мускул, который прикреплен к внутренней стороне подбородка, тянется сначала назад, затем вверх и вперед во всю длину языка; он высовывает и втягивает язык. К нему примыкают два прикрепленных к подъязычной кости симметричных язычно-подъязычных мускулов, которые оттягивают язык назад и вниз, и два шиловязычных мускулов, прикрепленных к височным костям идвигающих язык в стороны. Кроме этих мускулов, связанных со скелетом, в языке имеется группа внутренних мускулов, которые начинаются и кончаются в нем и служат для того, чтобы распластывать язык, а также стягивать, сгребливать, свертывать его в продольном и поперечном направлении.

Задняя часть языка, соединенная с надгортанником, называется корнем языка; сторона, обращенная к нёбу, — спинкой. Ввиду многообразия артикуляций языка в фонетике принято условно делить его на три части: переднюю, среднюю и заднюю; в передней части, кроме того, различают край и самый кончик.

Зубы, являющиеся неподвижным органом, играют в звукообразовании пассивную роль; они служат лишь местом, с которым соприкасаются или к которому приближаются активные органы. Так как таким местом могут быть разные части зубов, то с фонетической точки зрения удобно различать края, заднюю стенку и основания зубов.

§ 85. Полость рта (см. рис. 16) отделена от полости носа нёбом. Передняя костная часть его, являющаяся частью верхней челюсти, называется твердым нёбом; задняя, мускулистая, называемая мягким нёбом, свисает в глубине рта (отсюда ее название «нёбная занавеска») и заканчивается конусообразным отростком, носящим название маленького язычка. Таким образом, нёбная занавеска одновременно является задней границей полости рта.

В нёбной занавеске сходятся петли двух сжимаемых мышц, одна из которых направлена вниз, концы ее прикреплены к щитовидному хрящу; вторая направлена наклонно вверх и назад, концы ее прикреплены вблизи позвоночного столба. При сокращении первой мышцы нёбная занавеска, смыкаясь с задней частью языка, отделяет полость рта от полости глотки. При сокращении второй мышцы нёбная занавеска отделяет полость носа от полости глотки. При спокойном дыха-

нии обе мышцы расслаблены, нёбная занавеска опущена и открывает доступ воздуху из глотки в рот и в нос. Кроме указанных двух мышц, в нёбной занавеске имеется мышца, служащая для натяжения занавески, и мышца, поднимающая маленький язычок вперед и приближающая его к корню языка.

Полость носа (см. рис. 16) образована лицевыми и другими костями черепа. Внутри она через два отверстия (хоаны) сообщается с носоглоткой. Выход воздуха наружу происходит через ноздри. Никаких подвижных органов в носу не имеется. Только мягкие части носа снабжены мускулами, производящими некоторые движения кончика носа и ноздрей, связанные с обонянием. В костях, окружающих полость носа, имеется несколько небольших придаточных полостей (гайморовы, лобные и основные), сообщающихся с ней через узкое отверстие.

С акустической точки зрения произносительный аппарат человека (или, как его часто называют в акустике, — «речевой тракт») состоит из генератора звука и фильтрующего устройства. Генератором тона служит гортань с голосовыми связками, генератором шума — преграды, которые создаются в надгортанных полостях («надставной трубе») на пути выдыхаемой из легких струи воздуха подвижными органами. Фильтрующую функцию выполняют резонаторы, образуемые надгортанными полостями. При этом следует подчеркнуть, что, хотя сужение в определенной части надставной трубы как бы делит ее на два резонатора, вся надставная труба действует как единая система [304, 84—85].

В. СЛУХОВОЙ АППАРАТ

§ 86. В ухе различают три части: наружное ухо, состоящее из ушной раковины и наружного слухового прохода; среднее ухо, или барабанную полость; внутреннее ухо, или лабиринт (рис. 18). Наружный слуховой проход представляет изогнутую трубку длиной около 2,5 см, упирающуюся в барабанную перепонку, разделяющую наружное и среднее ухо. Наружная часть этой трубки (около 0,8 см) образована хрящом, внутренняя — проходит в височной кости. Будучи полым сосудом, открытым с одной стороны, слуховой проход является своего рода резонатором.

Барабанная перепонка имеет овальную форму (вертикальный переключатель ее — около 10 мм, горизонтальный — около 9 мм) и слегка конусообразно вдаётся в барабанную полость. Она представляет собой пленку в 0,1 мм толщиной, состоящую из трех слоев. Средний слой — волокнистый, состоит из радиальных и циркулярных волокон; внутренний слой — слизистый, наружный — кожный. В барабанную перепонку от центра ее и до края вращена рукоятка одной из слуховых косточек — молоточка.

В среднем ухе или в барабанной полости, имеющей объем в 1 см³ и наполненной воздухом, находятся три слуховые косточки, соединенные между собой суставами: молоточек, наковальня, стремя.

В перегородке, отделяющей эту полость от внутреннего уха, имеется два отверстия: овальное, именуемое овальным окном, и круглое, называемое круглым окном.

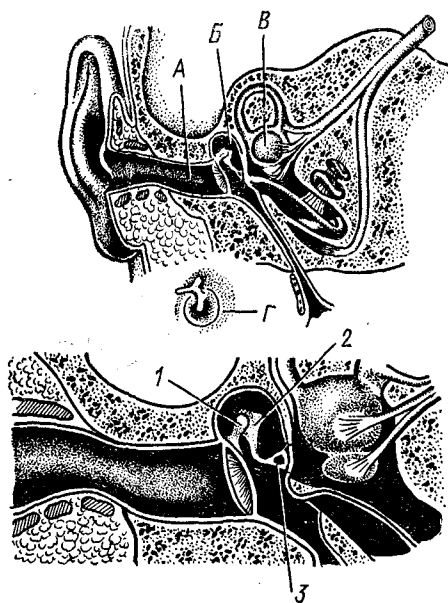


Рис. 18. Ухо:

А — наружное ухо; Б — среднее ухо; В — внутреннее ухо; Г — барабанная перепонка со слуховыми косточками; 1 — молоточек; 2 — наковальня; 3 — стремя

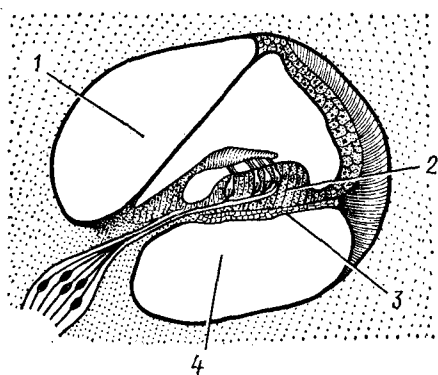


Рис. 19. Схематический разрез внутреннего уха по Девису:

1 — вестибулярный канал; 2 — кортиева орган; 3 — основная мембрана; 4 — барабанный канал

Первое окно диаметром 3 мм² закрыто пластинкой стремени, второе диаметром 2 мм² — эластичной перепонкой. Среднее ухо заключено в кости; оно герметически отделено от наружного уха, но сообщается через особый канал, так называемую евстахиеву трубу, с полостью глотки. Назначение этого канала заключается в том, чтобы поддерживать в барабанной полости нормальное воздушное давление.

Внутреннее ухо (лабиринт), заполненное лимфатической жидкостью, имеет два отдела: вестибулярный и слуховой. Вестибулярный, являющийся органом равновесия, состоит из трех полукружных каналов; слуховой представляет собой полную костную спираль в $2\frac{3}{4}$ оборота, называемую улиткой. Длина улитки в распрямленном виде равна 31—33 мм, диаметр ее у основания — около 1 см, у вершины — около 0,18 см. Проход улитки по всей длине разделен костной перегородкой, переходящей в гибкую перепонку, на два хода: вестибулярный и барабанный каналы (рис. 19). Оба канала сообщаются между собой в центре улитки через маленькое отверстие — геликотерму, площадью около 0,25 мм². Та часть лабиринта, в которую входят овальное и круглое окна, называется пред-

дверием. Против овального окна расположен вход в вестибулярный канал.

Гибкая перепонка, носящая название базилярной или основной мембраны, имеет длину около 32 мм, ширину основания улитки — 0,05 мм, у вершины — 0,5 мм; кроме того, она у основания жестче и тоньше, а у вершины гибче и толще. Вдоль всей длины этой мембраны на ней расположен кортиев орган, состоящий из разнообразных клеток, в том числе из 25 000 наружных чувствительных волосковых клеток. Последние направлены в сторону так называемой покровной мембраны, которая проходит на некотором расстоянии над базилярной мембраной, начинаясь, как и последняя, у костной перегородки, но не доходя до противоположной стенки улитки. Вдоль спирали улитки проходит слуховой нерв, ведущий в головной мозг, образуемый 30 000 нейронов. Эти нейроны сложным образом соединены с волосковыми клетками кортиева органа.

Г. ОСНОВНЫЕ АКУСТИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

§ 87. Звуки речи в их акустическом аспекте представляют собой, подобно всем другим звукам в природе, колебания частиц воздуха, источником которых являются колебания какого-либо упругого тела или же заключенного в полном сосуде столба воздуха. В отличие от других звуков звуками речи могут быть только такие колебания, которые воспринимаются слуховым аппаратом человека. Неслышимые колебания, так называемые ультразвуки и инфразвуки, звуками речи быть не могут¹. Вместе с тем не исключено, что такого рода звуки могут содержаться в спектре (см. с. 99) звуков речи. Хотя для человеческого уха эти части спектра недоступны, они могут быть использованы при автоматическом распознавании речи машиной.

Механизм образования звука, источником которого является твердое тело, относительно прост: достаточно путем удара, трения и т. п. привести это тело в колебательное состояние, чтобы оно зазвучало.

Более сложным представляется механизм образования звука в трубах. Различают два типа труб: флейтовые и язычковые. Во флейтовых трубах вблизи входа имеются два неподвижных конусообразных препятствия, так называемые «губы», о которые трется вдуваемая струя воздуха. Происходящая при трении быстрая смена задержек и освобождений приводит в колебание заключенный в трубе воздух, который и начинает звучать. В языковых трубах, аналогом которых является голосовой аппарат человека, в мундштуке (т. е. в той части, где происходит вдувание воздуха) имеется эластичная металлическая пластинка (язычок), которая приходит в колебание от вдуваемой воздушной струи и, в свою очередь, заставляет колебаться воздух, заключенный в «надставной трубе».

¹ До открытия ультра- и инфразвуков признаком всякого звука считалась возможность его восприятия ухом; поэтому раздел физики, изучающий звуки, и носит название а к у с т и к и (от гр. *ακουω* — слышу).

§ 88. Передача звука через воздушную среду происходит благодаря сжатию и разрежению воздуха, т. е. изменению давления, возникающему вследствие колебаний звучащего тела. Это изменение давления воздуха, называемое **з в у к о в ы м д а в л е н и е м**, принято измерять в паскалях. Звуковое давление, воспринимаемое человеком, колеблется в пределах от 20 до $25 \cdot 10^6$ Па. Диапазон звукового давления в речи значительно меньше, он равен $2 \cdot 10^3$ — $2 \cdot 10^6$ Па.

Сжатие и следующее за ним разрежение, образующие звуковую волну, передаются от ближайшего слоя воздуха к дальнейшим на расстояние, которое зависит прежде всего от силы звука, а затем также и от метеорологических условий: температуры и влажности воздуха, направления ветра и т. п. Звук направляется радиально от источника во все стороны, но он может быть сосредоточен при помощи рупоров преимущественно в каком-нибудь одном направлении. Скорость распространения звука в воздухе при температуре 1°C равна приблизительно 331 м/с. Она колеблется в зависимости от метеорологических условий в относительно незначительных пределах.

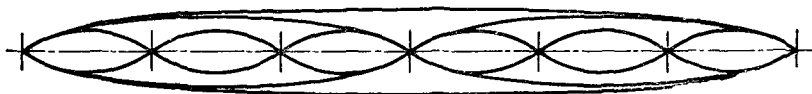


Рис. 20. Колебание струны

§ 89. Звуки, возбужденные рядом волнообразных колебаний равной длительности (такие колебания называются **п е р и о д и ч е с к и м и**), носят название **м у з ы к а л ь н ы х т о н о в** или просто **т о н о в**. Звуки, возникающие в результате ряда непериодических колебаний, т. е. колебаний разной длительности, называются **ш у м а м и**.

В речи используются оба типа звуков: тоны и шумы. Источником тоновых звуков (голоса) в речевом аппарате является гортань с находящимися в ней голосовыми связками (см. § 95), совершающими периодические колебания. Шумовым источником является преграда, образуемая каким-нибудь подвижным произносительным органом в надставной трубе. Турбулентные или импульсные колебания, возникающие в месте преграды, и дают шум (см. § 137).

Тела, могущие служить источником тонов (музыкальные инструменты, голосовой аппарат человека и др.), совершают не простые, а сложные колебания. Если взять, например, струну, то колеблется не только она в целом, но одновременно и отдельные ее части — половина, третья часть, четвертая, пятая и т. д. Схематически это изображено на рис. 20. Колебание струны дает сложный звук. Если мы примем частоту колебаний струны в целом за 20 , то вторая часть ее (т. е. половина) будет колебаться с частотой 40 , третья — с частотой 60 , четвертая — с частотой 80 и т. д. Тон, получающийся от колебаний всей струны называется **о с н о в н ы м**; тоны, вызванные колебаниями частей струны, называются **ч а с т и ч н ы м и**, или **п а р ц и а л ь н ы м и**. Основной тон — самый низкий, парциальные тоны соответ-

ственно более высокие; отсюда их название — обертоны (немецкое ober 'верхний'). Обертоны являются гармоническими составляющими сложного звука, так как они находятся в строгих числовых отношениях к основному тону. Так, при основной частоте в 100 Гц первая гармоника имеет частоту в 200 Гц, вторая — в 300 Гц и т. д. Шумы в отличие от этого складываются из негармонических составляющих. Состав сложного звука, входящие в него составляющие и их относительная интенсивность образуют его спектр.

§ 90. Звуковые колебания могут совершаться с различной частотой, иметь различную амплитуду и разный характер парциальных тонов. Соответственно этому в звуке, возникающем в результате звуковых колебаний, различают частоту, силу (или интенсивность) и тембр.

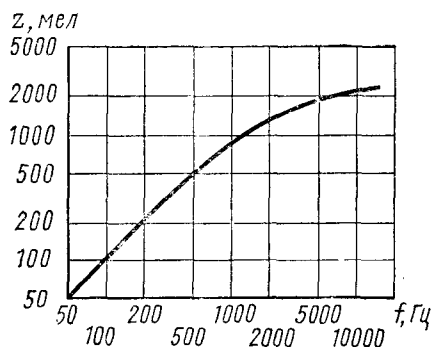


Рис. 21. Шкала соответствия между частотой в герцах и высотой в мелах

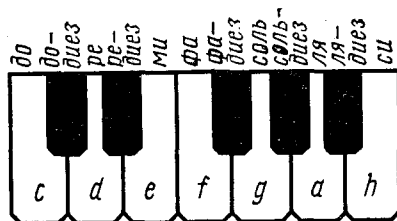


Рис. 22. Нотная шкала

Частота колебаний того или иного тела, от которой зависит субъективное ощущение высоты звука, обратно пропорциональна его массе и прямо пропорциональна силе упругости (например, степени натяжения струны). Чем больше масса тела или слабее его упругость, тем меньше число колебаний, производимых им в единицу времени, тем ниже возникающий при этом звук, и наоборот, чем меньше масса тела или сильнее его упругость, тем больше число колебаний, производимых им в единицу времени, тем выше возникающий при этом звук ¹. В качестве единицы измерения высоты принят герц, равный одному двойному колебанию в секунду ². Выражение «звук в 1000 Гц» означает, что частота колебаний, порождающих этот звук, равна 1000 двойных колебаний в секунду.

Между частотой (объективной высотой) звука и ощущением высоты (субъективной высотой) существуют сложные

¹ Мужской голос ниже женского благодаря тому, что голосовые связки у мужчин длиннее и толще, чем у женщин.

² Двойным колебанием называется отклонение в обе стороны от точки покоя и возвращение к ней.

отношения. Поэтому для измерения последней используется иногда не герц, а мел. Отношение между соответствующими шкалами показано на рис. 21. Как видно из этого рисунка, до частоты в 500 Гц высота строго пропорциональна числу колебаний: число мел равно числу герц; звук в 200 Гц (или 200 мел) воспринимается как вдвое более высокий, чем звук в 100 Гц, а звук в 400 Гц — как вдвое более высокий, чем звук в 200 Гц и т. п. Незначительны расхождения и при частоте от 500 почти до 1000 Гц; только выше этой частоты ощущение высоты резко отстает. Ввиду того что в речи частота основного тона редко превышает 500 Гц и во всяком случае не достигает 1000 Гц, субъективную высоту обычно принято измерять не в мелах, а в герцах.

Отношение между частотами двух тонов называют в музыке и н - т е р в а л о м. Интервал, равный 2 : 1, называется октавой; он делится на 12 ступеней (рис. 22). Интервал между соседними ступенями, равный (приблизительно) 1,006 : 1, называется малой секундой. Различают, кроме того, следующие интервалы: терцию = 5 : 4; кварту = 4 : 3; квинту = 3 : 2; секунду = 9 : 8; септиму = 15 : 8 (табл. 1).

Т а б л и ц а 1

Нотные обозначения частот в пределах речевого диапазона

Количество Гц	Название ноты	Буквенное обозначение ноты	Название октавы	Количество Гц	Название ноты	Буквенное обозначение ноты	Название октавы
64	до	<i>C</i>	} Большая	256	до	<i>c</i> ¹	} Первая
72	ре	<i>D</i>		288	ре	<i>d</i> ¹	
81	ми	<i>E</i>		323	ми	<i>e</i> ¹	
86	фа	<i>F</i>		342	фа	<i>f</i> ¹	
96	соль	<i>G</i>		384	соль	<i>g</i> ¹	
108	ля	<i>A</i>		431	ля	<i>a</i> ¹	
121	си	<i>H</i>		484	си	<i>h</i> ¹	
128	до	<i>c</i>	} Малая	512	до	<i>c</i> ²	} Вторая
144	ре	<i>d</i>		575	ре	<i>d</i> ²	
162	ми	<i>e</i>					
171	фа	<i>f</i>					
192	соль	<i>g</i>					
216	ля	<i>a</i>					
242	си	<i>h</i>					

§ 91. Кроме высоты, звук, как указывалось выше, обладает и с и л о й (и н т е н с и в н о с т ь ю). Под силой звука понимают количество энергии, проходящее в 1 с через 1 см² площади, перпендикулярной к направлению звуковой волны. Иногда под силой звука понимают звуковую мощность, которая соответствует общему количеству звуковой энергии, испускаемой колеблющимся телом в 1 с.

Сила, или интенсивность, зависит прежде всего от амплитуды (размаха) колебаний звучащего тела, а также от характеристик проводящей среды, в частности от величины атмосферного давления, степени влажности и температуры воздуха. При прочих равных условиях сила

звука прямо пропорциональна квадрату амплитуды. Сила звука зависит и от величины поверхности звучащего тела. Чем больше эта поверхность, тем сильнее звук при той же амплитуде колебаний.

Силу звука можно измерять в дж/см². Но так как ощущение изменения силы приблизительно следует логарифмическому закону (Вебера — Фехнера), то принято измерять уровень силы по шкале, установленной соответственно этому закону. За единицу измерения уровня силы звука принят децибел. За нулевой уровень условно принята сила звука, соответствующая звуковому давлению 20 Па. Этот уровень приблизительно соответствует порогу слышимости звука при частоте в 1000 Гц.

Объективная сила звука сама по себе не определяет громкости, т. е. восприятия этой силы человеческим слуховым аппаратом. Между объективной силой и громкостью звука существует сложная зависимость, определяемая высотой. Так, звук в 100 Гц достигает порога слышимости только тогда, когда уровень его силы равен около 40 дБ. Звуки одинаковой силы, но различной высоты воспринимаются как звуки различной громкости. За единицу измерения уровня громкости принят фон. Шкала уровней громкости построена применительно к высоте в 1000 Гц, где уровни громкости приняты равными уровням силы.

Для высоты в 1000 Гц количество фон, следовательно, равно количеству децибел. Для других же высот уровень силы и уровень громкости не совпадают (рис. 23). Так, звук в 200 Гц с уровнем силы в 30 дБ имеет уровень громкости в 10 фон. Так как в частотном диапазоне речи резких расхождений между рассматриваемыми уровнями нет, то часто пользуются только измерениями уровня силы, т. е. шкалой децибел.

Сила звука имеет для речи весьма важное значение: во-первых, она обеспечивает ясность передачи и восприятия речи, что является решающим для языка как средства общения; во-вторых, сила звука лежит в основе очень распространенного типа ударения.

§ 92. Высота тона сложного звука в целом определяется основным тоном, который обычно является и самым сильным; обертоны придают звуку лишь определенную окраску, называемую тембром. Тембр зависит от спектра звука (рис. 24).

При образовании спектра важную роль играет явление резонанса. Суть его состоит в том, что тело (или заключенный в полый сосуд

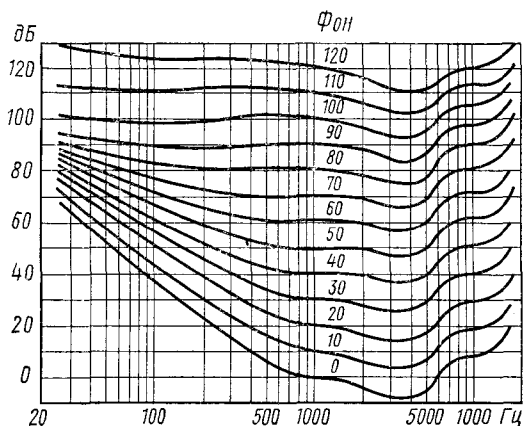


Рис. 23. Уровни равной громкости

воздух), способное к звучанию, воспринимает колебания звучащего тела, если оно имеет одинаковую с ним частоту колебаний, и в свою очередь начинает звучать, в результате чего получается усиление соответствующего тона. Колебания передаются от одного тела к другому через упругую среду. Тела, которые сами по себе не являются источником звука, а звучат только благодаря резонансу, называются **резонаторами**. В качестве резонаторов обычно служат полые сосуды различного объема с соответствующей частотой колебаний заключенного в них воздуха, т. е. с определенными «собственными тонами». Высота собственного тона резонатора зависит от его объема, от величины его отверстия и длины горла перед отверстием. Чем

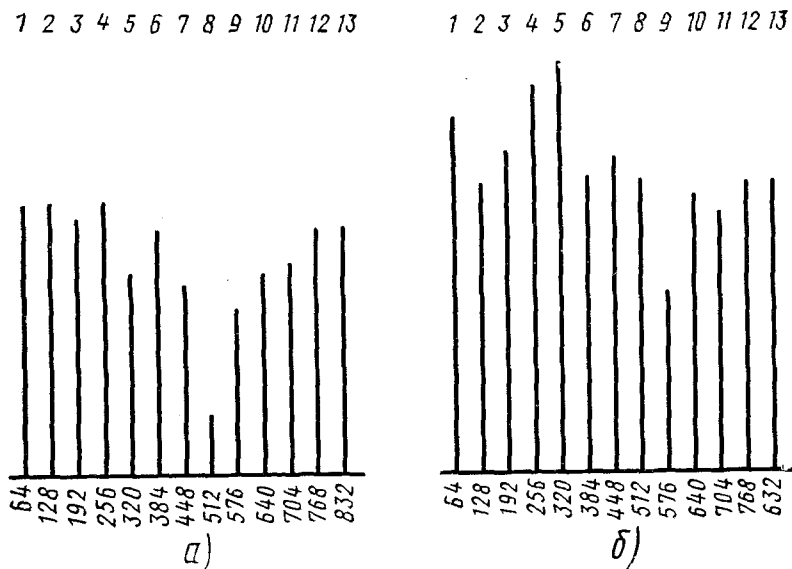


Рис. 24. Частотный спектр на частоте 64 Гц:

а — Фортепиано; б — флагота (цифры сверху обозначают номера гармоник, цифры внизу — их частоту в герцах)

больше резонатор, тем ниже его собственный тон, и наоборот. При одинаковом объеме резонатор с меньшим отверстием будет иметь более низкий, а с большим отверстием — более высокий собственный тон. Резонаторы сложной формы обладают более сложной характеристикой, они соответственно резонируют на несколько разных частот. В произносительном аппарате человека полости рта, носа и глотки образуют сложную резонаторную систему (см. § 85).

Резонаторы неоднородны по физическим свойствам: одни из них обладают большей селективностью, т. е. реагируют только на такие звуки, частоты которых в точности совпадают или очень близки к частоте собственного тона резонатора (в таком случае резонатор называется «острым»); другие возбуждаются от звуков с частотами, в большей или меньшей степени отклоняющимися от их собственного тона (в таком случае резонатор называется «неострым»). Селективность ре-

зонатора зависит от степени устойчивости его собственных колебаний. В зависимости от материала, из которого изготовлен резонатор, от его формы и т. п. колебания, возникающие в нем под влиянием колебаний, идущих от звучащего тела, будут затухать сразу же после прекращения звучания этого тела или же будут продолжаться известное время. Чем большей селективностью, или остротой, обладает резонатор, тем медленнее затухают его колебания или, выражаясь акустическими терминами, тем меньше его декремент затухания.

Резонаторы с мягкими, влажными стенками, как, например, произносительный аппарат человека, отличаются малой селективностью,

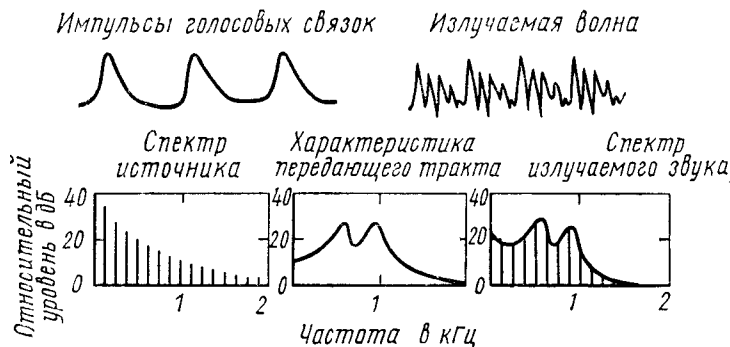


Рис. 25. Схема образования спектра двухформантного звука (по Фанту)

а потому легко резонируют на частоты, не строго совпадающие с их собственными тонами, и вместе с тем характеризуются большой скоростью затухания колебаний. Так как в речи различные звуки быстро следуют один за другим, это последнее свойство произносительного аппарата является очень существенным.

При проходе звука от его источника через резонатор или систему резонаторов (передающий тракт) его первоначальный спектр подвергается фильтрующему действию этого тракта, благодаря которому одни составляющие подавляются, другие усиливаются [13, 27 и далее]. В результате спектр источника, имеющий, например, равномерно убывающие по интенсивности составляющие, преобразуется в спектр с резонансными пиками в области частот, характеризующих акустические свойства передающего тракта (рис. 25).

Д. ФИЗИОЛОГИЯ ПРОИЗНОШЕНИЯ И СЛУХА

§ 93. Образование и восприятие звуков речи относится к высшей нервной деятельности, центры которой сосредоточены в коре головного мозга. Мозг, состоящий из миллиардов нервных клеток (нейронов) различной формы и величины, имеет сложное анатомическое строение. В грубых чертах оно сводится к следующему: мозг состоит из двух больших полушарий, кора каждого из них делится глубокими бороздами на четыре доли. Приблизительное расположение долей

явствует из их названий: лобная, теменная (или центральная), височная, затылочная. Каждая доля подразделяется на извилины.

По образному сравнению И. П. Павлова, кора больших полушарий представляет собой мозаику. Для каждого рефлекса, писал он, «в коре полушарий должна иметься своя точка приложения, т. е. своя клетка или группа клеток. Одна такая единица коры связана с одной деятельностью организма, другая — с другой; одна вызывает деятельность, другая ее не допускает, подавляет. Таким образом, кора полушарий должна представлять собой грандиозную мозаику: грандиозную сигнализационную доску» [124, 231].

Нервные центры, находящиеся в коре больших полушарий, связаны со всеми частями человеческого организма посредством сложной системы нервов — центростремительных, или сенсорных, и центробежных, или двигательных. Первые передают в центральный аппарат раздражения (зрительные, слуховые, температурные), полученные на периферии; вторые передают из центра на периферию ответы на эти раздражения — рефлексы.

Мозаичной структурой коры больших полушарий обуславливается некоторая локализация в отдельных ее частях определенных физиологических функций, в том числе произносительно-слуховой. Еще во второй половине XIX в. Брок¹ установил, что в лобной доле левого полушария находится двигательный центр речи (речедвигательный анализатор). Поэтому при кровоизлияниях, происходящих в левом полушарии, у больного наряду с параличом правой руки и ноги¹ наблюдается также потеря речи, полная афазия. Тогда же Вернике установил в височной доле того же левого полушария слуховой центр речи (речеслуховой анализатор).

Дальнейшие исследования показали, что точка зрения Брока — Вернике представляет известное упрощение. Отдельные центры коры головного мозга тесно связаны между собой, представляя единую сложную систему. Заканчивая описание структуры коры больших полушарий, Павлов писал: «Если, с одной точки зрения, кору больших полушарий можно рассматривать как мозаику, состоящую из бесчисленной массы отдельных пунктов с определенной физиологической ролью в данный момент, то с другой — мы имеем в ней сложнейшую динамическую систему, постоянно стремящуюся к объединению (интеграции) и к стереотипности объединенной деятельности. Всякое новое местное воздействие на эту систему дает себя знать более или менее во всей системе» [124, 244].

Многочисленные наблюдения над речью лиц с ранениями головного мозга подтверждают этот вывод. Было установлено, например, что различные виды афазии имеют место также и при ранении участков коры, лежащих вне височной доли, и что управление речевыми функциями может до известной степени перенять и правое полушарие.

¹ Центры, управляющие движениями правых конечностей, находятся у «правшей» в левом полушарии, а двигательные центры левых конечностей — в правом полушарии. У «левшей» наблюдается противоположная локализация указанных центров.

§ 94. Как указывалось выше, специальных органов произношения в человеческом организме нет. Органы, участвующие в звукопроизводстве, имеют и другие чисто физиологические функции. Однако в движении всех этих органов в произносительных целях есть нечто специфически речевое. Оно состоит, во-первых, в их особом характере (дрожание языка, например, необходимое при произношении звука «г», в других случаях не имеет места), во-вторых, в согласованности движений нескольких органов. Произношение каждого звука требует совместных действий ряда органов, причем опять-таки соответствующее сочетание таких действий не используется, как правило, в каких-либо иных, непронсительных целях.

Физиологический механизм образования и восприятия звуков речи как части речевой деятельности в целом не сводится непосредственно к управлению движениями соответствующих органов. Наблюдения показывают, что движения гортани, языка и других произносительных органов могут сохраниться, а звукообразование, тем не менее, окажется невозможным. Более того, имеются случаи травматического повреждения мозга, когда больной умеет как бы произвольно образовывать звуки, но не может сознательно управлять звукообразованием, т. е. давать осмысленный ряд звуков, произносить слова. Точно так же и восприятие звуков речи не сводится к восприятию звуков вообще (см. § 22 и сл.). Воспринять звук речи — значит отождествить услышанное с определенными фонемами. Фонетический слух воспитывается языком; поэтому носитель одного языка оказывается неспособным без специальной выучки различать фонемы другого языка. В патологии аналогичное можно наблюдать и при восприятии родного языка. У больного может полностью сохраниться формальное восприятие звуков, но отсутствовать «фонематический» слух, т. е. осмысленное восприятие, узнавание их.

Сложность физиологического механизма образования и восприятия звуков речи обусловлена тем, что этот механизм относится ко «второй сигнальной системе». Как указывалось выше, последняя развивается, по Павлову, на основе кинестетических раздражений, идущих от произносительных органов в кору больших полушарий. И. П. Павлов связывает механизм второй сигнальной системы с механизмом произвольных движений, так как кинестетические раздражения лежат в основе и того и другого [141, 402]. Характеризуя свойства кинестетических клеток, И. П. Павлов писал: «Таким образом кинестетические клетки коры могут быть связаны и действительно связываются со всеми клетками коры, представительницами как всех внешних влияний, так и всевозможных внутренних процессов организма. Это и есть физиологическое основание для так называемой произвольности движений, т. е. обусловленности их суммарной деятельностью коры» [125, 317].

Связь произвольных движений (в том числе и звукообразовательных) с «суммарной деятельностью коры», основанная на особых свойствах кинестетических клеток, и определяет сложные связи, существующие между произносительно-слуховой стороной и другими аспектами языка.

§ 95. Центральный нервный аппарат управляет образованием не только звуков речи как таковых, но и голоса, лежащего в основе многих из них.

Голосовые связки рассматриваются как автоколебательная система, т. е. как система, в которой колебания данного тела, совершающиеся с присущей ему частотой, возникает под действием идущей извне энергии и поддерживаются ею. Подобно язычкам язычковых труб, сближенные голосовые связки под давлением воздуха, выдыхаемого легкими, приходят в периодическое колебание, которое продолжается до тех пор, пока не прекращается выдох и пока связки остаются сближенными. Колебания голосовых связок создают волновые сгущения и разрежения воздуха в подвязочной части гортани, которые и являются непосредственным источником звука. Для возникновения голоса подвязочное давление воздуха должно превышать внутриротовое [245, 11 и далее].

Изменение частоты колебаний, а следовательно и высоты тона, достигается разной степенью натяжения голосовых связок, а также действием разных групп волокон голосовых мускулов. Низкие частоты возникают при колебании всей массы голосовых связок, при самых высоких частотах колеблются в основном только края связок. Существует и другая теория, принадлежащая французскому физиологу Юссону [234]. Согласно этой теории частота колебаний голосовых связок определяется не степенью их эластичности, а только нервными импульсами, идущими из коры головного мозга. Теория эта подверглась критике со стороны многих исследователей [115].

Голосовые связки могут производить от 42 до 1708 колебаний в секунду; из этого диапазона в пении пользуются тонами от 80 (самый низкий тон баса) до 1303 Гц (самый высокий тон сопрано), что составляет 4 октавы. Объем голоса отдельного певца, разумеется, гораздо меньше; как правило, он не превышает двух октав. В речи высотный диапазон голоса у отдельного человека еще меньше; по-видимому, он не намного больше одной октавы. Средний диапазон мужского голоса в речи равен 100—250 Гц, женского — 200—400 Гц. Средний диапазон голоса в пении у баса равен 85—320 Гц, у тенора — 128—433 Гц, у альты — 171—640 Гц, у сопрано — 256—853 Гц (см. табл. 1).

§ 96. С физиологической точки зрения слуховой аппарат является анализатором, состоящим из отделов: периферического (уха), проводникового (нервных путей) и центрального, находящегося в коре головного мозга. Схема восприятия звука представляется в следующем виде. Звуковые колебания попадают в наружный слуховой проход, который, действуя как резонатор, усиливает звуковое давление¹. Усиленный таким образом звук приводит в колебание барабанную перепонку. Ее колебания передаются через слуховые косточки овальному окну. При этом благодаря системе рычагов, которую представляют эти косточки, а также благодаря разнице в размерах барабанной перепонки и овального окна жидкость лабиринта получает коле-

¹ Зная глубину прохода, определили, что наибольшее усиление получают звуки с частотой около 3400 Гц.

бания с давлением, усиленным в 50—60 раз по сравнению с давлением у входа в наружное ухо. Такое усиление давления необходимо ввиду весьма незначительной сжимаемости жидкости улитки, исключаяющей возможность колебаний с большими амплитудами. Колебания, полученные жидкостью от овального окна, передаются основной мембране. Колеблющиеся вместе с мембраной волосковые клетки слуховых нервов вызывают раздражения последних, передающиеся в центральный нервный аппарат. Наряду с передачей звука в ухо через воздух возможна передача звука через кости черепа, которая называется костной проводимостью.

Существует много теорий, стремящихся объяснить механизм анализа высоты, силы и тембра звука слуховым аппаратом человека. В настоящее время господствует теория, восходящая к Гельмгольцу [228], развитая и исправленная Бекеши [200; 201] и др. Согласно этой теории звуковые волны, распространяющиеся от барабанной перепонки через мембрану овального окна на жидкость улитки, возбуждают ту или иную часть базилярной мембраны. В месте максимума амплитуды возбуждение передается волосковым клеткам кортиева органа, а от них через слуховой нерв в мозг. При этом высокими частотами возбуждается часть мембраны у овального окна, низкими частотами — у геликотермы [165, 170].

Возможности различения звуков у слухового анализатора необычайно велики. Нижний предел слуха равен 16 Гц. Верхний предел слуха колеблется в зависимости от возраста: у пожилых людей он определяется тонами не выше 15 000 Гц, у детей доходит до 22 000 Гц. Звуки речи вполне укладываются в эти пределы, так как в них частоты выше 8000 Гц, по-видимому, не имеют существенного значения. Для того чтобы звук был воспринят слухом, он должен обладать достаточной силой. Диапазон воспринимаемой силы звука равен от 0 дБ (порог слышимости) до 130 дБ (порог болевого ощущения). Порог слышимости, т. е. наименьшая сила звука, воспринимаемая на слух, зависит от высоты звука. Наибольшей чувствительностью наше ухо обладает в области частот от 1000 до 3000 Гц.

Е. ПАТОЛОГИЯ РЕЧИ И СЛУХА

§ 97. В том, что обычно недифференцированно называется дефектами речи, следует различать два принципиально разных вида явлений. В одном случае никакой патологии нет, а есть лишь нарушение нормативного произношения, являющееся результатом неправильно усвоенных артикуляций; точнее — следует говорить о дефектах произношения. Ребенок, учась говорить, не всегда сразу находит нужную артикуляцию; часто он в поисках ее пользуется неправильными артикуляциями. Если не обращать на это внимания, не поправлять его, то он может сам и не заметить несоответствия своего произношения произношению окружающих и удовлетвориться неправильной артикуляцией. А когда такая артикуляция автоматизируется, станет привычной, то потребуются специальные усилия, специальные упраж-

нения, чтобы преодолеть неправильную привычку и научиться правильной артикуляции. Люди, имеющие дефекты произношения, часто не обращают на это внимания и поэтому сохраняют их до конца жизни. К таким дефектам относятся, например, в русском языке картавость (увулярное или заднеязычное /г/), шепелявость (произношение плоскощелевых вместо круглощелевых), w-образное произношение /л/ и т. п.

Необходимо помнить, что произношение, считающееся в одном языке дефектным, может оказаться нормальным в другом языке. Так, «шепелявое» произношение /s/ является нормой в ряде финно-угорских языков, w-образное произношение /л/ — нормой в польском языке и т. п. Интересно отметить, что на это обстоятельство указывал еще Ломоносов в «Российской грамматике»: «У греков *p* картавое и *s* шепелеватое были не погрешности, но свойственное употребление всего народа» [104, 401].

Что дефекты произношения являются результатом неправильного воспроизведения услышанного, а не врожденного неумения произвести нужную артикуляцию, можно показать на примере w-образного произношения /л/. Этот дефект произношения состоит в том, что говорящий не прижимает кончика языка к нёбу. Если бы дело заключалось в «неповоротливости» передней части языка, то лица, не умеющие произносить непалатализованное /л/, должны были бы неправильно произносить и палатализованное /л'/, при образовании которого кончик языка также должен быть прижат к нёбу. В действительности же лица, говорящие [ʷapɫ] вместо [ʎapɫ] *лапа*, никогда не говорят [ʷ'ɪpɫ] вместо [ʎ'ɪpɫ] *липа*. Следовательно, причина неправильного произношения лежит не в невозможности осуществить соответствующую артикуляцию; она заключается в неправильном истолковании слухового восприятия. Для акустической характеристики русского непалатализованного [л] очень важную роль играет его веляризованность, придающая ему y-образный оттенок вследствие того, что и веляризация, и огубленность имеют следствием понижение второй форманты. Стремление воспроизвести эту черту, пренебрегая другими особенностями, и приводит к тому, что вместо /л/ произносят «w».

В другом случае дефекты речи могут быть патологическими в подлинном смысле слова.

§ 98. Патологические дефекты речи подразделяются на два вида. Одни связаны с дефектами в произносительном аппарате. Так, гнусавость (если она не объясняется общей вялостью артикуляции) является большей частью следствием атрофии мышц, обеспечивающих подтягивание нёбной занавески к задней стенке носоглотки или же расщелины мягкого, а иногда и твердого нёба («волчья пасть»). Атрофия мышц может развиваться, например, в результате перенесенной дифтерии; расщелины — это врожденный недостаток. При гнусавости в первом случае все ротовые артикуляции сохраняются в норме, только все звуки приобретают носовой призвук, поэтому речь гнусавящего не становится непонятной. Во втором случае, особенно если щель доходит до передней части твердого нёба, правильно артикулировать заднеязычные, например, невозможно. Затруднено и произношение перед-

неязычных смычных, так как воздух во время смычки, а отчасти и во время взрыва выходит через полость носа. Ребенок, имеющий «волчью пасть», учась говорить, заменяет одни артикуляции другими, вырабатывая как бы особый «код». Понимать такую речь бывает чрезвычайно трудно, если слушающему неизвестен «код», которым пользуется говорящий.

Хотя такой дефект речи возникает из-за ненормальностей в периферических произносительных органах, он ведет к установлению неправильных связей в мозгу. В принципе лечение больных с такими дефектами становится возможным после устранения расщелины в нёбе, а это возможно только во взрослом состоянии, когда прекращается рост человека. Таким образом, логопед имеет дело с глубоко укоренившимися привычками, и борьба с ними представляет весьма трудную задачу. К периферическим расстройствам речи относится и так называемая дизартрия, выражающаяся в систематических заменах одних звуков другими и в нарушении их артикуляторно-акустических свойств [59].

Совсем иной характер имеет афазия — заболевание, связанное с высшей нервной деятельностью. Афазия представляет собой разнообразные нарушения, состоящие в утрате способности грамматически оформлять речь, находить нужные слова, правильно произносить слова в целом при сохранении способности правильно артикулировать отдельные звуки и т. п. Афазия возникает в результате различного рода поражений мозга — травм, параличей, опухолей.

Существует несколько разновидностей афазии (их классификация является предметом дискуссии в невропатологии). Чаще всего различают сенсорную и моторную афазии. Первая состоит в том, что у больного нарушается способность понимать речь как устную, так и письменную, узнавать отдельные ее элементы; вторая — в нарушении умения строить речь или произносить отдельные слова и звуки. Как правило, эти виды афазии не встречаются отдельно один от другого. Чаще лица, страдающие моторной афазией, испытывают затруднения и в понимании речи, а больные сенсорной афазией — в правильном построении речи.

§ 99. С лингвистической точки зрения интересно, что проявление тех или иных расстройств речи связано с уровневым характером языковой структуры. Для фонетики, в частности, важно то, что расстройство в области звуковой стороны языка бывают двоякого характера. Одни — периферические — связаны в первую очередь с физическими, артикуляторно-акустическими характеристиками звуков речи. Е. Н. Винарская пишет, имея в виду дизартрию, следующее: «У больных постоянно наблюдаются оглушение звонких согласных (особенно взрывных), замены щелевых согласных смычными, удлинение начальных и конечных гласных и согласных, превращение переходных фаз артикуляции в самостоятельные звуки (вставки звуков) наряду с пропусками звуков в стечениях согласных и усреднение артикуляции гласных» [60, 159]. При расстройствах такого рода сохраняется понимание речи, а также письмо и чтение про себя. Поскольку при дизартрии страдает механизм звукопроизводства, можно сказать,

что перед нами нарушения в области чисто фонетического аспекта.

При расстройствах иного характера (собственно афазии), больные, сохраняя способность правильно артикулировать звуки, неспособны выбрать нужную фонему или соотнести данное звучание с соответствующей фонемой или последовательностью фонем. Узнавая изображенный на картинке предмет, больной не может назвать его; например, вместо *самолет* он говорит *хамолит*, вместо *бублик* — *булбик* и т. п. Слыша какое-нибудь слово, такой больной не знает, с чем его соотнести. В отличие от рассмотренных выше заболеваний этого типа свидетельствуют о нарушениях в области фонологического аспекта.

Проявление при афазии системного характера языка привлекло к ней внимание лингвистов. Специальную работу по афазии написал еще в 1941 г. Р. Якобсон [235], из советских лингвистов следует назвать прежде всего В. К. Орфинскую [123]. В последнее время возникла новая дисциплина — нейролингвистика, задача которой состоит в том, чтобы использовать знания социальной (лингвистической) природы языка для диагностики и лечения афазии. Вместе с тем она может пролить свет и на трудные вопросы лингвистики.

§ 100. Патология слуха, врожденная или приобретенная в раннем детстве глухота влечет за собой немоту, которая имеет совершенно иную природу, чем патология речи, рассматривавшаяся в предыдущих параграфах. Глухонемые, до того как они обучены грамоте, усваивают особый язык, который имеет свой словарь, свою грамматику и совершенно не связанный со звуковой материей план выражения — систему жестов. У грамотного глухонемого к жестам добавляется еще и графика, но для него она является такими же зрительными сигналами, не соотносимыми (в отличие от нормально слышащих) со звуковой стороной языка. Графика, ввиду ее сложности, лишь косвенно передает звучание слова, отдельная же буква часто не может быть соотнесена с элементарной звуковой единицей языка — фонемой.

Таким образом, учить глухонемого говорить и писать — значит учить его новому языку и притом в корне отличному от того, которым он владеет. Поэтому сурдопедагогика должна иметь основательную лингвистическую базу, а лингвисты, как писал Щерба, чтобы создать такую базу, должны изучить структуру языка жестов [187].

Глава III

СОГЛАСНЫЕ

А. ГЛАСНЫЕ И СОГЛАСНЫЕ

§ 101. Различение гласных и согласных имеет очень давнюю историю, тем не менее основания для него нельзя считать до конца ясными и в настоящее время. Во всяком случае общепринятой точки зрения в этом вопросе нет.

Надо полагать, что поводом для различения гласных и согласных должны были служить не акустико-физиологические свойства тех и других звуков сами по себе, а их лингвистические, фонематические свойства, т. е. особенности их использования в речи. Конечно, было бы неправильно думать, что должен существовать единый для всех языков фонематический критерий; в разных языках эти свойства могут быть не одинаковы.

С точки зрения теории информации гласные во многих языках в значительной мере избыточны, так как слова могут быть опознаны по одним согласным. Это в большой степени относится и к русскому языку, что, по-видимому, находится в связи с относительно малым числом гласных фонем в нем при большом количестве согласных. Во всяком случае специальные опыты показывают, что в тяжелых условиях (при сильном шуме или при искажениях) передачи по телефону при 4—5% артикуляции гласных (см. с. 16) артикуляция слов достигает 16—17%, если артикуляция согласных равна 19—20%. Из этого ясно, что для правильного восприятия слова решающее значение имеет правильная передача согласных; передача же гласных играет второстепенную роль. Таким образом, различие между гласными и согласными обнаруживается здесь в разной фонологической нагрузке. В тюркских языках гласные обособляются благодаря явлению сингармонизма, в котором гармония гласных играет основную роль; в семитских языках согласные служат для различения вещественных значений слов, а гласные для выражения грамматических форм.

§ 102. Наиболее общим для разных языков признаком, различающим гласные и согласные звуки, по-видимому, является их роль в слогообразовании. Необходимо отметить, что этот признак характерен и для языков, в которых он, может быть, не имеет первостепенного значения, как, например, для тюркских и семитских.

С точки зрения слогообразования гласные характеризуются как ядро, вершина слога, согласные — как сопутствующий элемент, сам по себе слога не образующий. Если же и существуют языки, представляющие исключение (так, в ряде немецких диалектов, а также в готтентотском языке сонант, стоящий после гласного, может образовать

самостоятельный, отдельный от этого гласного слог, см. с. 254), то во всяком случае нет языков, в которых в сочетании согласного с гласным вершину слога составлял бы согласный. Даже в таких языках, в которых слогообразующими наряду с гласными могут быть и сонанты (как, например, в чешском)¹, эти последние в сочетании с гласными (особенно в положении перед гласными) не образуют дифтонга, а выступают как согласные. Наконец, нет, по-видимому, таких языков, в которых звуки типа «а» или «е» принадлежали бы, с фонематической точки зрения, к группе согласных, а не гласных.

Изложенное здесь отнюдь не ново; напротив, это очень старый взгляд на различие между гласными и согласными. Однако в традиционном понимании упор делался на несамостоятельность (в отношении слогообразования) согласных, что обнаруживается и в самом термине «согласный», как и в его латинском прототипе — «*consonans*». Это и дало повод фонетикам конца XIX и начала XX вв. отказаться от старого критерия различения гласных и согласных и даже от деления звуков речи на эти две группы. Так, А. И. Томсон писал: «Мы удерживаем деление на «гласные» и «согласные» ввиду всеупотребительности их, а в первоначальном значении их употребляем исключительно термины «слоговой» и «неслоговой» звук» [11, 220]. И действительно, наличие слогообразующих сонантов в некоторых языках, особенно однослоговых междометий, состоящих даже из одних глухих согласных (ср. русское [cs] или [ʃ:l]), несовместимо со старым представлением о согласных как «неслоговых» звуках. Для того чтобы понять, почему же деление на гласные и согласные все же сохраняет силу, нужно, как это вытекает из вышесказанного, исходить из природы гласных, а не согласных. Гласные должны быть определены как звуки, которые не могут быть «сопутствующими» в слоге, согласные же — как звуки, которые, как правило, являются «сопутствующими», но могут быть и «основными».

§ 103. Поскольку различение гласных и согласных, несмотря на то, что оно в разных языках функционирует по-разному, является универсальным, присущим всем языкам, постольку оно должно быть обусловлено акустико-физиологической природой плана выражения языка. Общая фонетика издавна стремится найти для этого различия акустические или физиологические основания.

С акустической точки зрения различение гласных и согласных может основываться на наличии четкой формантной структуры у первых и отсутствии ее у вторых, на том, что гласные обладают большей общей энергией, чем согласные, а также на том, что гласные являются по преимуществу тонами, а согласные — шумами. Следует, однако, заметить, что ни один из этих критериев не позволяет провести четкую границу между всеми гласными и согласными. Особенно затруднительно причислить к гласным или к согласным так называемые сонанты, которые подобно гласным характеризуются формантной струк-

¹ При неполном типе произнесения это имеет место во многих языках, ср., например, в русском /^hp'at'n'ca/ вместо /^hp'at'n'ica/ *пятница* с сохранением трех-слового состава.

турой и преобладанием тона над шумом; правда, они отличаются от гласных меньшей общей звуковой энергией. В дихотомической классификации звуков по дифференциальным признакам [193, 178] сонанты характеризуются как гласные и согласные одновременно.

Кроме сказанного согласные отличаются в акустическом отношении от гласных, по-видимому, тем, что для их характеристики важное значение имеют не столько форманты, сколько временные соотношения. Во всяком случае, как показывают некоторые опыты, очень краткое «s» воспринимается на слух как «t», очень краткое «х» — как «к» и т. п., что свидетельствует об отсутствии или недостаточности различия в их спектральных характеристиках.

Отсутствие достаточно четкого акустического критерия для деления звуков на гласные и согласные дает основание делить звуки с акустической точки зрения не на эти две группы, а на «сонорные» и «шумные». Томсон, например, писал: «По старому делению звуки речи делятся на гласные и согласные... Из согласных нужно выделить плавные (*l* и *r* без раскатов) и носовые (*m* и разные *n*), которые вместе с гласными образуют класс *сонорных* звуков. Остаточные затем согласные образуют класс *шумных* звуков или шумных согласных» [11, 186].

§ 104. Когда характеризуют различие между гласными и согласными с физиологической точки зрения, то чаще всего говорят о наличии или отсутствии в надставной трубе преграды для выходящей из легких струи воздуха. Первый признак свойствен образованию согласных, второй — гласных [193, 178—179].

Встречается в фонетической литературе и несколько иная формулировка того же физиологического критерия различения гласных и согласных. Такую формулировку мы находим у одного из виднейших русских фонетиков В. А. Богородицкого, по мнению которого гласные образуются благодаря раскрывательным движениям произносительных органов (в первую очередь нижней челюсти), а согласные — благодаря закрывательным. Он предлагал даже, между прочим, заменить термины «гласные» и «согласные» терминами «ртомаскрыватели» и «ртомаскрыватели». В подтверждение своей точки зрения В. А. Богородицкий ссылался на следующий эксперимент: «Для выяснения различия между гласными и согласными в отношении *з в у к о а р т и к у л я ц и* и я уже указывал на важность опытов над усилением произношения тех и других звуков; ср., например *a//d*; по мере усиления звука *a* увеличивается открытость, а с усилением *d* увеличивается суженность (как в действии нижней челюсти, так равно и органов произношения)» [3, 39]. Если провести аналогичный опыт с гласным «i», то окажется, что для усиления последнего вовсе не требуется опускать нижнюю челюсть. Необходимость раскрывать рот при усилении гласного «а» есть свойство именно этого гласного, а не всех гласных вообще. Следовательно, обобщенный вывод, который делает В. А. Богородицкий, неправилен.

Правда, в приведенных точках зрения имеется доля истины. Конечно, при образовании шума согласного необходимо создать препятствие для струи воздуха, с этой целью приходится делать закры-

вательные движения произносительных органов. Но наличие препятствия, то или иное положение органов само по себе еще не определяет характера звука. Можно очень высоко поднять язык, создать таким образом очень узкую щель, а вместе с тем произнести не согласный, а гласный (например, «i»), если выдох при этом будет слабый. Существенное значение для различения гласных и согласных имеет, следовательно, и степень воздушности, т. е. сила выдыхаемой струи воздуха.

§ 105. Наиболее общий признак, различающий гласные и согласные, был определен Бодуэном [5, 262]. Он сводится к следующему: при образовании согласных напряжение имеет место только в какой-нибудь одной части произносительного аппарата, в каком-нибудь одном органе, в том месте, где возникает характерный для данного согласного шум, т. е. имеется преграда, служащая шумовым источником звука. При образовании гласных, напротив, наблюдается разлитое напряжение всего произносительного аппарата. Таким образом, согласные характеризуются локализованной артикуляцией, определенным фокусом образования, гласные же — нелокализованной артикуляцией, отсутствием определенного фокуса образования.

Правильность этого признака легко может быть проверена на следующем опыте: при произнесении губно-губного щелевого звонкого согласного (шумного или сонанта) мы явно ощущаем на губах турбулентное движение воздуха, позволяющее определить, что именно на губах получается соответствующий шум; при произнесении же губного гласного «и» (даже очень сильно лабиализованного) мы не получаем ощущения, что он произносится губами. Аналогичные наблюдения можно сделать, сопоставляя произношение согласного «j» с гласным «i».

Надежность бодуэновского критерия подтверждается, кроме того, и всем опытом фонетики как научной дисциплины, наличием детальных и вместе с тем простых анатомо-физиологических классификаций согласных и отсутствием чего-либо подобного в отношении гласных. При описании согласного можно указать, какая именно часть языка, например, действует при его произнесении, потому что согласный имеет определенный фокус образования; при описании же гласного приходится говорить о положении всего языка в целом, потому что гласному такой фокус не свойствен (говорят — «переднеязычные» или «заднеязычные» согласные, но гласные «переднего ряда» или «заднего ряда»).

Таким образом, можно сказать, что среди артикуляторных признаков, различающих гласные и согласные (наличие или отсутствие препятствия, сила выдоха), наиболее общим является наличие или отсутствие фокуса образования.

Б. ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ СОГЛАСНЫХ

§ 106. Под общими условиями образования согласных подразумеваются те факторы, из сочетания и одновременного действия которых складывается артикуляция согласного. Так, голос, получающийся

при определенной работе голосовых связок, или же выдох воздуха из легких не создают согласного, как не создает его и сближение губ, но сочетание сближения губ с голосом и с выдохом воздуха дает звонкий губной согласный, а сближение губ в сочетании только с выдохом дает глухой губной согласный.

Не все общие условия должны быть налицо, чтобы возможно было произнесение согласного. Таких обязательных условий всего два: первое — это протяженность во времени, необходимая для образования звуков вообще ¹, и второе, необходимое для образования только согласного, — это наличие в каком-либо месте произносительного аппарата смычки или сближения тех или иных органов речи. Что именно это условие является наиболее общим и обязательным, вытекает, собственно говоря, уже из определения различия между гласными и согласными, приведенного выше. Действительно, если согласные характеризуются прежде всего тем, что они локализованы в определенном месте произносительного аппарата, значит, это и будет обязательным условием их образования.

Обычно обязательным условием образования согласных считают наличие струи воздуха, проходящей через произносительный аппарат (в узком смысле слова). Хотя для большинства языков это вполне справедливо, но с точки зрения общей фонетики, занимающейся изучением всех возможных способов звукообразования, это неправильно, так как не учитываются так называемые щелкающие согласные или, точнее говоря, неправильно трактуется фонетический механизм их образования.

§ 107. Наличие определенного фокуса артикуляции является признаком всех согласных, а не какой-нибудь одной группы. Напротив, наличие или отсутствие струи воздуха, вдыхаемой или выдыхаемой при образовании согласных, дает основание для различения двух групп согласных: «недыхательных» (щелкающих) и «дыхательных» (всех прочих).

Это различие не было принято большинством фонетиков в значительной степени из-за того, что многие из них, в том числе Руссло, Граммон и Йеспersen, считали щелкающие одним из видов согласных, произносимых на вдохе (инспираторных). Руссло, трактовавший таким образом артикуляцию щелкающих, был введен в заблуждение тем, что на кимографических записях линия рта при произнесении щелкающих согласных отклоняется ниже нулевой линии, как это происходит и при вдохе (см. рис. 26). Йеспersen так описывает артикуляцию щелкающих: «В том или ином месте образуется смычка, за этой смычкой воздух разрезается (легкие расширяются), и наружный воздух внезапно врывается в тот момент, когда смычка раскрывается» [23, § 111].

Экспериментальные исследования, произведенные впоследствии разными учеными, показали, что произнесение щелкающих согласных совершенно не зависит от дыхания и что отрицательное отклонение

¹ Это обстоятельство лишний раз указывает на неточность таких терминов, как «длительные» и «мгновенные».

ротовой линии объясняется сосательным, а не выдыхательным движением. Что сосательное движение не связано со вдохом, доказывается простым наблюдением над актом сосания у детей. Если бы ребенок при сосании вдыхал через рот, он бы втягивал в дыхательные органы вместе с воздухом молоко и захлебывался. Всасывание воздуха при образовании щелкающих происходит не благодаря расширению легких, а благодаря сокращению различных мускулов в полости рта. Последнее приводит к тому, что за преградой, образуемой губами или передней частью языка, воздух разрежается, а при устранении преграды он, врываясь снаружи, создает чмокающий или щелкающий звук.

Различие между щелкающими и выдыхательными согласными отчетливо видно при сравнении кимографических кривых, представленных на рис. 26. При произнесении щелкающего согласного ротовая кривая резко отклоняется вниз от нулевой линии, а затем столь же резко возвращается на нулевую. При произнесении инспирата кривая лишь постепенно возвращается на нулевую линию вместе с прекращением вдоха.



Рис. 26. Кимограммы:

а — щелкающего согласного; б — инспирата

полностью подтвердили такую трактовку механизма образования щелкающих [199 и 210].

§ 108. Дыхательные согласные, как правило, образуются струей воздуха, выходящей из легких, т. е. при выдохе (экспирации). Однако возможен, хотя и крайне редко, обратный случай: когда согласные

образуются струей воздуха, вдыхаемой легкими, следовательно, при вдохе (инспирации). То обстоятельство, что преобладающим типом согласных являются экспираты, находит свое объяснение в механизме дыхательного акта (см. гл. II).

Некоторые ученые полагают, что инспираты, и особенно щелкающие согласные, — это первичные звуки человеческой речи. Они ссылаются при этом на то, что при образовании щелкающих звуков имеют место движения, аналогичные сосательным движениям, являющимся врожденной способностью человека [223], другие — на то, что щелкающие согласные встречаются только в таких языках, которые будто бы являются примитивными [292, 67].

Сосательные движения произносительных органов действительно являются врожденной способностью, получающей значительное развитие в раннем младенческом возрасте. Однако звуки, образующиеся у детей в этом возрасте (это, конечно, еще не звуки речи), редко бывают щелкающими. Как правило, это звук голоса, который возникает в результате непроизвольного сокращения мышц гортани и видоизменяется благодаря таким же непроизвольным движениям различных произносительных органов в надгортанных полостях. При наличии таких движений звук получается автоматически, так как ребенок все время дышит. Ссылка на младенческие звуки, впрочем, вообще недокказательна, так как речь возникает из необходимости общения людей в процессе труда и создается, конечно, взрослыми людьми.

Кроме того, как об этом свидетельствуют многочисленные наблюдения ряда авторов, дети в период лепетной («нечленораздельной») «речи» (точнее было бы говорить — «лепетного звукообразования») образуют совершенно бессознательно самые разнообразные звуки. В этот период у детей наблюдаются очень сложные «диффузные» артикуляции, которые оказываются недоступными взрослым людям, говорящим на каком-нибудь одном языке. С усвоением фонетической системы родного языка человек, тренируясь только в тех артикуляциях, которые свойственны данному языку, утрачивает эту способность.

Неосновательна и ссылка на «примитивность» готтентотско-бушменских языков, в которых имеются щелкающие согласные, так как они являются не только не единственным, но и не более распространенным типом согласных в этих языках. Наоборот, преобладающий тип согласных и в них — экспираты. Кроме того, в австралийских языках, не менее «примитивных», щелкающие согласные не встречаются, как не встречаются и в тех кавказских языках, которые сохраняют многие, несомненно, очень древние фонетические особенности.

Стопа [292], считающий щелкающие согласные первичными, пытается подкрепить свою теорию привлечением так называемого «языка животных». Недопустимость возведения звуков речи непосредственно к животным звукам очевидна. Кроме того, и животные издают не только щелкающие или инспираторные звуки, но и экспираторные.

Основной порок всех этих теорий заключается в том, что они считают аксиомой членимость первобытной речи на отдельные звуки, тогда как нужно полагать, что звуковая речь представляла собой первоначально сложные звуковые комплексы типа слогов. Нет никаких оснований предполагать, что они были только экспираторными или только инспираторными, но, поскольку они, надо думать, содержали гласный элемент, совершенно очевидно, что они не могли быть чисто щелкающими.

§ 109. Для современных языков наиболее существенным является вопрос о том, могут ли быть использованы рассмотренные условия образования согласных как различительный признак фонем. В отношении выдоха и вдоха на этот вопрос нужно ответить отрицательно, так как чередование экспират и инспират в одной речевой цепи неосуществимо.

Естественное течение речи не будет нарушено только в том случае, если хотя бы слог будет образован на вдохе или на выдохе. Слог, представляющий собой результат единого нервного и двигательного импульса, не может состоять из звуков, образованных принципиально различными движениями. Сочетание в одном слоге выдыхательного согласного с вдыхательным гласным или, наоборот, вдыхательного согласного с выдыхательным гласным слишком противоречит нормальному процессу дыхания, чтобы оно могло быть использовано в речи. Следовательно, если в одном и том же языке встречаются инспираты и экспираты, то они не могут противопоставляться как самостоятельные фонемы, а могут быть лишь факультативными вариантами.

Всякое слово, состоящее из любых гласных и согласных, может быть произнесено в соответствующей ситуации на вдохе. Известные

сейчас в науке факты подтверждают это положение. Зарегистрированы случаи инспираторного произнесения отдельных слов или фраз только в определенной ситуации, но не как общеобязательный способ. Обычно такое произношение свойственно взволнованной речи. Особенно распространено в самых различных языках инспираторное произношение междометий, получающих при этом иногда определенные эмоциональные оттенки. Так, в русском языке «ой, ой!» или «да!», выражающие удивление или сожаление, нередко произносятся на вдохе.

§ 110. Вопрос о фонематическом использовании дыхательных и недыхательных (щелкающих) согласных имеет иное решение. Противоположение экспират и щелкающих согласных может быть использовано для различения фонем. Такая возможность существует благодаря тому, что сочетание щелкающих согласных с дыхательными звуками, в первую очередь с гласными, в пределах одного слога вполне осуществимо. Щелкающие согласные не нарушают естественного процесса дыхания, так как при их произнесении можно свободно производить вдох и выдох через нос. Для перехода от недыхательного звука к дыхательному достаточно направить выдыхаемую струю воздуха не через нос, а через рот.

Таким образом, щелкающие согласные могут сочетаться со звуками другого типа образования в общем так же, как и дыхательные согласные. Поэтому различие между этими видами согласных может быть использовано и используется в некоторых языках для фонематических целей. Тем не менее следует признать, что сочетание звуков, имеющих физиологически разный механизм, представляет известную трудность. Этим, очевидно, и объясняется, что щелкающие согласные фонематически противоплагаются дыхательным в сравнительно небольшом числе языков. Трудность такого сочетания, может быть, является причиной того, что в готтентотско-бушменских языках, в которых щелкающие согласные имеют несомненную фонематическую самостоятельность, они встречаются не во всех фонетических положениях, а, как правило, только в начале слова или в начале вторых компонентов сложного слова.

§ 111. Отдельные щелкающие согласные встречаются в самых разнообразных языках мира. Щелкающий переднеязычный, например, представлен в таджикском и туркменском языках, где он имеет значение отрицания, и в русском, в котором он служит для выражения сожаления. Мы имеем здесь дело со своеобразными «словами» или, точнее говоря, со звуковыми жестами, связанными с определенным значением.

В отличие от инспират щелкающие согласные не могут рассматриваться как факультативные варианты экспират, так как являются единственно возможными в указанных «словах»: для того чтобы выражать соответствующее значение, эти «слова» не могут быть произнесены иначе. Тем самым эти согласные обладают известной самостоятельностью, которая определяет статус фонемы. И если они не могут быть включены в число фонем тех языков, в которых они встречаются, то не по причине их особой природы, а вследствие ограниченности и специфичности случаев их употребления; главное — вследствие того,

что, в отличие от всех прочих фонем, они в этих языках не сочетаются с другими фонемами.

Аналогичные случаи можно найти и среди дыхательных согласных. Таков, например, губной звонкий вибрант, употребляющийся в русском языке при останавливании лошадей и обозначаемый в орфографии четырехбуквенным сочетанием «тпру». Любопытно, что в поговорке «ни тпру, ни ну» этот вибрант заменен звукосочетанием, воспроизводящим написание «тпру» — /tpru/. И этот согласный, несмотря на то, что он является экспиратом, не может считаться особой фонемой русского языка по соображениям, только что высказанным в отношении щелкающих согласных.

На особое место, занимаемое этим согласным в фонетической системе русского языка, указал еще Ломоносов: «Также нет буквы, изображающей отмену голоса, принадлежащую до губных согласных, для одержания лошадей употребляемую; однако то недивно: для одного или немногих речений букв в алфавит выдумывать не было нужды, равно как и для картавых и шелелеватых ненадобны особливые» [104, 401]. Во всех подобных случаях мы имеем дело с согласными, стоящими вне системы фонем данного языка. Этим и объясняется, что они обычно остаются вне поля зрения частных фонетик¹.

В. ВОЗДУШНОСТЬ

§ 112. Устройство дыхательного аппарата позволяет, как указывалось в предыдущей главе, регулировать выдох. Действием дыхательных мышц выдох может быть замедлен или ускорен. Вследствие этого различные отрезки речи, а также различные отдельные звуковые единицы, отдельные согласные могут произноситься с неодинаковым расходом воздуха, с неодинаковой воздушностью.

Говоря о воздушности звуков речи, следует различать два момента: количество воздуха, потребленное за все время произнесения данного звука — общий расход воздуха (*dépense totale*, по Руссло), и количество воздуха, выходящее в единицу времени при произнесении данного звука — дебит воздуха (*débit mouen*, по Руссло)². Общий расход воздуха зависит от двух факторов: от скорости выдоха и от длительности данного звука; дебит воздуха — только от скорости выдоха.

§ 113. При произнесении шелевых согласных общий расход воздуха не может иметь фонематического значения, так как при равном дебите долгий согласный будет обязательно характеризоваться большим общим расходом воздуха, чем краткий, и наоборот.

При произнесении же смычных согласных различие в общем расходе воздуха лежит в основе различения придыхательных и непридыхательных согласных. Широко распространена трактовка придыха-

¹ На особый характер такого рода звуков справедливо указывал А. П. Поцелуевский, который называл их реликтивными звуками [130, 23].

² Ниже наряду с термином «дебит воздуха» будет употребляться термин «воздушность» как равнозначный.

ния как дополнительной гортанной или фарингальной артикуляции, которая обуславливает появление гортанного или фарингального щелевого согласного, тесно примыкающего к предшествующему смычному¹. Даже Йесперсен, справедливо отвергающий эту трактовку в своих суждениях о придыхательных согласных датского языка, возвращается к ней при анализе аналогичных согласных английского и немецкого языков.

На самом же деле шум придыхания возникает не в гортани и не в глотке. Еще Томсон писал: «В придыхательных затворных после взрыва следует сильное выдыхание, производящее более или менее сильный шум в самой полости рта» [11, 190]. Такая трактовка придыхания получила подтверждение в одном кинорентгенографическом исследовании корейских смычных придыхательных согласных, показавшем, что при их артикуляции голосовая щель максимально раскрыта [207]. А. Скаличкова, исследовавшая природу придыхания в английском языке, пишет: «Типичный придыхательный шум возникает ... только в месте, гомоганном данному согласному или следующему гласному (это зависит от того, который из элементов создает лучшие условия для образования аспирации)» [285, 91].

При большой воздушности выдох продолжается некоторое время после взрыва до начала следующего гласного, вызывая шум в полости рта, возбуждая ее собственные тоны. Характер последних обычно зависит от последующего гласного, так как язык во время придыхания переходит к тому положению, которое необходимо для артикуляции этого гласного. При слабой воздушности выдох после взрыва очень краток и согласный не имеет придыхания. Описанный механизм придыхания и объясняет аффрицированность придыхательных, распространенную в различных языках. В качестве примера можно привести переднеязычный смычный [t^h] английского языка или же заднеязычный [k^x] ряда немецких диалектов. Трактовка придыхательных как сильно воздушных опровергает еще одно распространенное представление об этих согласных как о сильных (см. с. 124).

С сильной воздушностью связано и гораздо реже встречающееся явление придыхательности щелевых. Как придыхание при их произнесении воспринимается ослабленный шум, возникающий в полости рта в момент раскрытия щели для перехода к артикуляции гласного до начала его звучания. В качестве примера можно привести придыхательное [r^h], встречающееся в нивхском языке [86, 118].

Объективный метод определения придыхательности максимально прост. Обычная пневматическая кривая позволяет очень легко отличить придыхательные от непридыхательных. На рис. 27 приведены записи соответствующей пары согласных нивхского языка. На кривой непридыхательного согласного гласный начинается сразу же после взрыва, на кривой придыхательного — спустя некоторый промежуток времени; причем линия рта после взрыва не падает, а продолжает

¹ Такое понимание придыхания объясняет очень распространенный способ транскрибирования их: ph, th, kh.

держаться на некотором уровне, что свидетельствует о продолжающемся выходе воздуха.

Легко определяется придыхательность и по осциллограмме; она проявляется в виде высокочастотных непериодических колебаний, длящихся некоторое время после аналогичных колебаний, отражающих взрыв согласного (см. рис. 3, 4). Если общая длительность таких

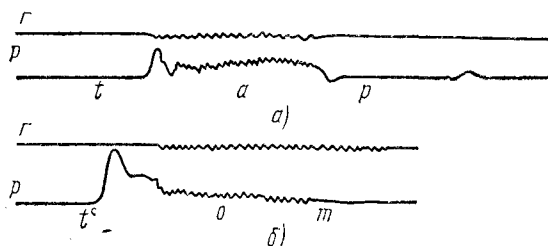


Рис. 27. Кимограммы:

a — непридыхательного согласного; *б* — придыхательного

колебаний при произнесении непридыхательных взрывных не превышает в среднем 30 мс, то шум придыхания может быть значительно более продолжительным. На динамических спектрограммах придыхательность также обнаруживается благодаря наличию в спектре высокочастотных шумовых составляющих (рис. 28).

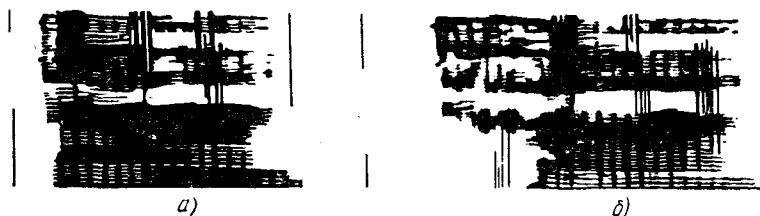


Рис. 28. Спектрограммы:

a — непридыхательного согласного; *б* — придыхательного

§ 114. Дебит воздуха имеет, далее, большое значение для различения сонантов и шумных согласных, ибо если акустически разница между этими типами согласных определяется по степени преобладания шума или тона, то артикуляционно она зависит от дебита воздуха. При прочих равных условиях, т. е. при одинаковом характере и одинаковых размерах щели, именно скорость выдоха воздуха или, иначе, сила воздушной струи определяет большую или меньшую шумность согласного. Дебитом воздуха, наконец, определяется и сила некоторых категорий согласных.

Воздушность шумных согласных находится в связи с тем или иным способом их произнесения. Согласные, относящиеся к разным категориям по способу образования шума, по наличию или отсутствию голоса, по месту в слове относительно ударения и т.п., характери-

зуются и разной воздушностью. Смычные согласные более воздушны, т. е. имеют больший дебит воздуха, чем шелевые. Именно быстрый выход воздуха после размыкания сомкнутых частей произносительного аппарата и создает акустический эффект «взрыва», характеризующий эту категорию согласных. Глухие более воздушны, чем звонкие, ударенные более воздушны, чем неударенные, начальные более воздушны, чем конечные и т. п. В последних случаях, когда воздушность согласного связана с определенным фонетическим положением, она, разумеется, не может служить различительным фонематическим признаком, но, очевидно, способствует разграничению позиционных аллофонов фонем.

Указанные в предыдущем параграфе методы изучения воздушности пригодны только для того, чтобы установить изменения в силе выдыхаемой струи воздуха. Для измерения количества воздуха, употребляемого при фонации, служат более сложные приборы. К ним относятся, например, измеритель объема дыхания (Atemvolumenmesser) по Ветло [83, 118] и так называемые плетизмографы [90, 46].

Г. УЧАСТИЕ ГОЛОСА

§ 115. Действие голосовых связок, необходимое для образования голоса, совершенно не зависит от действия органов произношения, находящихся в надгортанных полостях, точно так же как действие последних не зависит от того, колеблются голосовые связки или находятся в состоянии покоя. Поэтому любое движение любого органа произношения, за исключением, разумеется, самих голосовых связок, может сопровождаться вибрацией голосовых связок, благодаря которой возникает голос, и может быть осуществлено при пассивном положении голосовых связок, т. е. без участия голоса. Вследствие этого звонкость или отсутствие ее (глухость) являются тем различительным фонематическим признаком, который очень широко распространен в большом числе языков земного шара.

Звонкость согласных — явление в фонетическом отношении неоднородное; необходимо различать несколько типов звонких согласных. Прежде всего это будут согласные, которые можно было бы назвать полнзвонкими или звонкими. Голос участвует на всем протяжении произнесения этих согласных, т. е. во время звучания характерного для них шума. Таковы звонкие согласные русского, украинского и других славянских языков.

Наряду с этими существуют согласные, которые можно назвать полузвонкими. Они характеризуются тем, что голос звучит не на всем протяжении согласного. При этом согласный может быть вначале звонким, а в конце глухим, или наоборот. Если это смычный согласный, то он может иметь звонкую смычку и глухой взрыв или же глухую смычку и звонкий взрыв. Широко известным примером таких согласных являются так называемые *tenues lepes* южных диалектов немецкого языка. Представлены такие согласные и в языках Советского Союза, например в азербайджанском. Глухой взрыв при

звонкой смычке встречается во многих языках, в которых имеет место оглушение звонких согласных в конце слов. Реже представлен этот тип в середине слова между гласными, но и в этом положении он вполне возможен, как об этом свидетельствует, например, корейский язык.

Акустический эффект, вызываемый полувзвонками, довольно четко отличается от эффекта, производимого как глухими, так и полнозвонкими. Таким образом, теоретически полувзвонки могли бы фонематически противопоставляться и глухим, и полнозвонким. Последний случай как будто до сих пор не зарегистрирован ни в одном из описанных языков; первый же довольно широко известен.

Любопытно отметить, что лица, являющиеся носителями языков, в которых полнозвонкие смычные противопоставляются глухим, воспринимают полувзвонки как глухие, тогда как в соответствующих языках они фонематически противопоставляются глухим. Так, упомянутые выше согласные азербайджанского языка воспринимаются на русский слух как глухие; для азербайджанцев же звонкость их ясно ощутима.

Разная степень звонкости во многих языках характеризует позиционные аллофоны фонем. Полная звонкость и полувзвонкость бывают в разных фонетических положениях. Обычно полнозвонкие согласные встречаются в середине слов, полувзвонки со звонким концом — в начале слов, полувзвонки со звонким началом — в конце слов. Последний тип распространен в самых различных языках: в украинском, английском, эвенском, туркменском; в последнем такой тип согласных обусловлен не только концом слова, но и положением после долгого гласного [130, 17].

§ 116. Согласно новейшим исследованиям в ряде индийских языков (гуджарати и др.), а также в некоторых африканских (языки банту) имеются согласные с особым характером образования голоса; их называют *breathy murmured*. Артикуляцию, лежащую в основе такого вида звонкости, описывают следующим образом: голосовые связки колеблются только в передней части, до черпаловидных хрящей, межхрящевая щель не закрыта. Фонация сопровождается усиленным выдохом воздуха легкими. На слух такой голос воспринимается как придавленный или хриплый.

Указанный способ голосообразования используется в качестве дифференциального признака в соответствующих языках. Ладефогед считает, что древнеиндийские звонкие придыхательные и были «хриплозвонкими» [244, 9; см. также 216].

§ 117. Определение участия голоса или же его отсутствия при произношении того или иного согласного является одной из простейших экспериментально-фонетических задач. Путем синхронной пневматической записи колебаний щитовидного хряща при помощи гортанной капсулы и ларингографа и изменения давления в выходящей изо рта струе воздуха посредством амбушюра и мареевского барабанчика можно легко определить поведение голосовых связок на всем протяжении фонации согласного, как это и было показано на анализе вышеприведенных кривых. Вместо пневматической гортанной капсулы и пневматического барабанчика можно пользоваться гортанной капсулой с пьезоэлементом и электромагнитным писчиком.

На осциллограмме звонкость определяется по наличию периодических колебаний низкой частоты; на эти колебания накладываются непериодические колебания шумовых составляющих, характеризующих соответствующий тип согласных (рис. 2, с. 22). Отсутствие периодических колебаний свидетельствует о глухости звука.

На спектрограммах звонкие отличаются наличием низкочастотных составляющих, соответствующих основному тону голоса диктора; эти составляющие называют нулевой формантой F0. Передко эта форманта сливается с первой формантой F1 (рис. 5а, с. 24).

Д. СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ СОГЛАСНЫЕ

§ 118. При образовании согласных существенным моментом является также с и л а р т и к у л я ц и я, т. е. степень мускульного напряжения, имеющая акустическим следствием различную силу звука или громкость. В лингвистике давно уже различаются соответственно этому два типа глухих смычных, так называемые *tenuis lenes* (слабые) и *tenuis fortes* (сильные). Причина того, что на это противоположение уже давно было обращено внимание, лежит в распространенности использования его. Правда, под *tenuis lenes* часто подразумеваются полувзвонки (см. выше о немецких смычных), однако и глухие могут быть слабыми. Примером таких слабых глухих являются якутские смычные и особенно смычные языка курдов Армении.

Смешение понятий «звонкие» и «слабые», «глухие» и «сильные» оправдывается в известной степени тем, что в пределах одного языка звонкие обычно слабее глухих. Это, очевидно, связано с тем, что присутствие голоса делает согласный более слышимым, даже при слабой артикуляции. Чтобы достичь такой же слышимости глухого согласного, его нужно произносить сильнее. Слышимость же играет в речи далеко не последнюю роль; она так же важна для понимания сказанного, как и другие фонетические факторы.

§ 119. Неправильным является часто встречающееся отождествление сильных согласных с придыхательными. Напряженность артикулирующих органов не связана со степенью воздушности. Щерба указывал, что придыхательные не только не всегда бывают сильными, наоборот — они в большинстве случаев отличаются слабостью артикуляции. Придыхательность делает как бы излишним четкий, резкий взрыв, который требует известного напряжения органов, осуществляющих смычку. Слабыми являются, например, придыхательные курдского языка. Придыхательные, несомненно, слабее, чем смычно-гортанные в грузинском языке.

§ 120. Различение слабых и сильных согласных возможно, разумеется, не только среди смычных, но и среди щелевых. В тех языках, где сила согласного имеет фонематическое значение, различение сильных и слабых встречается в разных группах. Так, например, в корейском языке различаются не только слабые и сильные (так называемые «суффокаты» или смычно-гортанные) смычные (например: /tal/ 'луна', /tal/ 'дочь'), но и слабый и сильный щелевой (/s/ и /s̃/; напри-

мер: /sal/ 'стрела' и /sal/ 'рис'). Точно так же и в дагестанских языках различение слабых и сильных (так называемых «геминат») распространяется и на щелевые (ср., например, в аварском языке: /xap/ 'хан' и /xan/ 'мануфактура'; /vas/ 'сын' и /ros/ 'муж'; /šahar/ 'город' и /šar/ 'сыворотка').

Сила согласного, зависящая от силы мускульного напряжения, не всегда остается одинаковой на протяжении произнесения данного согласного. Щерба полагал, что в большинстве случаев происходит изменение мускульного напряжения в пределах одного согласного. Он установил с этой точки зрения три типа согласных: с и л ь н о - н а ч а л ь н ы е — с сильным началом и с ослаблением мускульного напряжения к концу, с и л ь н о к о н е ч н ы е — со слабым началом и сильным концом, и д в у х в е р ш и н н ы е — с сильным началом, сильным концом и ослаблением мускульного напряжения посередине [16, 80]. Эта теория Щербы имеет, как мы увидим ниже, капитальное значение в вопросе о слоге и слогаделении.

Слабая изученность вопроса о силе артикуляции согласных объясняется тем, что экспериментальная фонетика не располагала приборами, которые позволили бы изучать мускульное напряжение в различных органах речи во время фонации. Электромиография, позволяющая измерять биопотенциал в мышцах, не получила широкого распространения в фонетике ввиду сложности истолкования получаемых данных. Имеется попытка измерять силу давления языка на разные участки нёба посредством электрических датчиков, наклеиваемых на искусственное нёбо, т. е. так называемым тензометрическим методом [146].

Е. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СОГЛАСНЫХ

§ 121. По довольно распространенной терминологии различаются м г н о в е н н ы е и д л и т е л ь н ы е согласные; под первыми подразумеваются смычные, под вторыми — щелевые. При этом ссылаются на то, что только щелевые могут быть произнесены протяжно. Однако и в смычных согласных фаза смычки может быть протянута.

Акустический эффект, производимый смычными, не сводится к моменту взрыва: звонкие смычные слышны и во время смычки, а в глухих отсутствие звучания до взрыва тоже следует рассматривать не как нуль, а как некую величину, хотя и отрицательную. В изолированном произнесении отсутствие звука действительно не может быть признано фонетическим явлением, но в реальном употреблении в речи «пауза» во время смычки имеет такое же значение, как и всякий другой звук речи. Об этом свидетельствует довольно широкое использование импловзивных (лишенных взрыва) смычных согласных в ряде языков¹. С произносительной точки зрения время смычки тем более

¹ В качестве примера можно привести корейский язык, в котором импловзивные играют важную роль.

не может рассматриваться как нуль, ибо мы имеем дело с активной артикуляцией, а не с отсутствием ее.

Что время смычки должно быть включено в длительность смычного согласного, видно из того, что различие длительности оказывается в известных случаях связанным с различием слов. В якутском языке, например, слово /ot:op/ с долгим /t:/ означает 'а' (союз), а слово /oton/ с кратким /t/ — 'ягода'. В русском языке, по крайней мере в полном типе произнесения, слово [l't:udl] *оттуда* должно быть обязательно произнесено с долгим [t:], замена последнего кратким /t/ может изменить слово до неузнаваемости.

§ 122. Длительность смычки в глухом согласном не имеет ограничения с произносительной точки зрения; в звонком же смычка не может быть очень долгой. Это объясняется тем, что при глухой смычке выход воздуха из легких может и не иметь места, тогда как для образования голоса выдох обязателен. Когда в надгортанных полостях давление воздуха станет большим, чем под голосовыми связками, то либо произойдет раскрытие смычки (путем взрыва или постепенно), либо прекратится образование голоса (см. § 95).

Общих законов длительности согласных для всех языков нет. В каждом данном языке длительность согласного связана, во-первых, с его принадлежностью к тому или иному типу (глухой или звонкий, смычный, щелевой или дрожащий и т. п.), во-вторых, с его позицией в слове (начало, середина, конец), в-третьих, с местом в слоге (начало или конец), в-четвертых, с положением относительно ударения. Если длительность зависит от фонетических условий, она, разумеется, не имеет фонематического значения. Пример такого нефонематического употребления долгих и кратких согласных мы имеем в шведском языке. Долгие согласные встречаются в этом языке только после кратких гласных, краткие согласные — только после долгих. В некоторых языках согласные различной длительности могут появляться и в одинаковых условиях. Тогда должен быть поставлен вопрос об их фонематической значимости.

§ 123. В решении этого вопроса, являющегося частным случаем общей проблемы членения потока речи, ведущее значение имеет морфологический критерий. Долгие согласные будут представлять одну фонему, а не сочетание двух фонем, в таких языках, в которых они встречаются только в пределах одной морфемы, где морфологическая граница никогда не проходит внутри долгого согласного. Это значит, что они никогда не выступают как две смысловые единицы, а потому они и неделимы с фонематической точки зрения. Так обстоит дело, по-видимому, в некоторых дагестанских языках, в которых имеются так называемые геминаты¹.

В языках, в которых долгий согласный встречается только на стыке морфем, так что морфологическая граница проходит внутри него, мы, очевидно, будем иметь, с фонематической точки зрения, два одинаковых

¹ Геминаты дагестанских языков характеризуются не только большей длительностью, но и большей силой, о чем речь шла выше; в аварском языке они являются в основном долгими, а в лакском — сильными.

согласных. Такой случай мы наблюдаем, например, в русском языке. Если сопоставлять такие пары слов, как [va'd'it'] *водить* и [v:a'd'it'] *вводить*, [ka'tmu] *кому* и [k:a'tmu] *к кому*, [pa'dat'] *подать* и [pa'd:at'] *поддать* и т. п., то на первый взгляд можно решить, что здесь фонематическое противоположение долгих и кратких согласных. Однако во всех таких случаях внутри долгого согласного проходит морфологическая граница. Вследствие этого соответствующий согласный не может рассматриваться как фонематическое единство; фонематически вышеприведенные слова интерпретируются как /vva'd'it'/ и /kka'tmu/.

Что дело обстоит именно так, с несомненностью доказывается тем, что первые согласные имеют в этих словах совершенно отчетливое морфологическое и семантическое значение. В первом случае это самостоятельная морфема (префикс), во втором — самостоятельное, хотя и служебное, слово (предлог), в третьем — часть префикса. Различие приведенных пар слов, следовательно, определяется не тем, что в одном слове краткий согласный, а в другом долгий, а тем, что во втором слове имеется особая морфема, придающая ему определенный смысл, отличный от смысла первого слова.

§ 124. Долгий согласный может возникать на стыке морфем и в иных условиях; конечный согласный морфемы может удлиниться при присоединении к ней какой-нибудь другой морфемы. Такой случай представлен в украинском языке, где присоединение суффикса *-a* (из *ja*), служащего для образования имен существительных, сопровождается удлинением последнего согласного корня с одновременной палатализацией его; например: /veselij/ *веселый* — /ves'il':a/ *весілля*, /žit'i/ *жити* — /žit':a/ *життя* и т. п. [178, 230]. Здесь нет явного повода для морфологического расчленения долгого согласного на две согласные фонемы. Фонетическое же условие, а именно положение перед *j*, вызвавшее появление долгого и притом палатализованного согласного, не встречается больше в современном украинском языке ¹. Таким образом, нет препятствия для того, чтобы признать долгие согласные в украинском особыми фонемами ².

Только на границе двух морфем встречаются долгие согласные и в эвенском языке, в котором надо различать три случая. Во-первых, долгий согласный является морфологически нерасчлененным, например: /it/ 'зуб' — [it:ɔn] 'его зуб', /gad/ 'половина' — [gad:ɔn] 'его половину', /del/ 'голова' — [del:ɔn] 'его голову'. На основании сравнительно-грамматических данных следует полагать, что суффикс *-on* восходит к *-won*; таким образом, [gad:ɔn] восходит к *gad + won*, где *w* ассимилировалось предшествующему *d* [173, 175], но современный язык не дает повода для такого деления. Во-вторых, долгий согласный полу-

¹ Любопытно отметить, что аналогичное действие оказывал *j* в германских языках, вызвавший западногерманское удлинение согласных (ср. готское *satjan* и древнесаксонское *settien* и т. п.), а также в таком далеком от индоевропейских языков, как корейский, в котором, например, слово /kolluk/ восходит к *kol + juk*.

² Г. Ф. Шило в указанной статье признает фонематическую самостоятельность только *н*; *с*; *д*; и *г*, которые встречаются и в иных фонетических положениях, например: /'ut/ 'злость' и /'ut'/' 'льют'. Отрицает фонематичность долгих согласных в украинском языке П. П. Коструба в книге «Сучасна українська літературна мова».

чается в результате слияния двух одинаковых согласных, относящихся к разным морфемам, например: /ged/ 'копье' — [ged:u] из /ged/ + суффикс дательного падежа /du/ (ср. /togdu/ от /tog/ 'огонь', /neldu/ от /nel/ 'передник' и др.) [172, 30]. В-третьих, долгий согласный может появиться в результате чередования начального согласного в суффиксе, при котором он уподобляется конечному согласному корня, например: [od:am] 'я кончаю' из /od/ + суффикс настоящего времени изъявительного наклонения 1-го лица единственного числа /gam/ (ср. /teygam/ 'я сажусь' из /tey/ + /ram/.) [172, 44]. Первый случай аналогичен украинскому; второй же, а отчасти и третий дают основание для морфологического расчленения долгих; поэтому долгие в эвенском языке следует признать фонематически удвоенными.

Долгий согласный, встречающийся на стыке морфем, может представлять не только сочетание двух одинаковых, но и двух разных фонем. Это имеет место, например, в русском языке с долгими аффрикатами [с:] и [ç:]¹, которые возникают в результате того, что предшествующий им согласный /t/, как и всякий смычный в русском языке в положении перед другим смычным, выступает как импловизный. Лишенный взрыва /t/, сливаясь со смычкой следующей за ним аффрикаты, и дает долгую аффрикату. Так как это бывает только на стыке морфем в русском языке, то этим определяется трактовка в нем долгих аффрикат как сочетаний двух фонем: /t/ + /c/ и /t/ + /ç/; ср. [лс:ер'it'] *отцепить*, [лç:еркнут'] *отчеркнуть*; фонематически приведенные слова следует транскрибировать так: /atcep'it'/, /atçerknut'/ (ср. гл. IX).

§ 125. Резюмируя изложенное в предыдущих параграфах, можно сказать, что, когда долгий согласный встречается и на стыке двух морфем и внутри одной морфемы, он должен представлять собой бифонемное сочетание. Такое решение вопроса диктуется тем, что омонимия фонем невозможна, поскольку фонемы могут различаться только по звучанию (см. с. 56). Различие звучания не означает различия фонем, но разные фонемы обязательно должны воплощаться в разных звуках. Следовательно, если долгий согласный, будучи разделенным границей морфем, представляет две фонемы, то и в других ситуациях он не может иметь иного фонологического смысла. Так, долгое [s:] в словах [s:ora] *ссора*, [mas:a] *масса*, где оно морфологически не расчленяется, делится на два /s/, вследствие того, что в таких словах, как [s:ad'it'] *ссадить*, [ras:ыpat'] *рассыпать*, [n'os:a] *нецца* и т. п., оно отчетливо членится на две морфемы.

В якутском языке долгие согласные встречаются во многих словах внутри корня; имеется немало случаев квазиомонимов, различающихся только по долготе согласного (например: /kek:e/ 'ряд' — /keke/ 'название птицы', /səla/ 'усталость' — /səla:/ 'нюхать') [36, 10]. Кроме того, долгие согласные часто встречаются на стыке морфем,

¹ Различие в длительности аффрикат, так же как и в ряде других типов смычных согласных, определяется в русском языке длительностью смычки. Возможны, однако, и такие долгие аффрикаты, в которых удлиняется щелевой элемент (ср. в аварском языке /ç:ut/ 'ящерица', /ç:in/ 'зло' и др.).

где они являются результатом чередования (ассимиляции) как конечного согласного основы, так и начального согласного суффикса; например, дательный падеж от слова /at/ 'конь' будет [ak:a], притяжательная форма — 'наш конь' — [ap:yt]. Так как /k/ и /p/ существуют и в других сочетаниях (ср. /maska/ 'дереву', /maspyt/ 'наше дерево'), то начальный согласный этих суффиксов, естественно, отделяется от конечного согласного основы. Таким образом, долгий согласный в якутском представляет сочетание двух одинаковых фонем.

§ 126. Особым образом следует интерпретировать долгие согласные в случаях, подобных долгому глухому двухфокусному (шипящему) палатализованному согласному русского языка. Как известно, ряд авторов считает {š':} особой фонемой, основываясь, в частности, на противопоставлении такой пары слов, как /š':it/ *щит* и /š':yt/ *шит*. Членимость непалатализованного долгого, встречающегося только на стыке морфем, ни у кого не вызывает и не может вызывать никакого сомнения. Поэтому использование указанного противопоставления для доказательства монофонемности {š':} совершенно неоправдано. Не говоря уже о том, что метод противопоставления при решении вопроса о членимости неприменим, остается непонятным, почему противопоставление бифонемного непалатализованного [š:] палатализованному {š':} может свидетельствовать о монофонемности последнего. Нет никакой обязательности в том, чтобы бифонемной единице противопоставлялась монофонемная. Сочетанию фонем /st/, например, в русском языке противопоставлено долгое [s:] (ср. минимальную пару [kas:a] *касса* — [kast:a] *каста*), однако из этого никто не делает вывод о том, что [s:] представляет одну фонему, а не две.

Если оставить неприменимым для определения членимости критерий противопоставленности и обратиться к критерию морфологическому, то в отношении рассматриваемого согласного дело обстоит следующим образом. Он встречается как в пределах морфемы, так и на стыке двух морфем. Экспериментально-фонетический анализ показал, что он во всех случаях обладает одними и теми же фонетическими характеристиками, не различается он и в восприятии носителей русского языка. Из этого в соответствии со сказанным в предыдущем параграфе следует, что {š':} представляет сочетание двух фонем.

Как известно, в русском языке нет палатализованного краткого двухфокусного; во всяком случае, он фонологически не противопоставлен непалатализованному¹. Следовательно, долгий не является сочетанием соответствующих двух кратких фонем, в отличие от того, что имеет место в других долгих. Для понимания того, какие фонемы представлены в этом долгом согласном, необходимо учесть следующие обстоятельства. Во-первых, долгое {š':} возникает на стыке морфем, когда вторая начинается с /č/, а первая заканчивается на /š/ или на /s/, /z/, которые в положении перед ě в соответствии с общим правилом чередования перед двухфокусными заменяются двухфокусными же.

¹ В последнее время нередко встречается произношение аффрикаты /č/ как щелевого «š'», что возможно фонологически ввиду того, что палатализованное «š'» не противопоставлено /č/ в русском языке.

Во-вторых, он никогда не бывает противопоставлен сочетанию /šč/. Этот факт заставляет думать, что мы и имеем в долгом {š':} реализацию сочетания фонем /šč/. Если же вспомнить, что существует такое русское произношение, в котором долгое {š':} отсутствует вовсе, а на его месте произносится указанное сочетание (при этом фонема /š/ выступает в палатализованном аллофоне, сочетание произносится как [š'č']), то напрашивается трактовка этого согласного как факультативного варианта сочетания фонем /šč/.

Иную картину представляет звонкий долгий двухфокусный палатализованный {ž':}. Прежде всего, он в отличие от глухого встречается только внутри морфемы, на стыке же морфем возможен только непалатализованный (ср. [ž:ec'] *сжечь*, [raž:at'] *разжать*, [b'iž:alasnyj] *безжалостный*); кроме того, он никогда не бывает противопоставлен непалатализованному: {drož':i} и [drož:ы], {vož':i} и [vož:ы] являются разными произношениями одних и тех же слов, одинаково возможными даже с орфоэпической точки зрения. Следовательно, {ž':} может трактоваться как факультативный вариант соответствующего непалатализованного согласного. Это, однако, будет неполной его характеристикой, поскольку он факультативно произносится и на месте сочетания /žd'/ (ср. {daž':a} — /dažd'a/ *дождя*).

§ 127. Как известно, одним из критериев определения моно- или бифонемности Трубецкой считал длительность. В соответствии с этим при решении вопроса о фонематической сущности долгих согласных следует сравнить их длительность с длительностью сочетаний из двух разных согласных в данном языке. Если долгий согласный представляет сумму двух фонем, то длительность его должна быть в среднем равна длительности сочетания двух разных сходных фонем в том же фонетическом положении. Сравнивать длительность долгого согласного нужно именно с сочетанием разных фонем, а не просто с длительностью соответствующего краткого. Следовательно, если в русском слове /ssa'd'it'/ мы имеем сочетание двух /s/, то это не значит, что оно должно быть равно по длительности сумме двух отдельных /s/, оно может быть и короче этой суммы, но не короче сочетания согласного /s/ с каким-нибудь другим щелевым согласным в том же фонетическом положении, например с /x/ в слове /sxa'd'it'/.

§ 128. Не всегда однофонемная и двухфонемная трактовка долгого согласного исключают одна другую. Можно представить себе такой язык, в котором удвоенные согласные будут фонематически противопоставляться долгим. Такое противоположение вполне реально, так как может быть выражено фонетически, и даже не одним, а несколькими средствами. Прежде всего оно может реализоваться в виде противоположения двухвершинных и одновершинных, а также благодаря тому, что удвоенные (если это смычные) в фонематическом смысле будут произноситься как удвоенные и в чисто фонетическом смысле, т. е. с самостоятельным взрывом каждый.

Пример двоякого фонематического осмысления долгих согласных в связи с их различной фонетической природой мы находим в корейском языке, в котором различаются долгие двухвершинные и долгие сильнооконечные; например, [рак:ə] 'на улице' и [эк:ə] 'плечо'. В пер-

вом случае мы имеем фонематически сочетание двух /k/ ([рак:ə] равно в фонематической транскрипции /раккə/); во втором интервокальный вариант так называемой суффокалы ([əк:ə] равно в фонематической транскрипции /əкə/).

Ж. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ АРТИКУЛЯЦИЯ

§ 129. Вслед за Бодуэном де Куртенэ и Щербой мы признали основным свойством согласного наличие при его образовании определенного фокуса артикуляции, точно локализуемого в той или иной части произносительного аппарата. Из этого, разумеется, не следует, что произнесение согласного сводится к действию одного только органа произношения при полной пассивности всех прочих органов. Возьмем, например, глухой смычный губно-губной согласный «р». Для его произнесения одной работы губ недостаточно; необходимо еще поднятие нёбной занавески, находящейся при спокойном дыхании в опущенном состоянии. Если не осуществлять его, то получится носовой согласный.

Артикуляция согласного складывается из одновременных работ, выполняемых активными произносительными органами. При этом для образования любого согласного требуется определенное положение всех активных органов. Так, для образования «с» необходимы: 1) раскрытие губ; 2) приближение передней части языка к передней части нёба и к передним зубам, при опущенной средней и задней части языка; 3) поднятие нёбной занавески; 4) отсутствие сжатия глотки; 5) раскрытие голосовой щели; 6) выдох воздуха легкими. Для образования «р» необходимы: 1) смыкание губ с последующим быстрым раскрытием их; 2) невысокое положение всего языка; 3) поднятие нёбной занавески; 4) отсутствие сжатия глотки; 5) раскрытие голосовой щели; 6) толчок воздуха, производимый легкими.

Таким образом, все согласные являются и губными, и язычными, и мягконёбными, и т. д. Однако совершенно очевидно, что для характеристики данного типа согласного существенное значение имеют прежде всего признаки, отличающие его от других типов согласных. Так, нёбная занавеска поднимается при произнесении всех неносовых согласных, и только работа губ выделит из них согласные «р» и «б»; вибрация голосовых связок имеет место при произнесении всех звонких, «б» обособляется только благодаря действию губ. Губы и есть тот фокус, где создается шум, характеризующий именно данный согласный. Вот почему, классифицируя согласные по действующему органу или по месту образования, говорят, что «р» и «б» губно-губные, а не мягконёбные. Основной, следовательно, является та работа, благодаря которой и получается необходимый для данного согласного фокус образования шума, т. е. место, служащее единственным источником звука при произнесении глухих согласных (вторичным оно будет при произнесении звонких).

Вместе с тем нельзя забывать, что каждая работа соответствующего органа обязательна и необходима для того, чтобы был произнесен

именно данный согласный. Так, согласный «b» не может быть произнесен без колебания голосовых связок, хотя они и не являются тем фокусом, где образуется шум, характерный для «b». При сохранении действия всех прочих органов, кроме голосовых связок, получится «p» вместо «b», а при пассивности дыхательного аппарата никакие движения других органов произношения не могут образовать дыхательного согласного. Таким образом, к основной работе, указанной выше, добавляются и другие работы, обеспечивающие общие условия образования согласных; все вместе они образуют о с н о в н у ю артикуляцию согласных. Вся артикуляция в целом и формирует резонаторную систему, определяя фильтрующие свойства последней.

§ 130. Основной артикуляцией создаются те акустические свойства согласного, которые при вариативности его не препятствуют восприятию его как согласного данного типа; можно сказать, что ею определяется основной характер шума. Если сравнить, например, нелабиализованное «l» и лабиализованное «l^o», то они могут быть оценены как разновидности одного согласного. Обусловлена же эта разновидность тем, что при одном и том же положении языка изменение положения губ создаст несколько иную конфигурацию производящего тракта, а следовательно, внесет определенные изменения и в спектральную картину согласного.

Таким образом, существенной особенностью д о п о л н и т е л ь н о й артикуляции, в отличие от основной, является то, что она не изменяет характера шума согласного. Сравнение однофокусного палатализованного «s'» с двухфокусным [š] (польский согласный) может помочь уточнению этого положения. При произнесении обонх согласных кроме передней части языка поднимается также и средняя часть; однако только в последнем случае образуется вторая щель, являющаяся дополнительным источником шума. Поэтому первый слышится как мягкий свистящий, как некое «s», а второй — как мягкий шипящий, образующий особый тип шипящего согласного.

Говоря об основных типах, Л. В. Щерба, по-видимому, имел в виду согласные, произносимые без дополнительных артикуляций. Каждый основной тип может иметь в зависимости от той или иной дополнительной артикуляции несколько разновидностей¹. В фонематическом отношении основные типы и их разновидности равноценны; для различения фонем могут использоваться и те и другие. Иллюстрацией могут служить палатализованные и непалатализованные согласные в русском языке.

§ 131. Одним из наиболее распространенных видов дополнительной артикуляции является п а л а т а л и з а ц и я, которая может сопровождать любую другую артикуляцию, кроме средняязычной. Иными словами, согласные всех типов, кроме средняязычных, могут иметь палатализованную разновидность. Палатализованные согласные отличаются от соответствующих непалатализованных усилением вы-

¹ Щерба пользуется словом «тип» еще и в другом смысле. Определяя фонему как «звуковой тип», Щерба подчеркивает, что она представляет собой не один конкретный звук, а «тип», определяемый смыслоразличительной функцией [85, 72].

сокочастотных составляющих в спектре приблизительно в области 2500 Гц и их сдвигом вверх ¹. Это обусловлено тем, что с дополнительным поднятием средней части языка соответственным образом изменяется конфигурация системы резонаторов, которую образуют надгортанные полости.

Совершенно понятно, что в сочетании с разными другими язычными артикуляциями положение средней части языка будет различным. Нельзя представлять себе артикуляцию палатализации как простое наложение подъема средней части языка на положение других его частей. Правильнее говорить о сочетании движения соответствующих частей языка. Рентгеновские снимки хорошо иллюстрируют сказанное (рис. 29).

Высокий тембр палатализованных язычных согласных сближает их акустически с собственно среднеязычными. Это может иметь важные фонематические последствия. Так, например, в некоторых финно-угорских языках (коми, удмуртский), в которых переднеязычным смычным фонематически противопоставляются среднеязычные смычные, палатализованные оттенки имеются только у губных и заднеязычных смычных. Переднеязычные же их не имеют; исторически это объясняется, по-видимому, происхождением среднеязычных из переднеязычных палатализованных.

Степень подъема средней части языка может быть, разумеется, различной, а вследствие этого различной будет и высота усиленных составляющих спектра. В таком случае можно говорить о более палатализованных и менее палатализованных согласных; так, в украинском языке имеются «мягкие», «смягченные» и «полусмягченные» [155, 178]. Естественно, что в языках, в которых противоположение палатализованных и непалатализованных фонематически значимо, палатализация будет сильнее, чем в языках, в которых это противоположение не имеет фонематического значения. В качестве иллюстрации можно сослаться на русский язык, для которого характерна сильная палатализация, и на немецкий со слабо палатализованными вариантами губных и заднеязычных после гласных переднего ряда наивысшего подъема.

Палатализация может повлечь за собой существенные изменения в основной артикуляции согласного в отношении способа образования преграды. Это имеет место особенно при палатализации переднеязычных смычных, приобретающих при этом нередко явно выраженный аффрикатный характер. Так, русские палатализованные фонемы /t'/, /d'/ в ленинградском произношении являются аффрикатами — [s'],

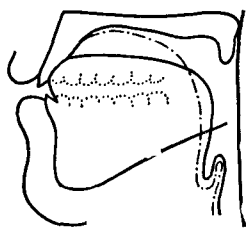


Рис. 29. Совмещенная схема рентгенограмм непалатализованного и палатализованного переднеязычных согласных (по Матусевич и Любимовой)

¹ В бинарной классификации дифференциальных признаков Якобсона и других палатализованные и непалатализованные согласные называются «дизными» и «простыми».

[з']. Эту особенность переднеязычных легко объяснить, исходя из механизма их артикуляции. Сильная степень палатализации обуславливается высоким положением средней части языка, большим приближением ее к нёбу. Если, кроме того, за согласным следует гласный «i», требующий сохранения сильного подъема средней части языка, то вместо резкого взрыва, естественно, происходит «плавное» отделение языка от нёба в месте смычки, что и ведет к аффрикатизации.

§ 132. Отличие палатализованных от непалатализованных на слух достаточно отчетливо и не требует очень натренированного уха для обнаружения его. Что же касается отличия палатализованных от

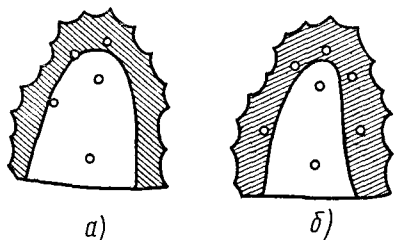


Рис. 30. Палатограммы:

а — согласного «t»; б — согласного «t'»

среднеязычных (палатальных), особенно если они продвинуты вперед, то его обнаружить на слух бывает трудно. Объективное исследование палатализации может оказаться трудной экспериментальной фонетической задачей, но в общем вполне разрешимой рентгенографическим методом или методом палатограмм.

В тех языках, в которых палатализованные согласные встречаются в соседстве с гласными низкого подъема, можно пользоваться методом статической палатографии. При произнесении русского слова /mat'/ отпечаток на искусственном нёбе дает только последний согласный, так как первый согласный — губной, а гласный — низкого подъема. Сравнение этого отпечатка с отпечатком, полученным при произнесении /mat/ (рис. 30, а, б), покажет, что площадь касания языка с нёбом при произнесении палатализованного, благодаря дополнительному поднятию средней части языка, больше, чем при произнесении непалатализованного.

В языках, в которых палатализованные встречаются только в соседстве с гласными высокого подъема, статическая палатография не применима, так как отпечаток, полученный на искусственном нёбе при произнесении, например, сочетания «t'i», отразит артикуляцию не только согласного, но и гласного. В таких языках при исследовании палатализации более надежные данные можно получить, пользуясь динамической палатографией, рентгеном (рис. 31) и особенно кинорентгеном.

При определении различия между палатализованными и среднеязычными, очень близкими по тембру, метод палатограмм более надежен. Прежде всего, на палатограммах среднеязычных видно, что зубов и передней части нёба язык не касается. Кроме того, на палатограммах среднеязычных площадь касания языка больше, чем на палатограммах палатализованных согласных.

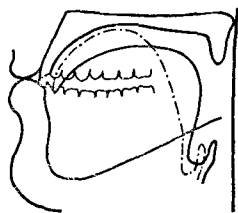


Рис. 31. Совмещенная схема рентгенограмм непалатализованного и палатализованного губных согласных (по Матушевич и Любимовой)

§ 133. Другим довольно распространенным видом дополнительной артикуляции является л а б и а л и з а ц и я; она также лишь меняет тембр согласного, оставляя характерный для него шум без изменения. Лабиализация уменьшает выходное отверстие резонаторной системы, что ведет к ослаблению высокочастотных составляющих или к их сдвигу вниз, что придает согласному специфический оттенок.

В бинарной классификации Якобсона и других лабиализация и веляризация (см. § 134) рассматриваются как один дифференциальный признак, различающий бемольные и простые согласные. Все бемольные согласные обладают сходной акустической характеристикой. Их общим артикуляторным признаком является суженное отверстие в ротовом резонаторе. При лабиализованных согласных узкое отверстие ротового резонатора находится впереди, при веляризованных — сзади. Лабиализация может быть различной: возможно округление губ без выпячивания и с выпячиванием, большее или меньшее выпячивание. Разница в артикуляции, конечно, будет иметь результатом различие в оттенках; фонологически разная степень огубленности, по-видимому, не используется в языках, хотя теоретически это вполне возможно. Лабиализации могут подвергаться все основные типы согласных, в том числе губные, если они произносятся (как в большинстве случаев) без выпячивания губ (ср., например, /b/ в русских словах [bal] *бал* и [b^uɒdʌl] *буду*).

Лабиализация согласных в положении перед губным гласным широко распространена в самых различных языках. В этом случае лабиализованный и соответствующий ему нелабиализованный являются комбинационными аллофонами одной фонемы (ср., [t] и [t^u] в русском языке — [tam] — [t^uutl]).

В ряде языков (например, в лезгинском) лабиализованные согласные могут встречаться в любом фонетическом положении, в том числе в конце слова (ср. /paq^u/ 'земля, почва'). В этих языках лабиализованные противопоставляются соответствующим нелабиализованным как самостоятельные фонемы.

Наконец, существуют такие языки, в которых лабиализованные согласные встречаются только перед гласными, хотя и не только перед губными; при этом лабиализация распространяется и на начало гласного. Фонематическая трактовка лабиализации в таком случае оказывается весьма затруднительной, так как ее можно считать обусловленной губным характером начала последующего гласного. Так обстоит дело, например, в корейском языке, в котором лабиализация вызывается дифтонгондностью последующего гласного, начинающегося с губного элемента [80, 91].

Трудность решения вопроса о фонематическом статусе лабиализованных заключается, между прочим, в том, что в положении перед губными гласными они, кажется, ни в одном языке не противопоставляются нелабиализованным.

Лабиализацию можно наблюдать непосредственно. Однако в потоке речи это бывает нелегко. Поэтому, особенно для более точного и детального анализа, можно пользоваться специальными датчиками с записью на осциллографе. Хорошие данные можно получить на кино-

снимках; при этом следует снимать губы синхронно анфас и в профиль (см. рис. 9). Положение губ можно увидеть на рентгеновских снимках, а их движение — на кинорентгеновских.

§ 134. К менее распространенным дополнительным артикуляциям относится прежде всего в е л я р и з а ц и я. Она заключается в том, что задняя часть языка при артикуляции незаднеязычных приподнимается в направлении к мягкому нёбу (velum), которое, в свою очередь, напрягается вместе с нёбной занавеской. При артикуляции заднеязычных имеет место прежде всего напряжение мягкого нёба с нёбной занавеской, сопровождающееся, по-видимому, усилением напряжения задней части языка. Так же, как при лабиализации, при веляризации происходит понижение или ослабление верхних составляющих спектра. В качестве примера веляризованных часто приводят русское твердое [И], но и другие непалатализованные русские согласные характеризуются этой особенностью (ср. [50, 137]).

К дополнительным артикуляциям относится также ф а р и н г а л и з а ц и я, придающая согласному специфическую окраску. Фарингализация заключается в напряжении стенок глотки, а также, вероятно, в некотором сужении ее. При сильной фарингализации происходит, кроме того, сужение дужек нёбной занавески. Примером фарингализованного согласного может служить, по-видимому, фонема /с/ в курдском языке (например, /с''агм/ 'кожа'). Широко распространены фарингализованные согласные в арабском языке.

Исследование артикуляционного механизма веляризации и фарингализации весьма сложно. Единственным объективным методом, применимым в данном случае, является р е н т г е н о г р а ф и ч е с к и й.

§ 135. В ряде языков Советского Союза (например, в кавказских языках) большое значение имеет дополнительная артикуляция, которую называют и гортанной смычкой, и надгортанной артикуляцией, и глоттализацией или эпиглоттализацией. Акустически при этой артикуляции имеет место большая скорость расходования энергии в относительно малый промежуток времени. Обычно считается, что глоттализация заключается в смычке, осуществляемой голосовыми связками; согласные, произносимые с ларингализацией, чаще всего называют смычно-гортанными. Такая трактовка этих согласных восходит к Сиверсу, который писал: «Реже образуются смычные звуки с гортанной смычкой. При них после образования ротовой смычки сообщение полости рта с легкими прерывается благодаря прочному затвору голосовой щели. Сжатие воздуха происходит тогда благодаря поднятию гортани и сжатию стенок полости рта. При взрыве выталкивается таким образом только незначительное количество воздуха, заключенное перед этим в полости рта» [28, 129]. При таком понимании ларингализации приходится считать, что она возможна только при артикуляции глухих смычных, так как сомкнутое положение голосовых связок исключает образование щелевых согласных, а также всех звонких. Наличие смычки голосовых связок не исключено при ларингализации; благодаря ей, вероятно, и создается впечатление обрывистости ларингализованных смычных в грузинском языке, удачно

названных Г. С. Ахвледiani «абруптивами». Однако основным в ларингализации является, по-видимому, подъем гортани, так как с поднятой гортанью можно легко произнести любой щелевой согласный и все звонкие, причем они приобретают специфический тембр, в общем совпадающий с тембром грузинских абруптивов.

Нельзя согласиться с трактовкой ларингализации как артикуляции надгортанника. Как показывают некоторые исследования при помощи рентгена, надгортанник при этой артикуляции действительно прикрывает в большей или меньшей степени вход в гортань, но это можно рассматривать как следствие поднятия гортани.

§ 136. Сложным является вопрос о трактовке н а з а л и з а ц и и. Артикуляционно она заключается в опускании мягкого нёба во время произнесения звуков. С физиологической точки зрения это будет состояние покоя, тогда как активной артикуляцией является поднятие мягкого нёба, имеющее место при переходе от нормального дыхания к речевому. Однако с фонетической точки зрения активной артикуляцией будет именно опускание этого произносительного органа, так как при речевом дыхании он находится в поднятом состоянии. Акустически назализация характеризуется появлением в спектре особой форманты назальности, которая расположена в области 250 Гц, и понижением частоты некоторых формант.

Назализация является дополнительной артикуляцией при произнесении всех типов согласных, кроме смычных взрывных. При произнесении же последних работу нёбной занавески следует отнести к основной артикуляции.

В первом случае назализация только придает согласному специфическую «носовую» окраску, не меняя существенно характер шума; поэтому в назализованных «s, j, l» и других легко опознаются соответствующие согласные, хотя шум их и ослабляется ввиду того, что струя воздуха разбивается на две части.

При образовании смычных выход воздуха через нос настолько изменяет характер шума, что ощутить на слух, например, что «m» — это назализованное «b» или что «p» — это назализованное «t», весьма затруднительно, если вообще возможно. Поэтому смычные нужно называть не назализованными, а н о с о в ы м и. Звонкие смычные носовые являются всегда сонантами, что объясняется невозможностью (ввиду выхода воздуха через нос) направить достаточно сильную струю воздуха к месту образования шума.

В качестве объективного метода исследования назализации следует, в первую очередь, назвать рентген, который покажет, в каком положении находится нёбная занавеска. Кроме того, может быть использован датчик, который позволяет регистрировать на осциллографе выход струи воздуха через нос или отсутствие такого выхода.

3. ХАРАКТЕР ШУМООБРАЗУЮЩЕЙ ПРЕГРАДЫ

§ 137. Фокус образования шума, характеризующего данный согласный, может получиться в результате трех видов шумообразующей преграды или, как обычно говорят, способов артикуляции:

смычки, щели (сближения) и дрожания. Смыкание и сближение могут быть осуществлены любым активным органом произношения либо с другим активным, либо с пассивным органом. Первое имеет место, например, при действии обеих губ; второе — при движении нижней губы к верхним зубам. Дрожание может быть осуществлено не всеми активными органами, а только теми, которые имеют свободные края, обладающие большой эластичностью. Ими являются губы, кончик языка, маленький язычок, голосовые связки.

Сакустической точки зрения смычка является источником импульсного шума, щель — турбулентного. Дрожание имеет результатом модуляцию звука по интенсивности. В соответствии с тремя типами преграды различают: смычные, щелевые и дрожащие согласные. Первый и третий относятся по дихотомической классификации Якобсона и других к прерывным, второй — к непрерывным. Для прерывных характерен резкий переход к быстрому распространению энергии в широкой полосе частот, для непрерывных — отсутствие такого перехода.

Как об этом говорилось в § 27, в звуковых последовательностях, наблюдаемых в реальной речи, нет границ между соседними звуками, и каждый звук не произносится отдельно от предыдущего и последующего. Однако для анализа удобно рассматривать идеальный случай, а именно такой, когда звук отчетливо произносится отдельно или же оказывается при полном типе произнесения в наиболее независимой позиции.

В артикуляции согласных принято различать три фазы: э к с к у р с и ю — переход органа произношения из состояния покоя (нейтрального положения) или от артикуляции другого звука к положению, необходимому для произнесения данного согласного; в ы д е р ж к у — нахождение органа в указанном положении; р е к у р с и ю — возвращение к нейтральному положению или переход к артикуляции другого звука. Каждая из трех фаз имеет неодинаковое значение в разных способах образования шума. Их различение особенно существенно для понимания разных видов артикуляции смычных.

Первые две фазы обязательно присутствуют при произнесении любого смычного согласного (и момент смыкания, и смычка осуществляются при образовании всех типов смычных в основном одинаково). В отношении третьей фазы необходимо различать три подвиды смычных: взрывные, аффрикаты и имплозивные.

§ 138. При произнесении в з р ы в н ы х согласных орган (или органы), осуществляющий (или осуществляющие) смычку, резко смыкается, причем происходит толчок выдыхаемого воздуха. Обычно механизм образования взрыва рисуется как результат взрыва сомкнутых органов под напором выдыхаемой струи воздуха. Такая картина не соответствует действительности. Путем простейшего эксперимента легко убедиться, что, например, для разрыва губной смычки необходимо накопить в полости рта такое количество воздуха, при котором сильно раздуваются щеки, что вовсе не имеет места при произношении губных смычных. Этот же эксперимент покажет, что накопленный за губами воздух вовсе не раскрывает их полностью, а прорывается через небольшую узкую щель. При произнесении же губных

взрывных происходит полное раскрытие губ, сопровождающееся, как правило, опусканием нижней челюсти. Таким образом, взрыв предполагает такую же активность действующего органа, как и первые две фазы смычного. Это относится в равной мере и к глухим и к звонким смычным. Во всех фазах образования смычного согласного тип данного согласного определяется артикуляцией того активного ор-

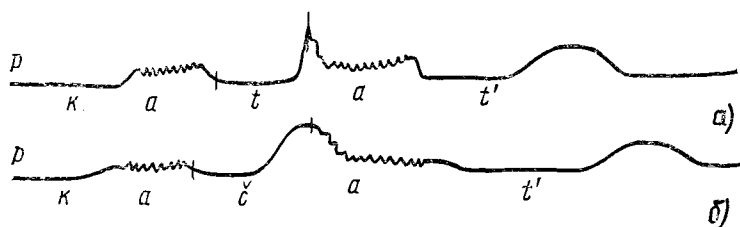


Рис. 32. Кимограммы слов:

а — катать; б — качать

гана, действие которого отличает этот тип от других. Мы называем «t» смычным, несмотря на то, что при его образовании губы и голосовые связки раскрыты, потому что при его артикуляции, в отличие от других согласных, смычку осуществляет передняя часть языка, а не какой-нибудь другой орган.

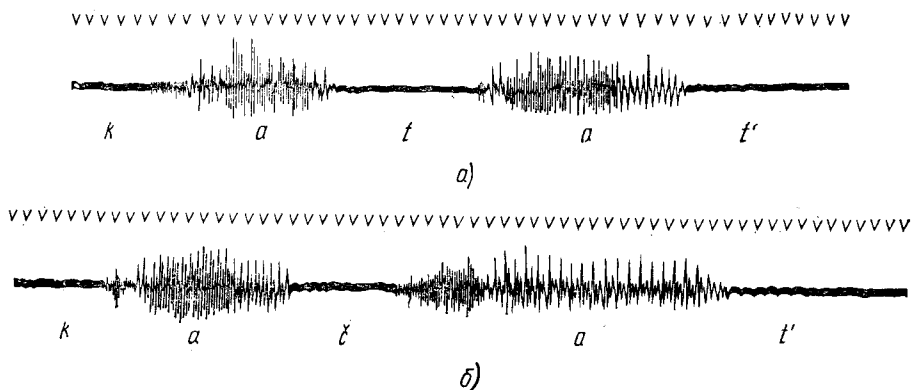


Рис. 33. Осциллограммы слов:

а — катать; б — качать

Из сказанного вытекает, что если «п» признается переднеязычным, а «п» — губным, то они должны быть смычными, так как соответствующие органы осуществляют при их образовании смычку. Таким образом, можно считать, что нет достаточных оснований различать по характеру преграды еще и четвертый тип согласных — смычно-щелевые. То обстоятельство, что при их произнесении происходит выход воздуха через нос, не имеет значения для рассматриваемого аспекта классификации.

§ 139. Другой подвид смычных согласных представляют аффрикаты. В отношении первых двух фаз аффрикаты совпадают со взрывными; различие между ними обнаруживается в третьей фазе. При произнесении аффрикат сомкнутые органы произношения не раскрываются сразу широко, а только приоткрываются, образуя щель для выхода воздуха. На кимограмме разница между взрывными и аффрикатами отчетливо видна (рис. 32).

Крутой подъем линии *P* на кривой звука «*t*» свидетельствует о резком раскрытии смычки и резком толчке воздуха — взрыве; пологий

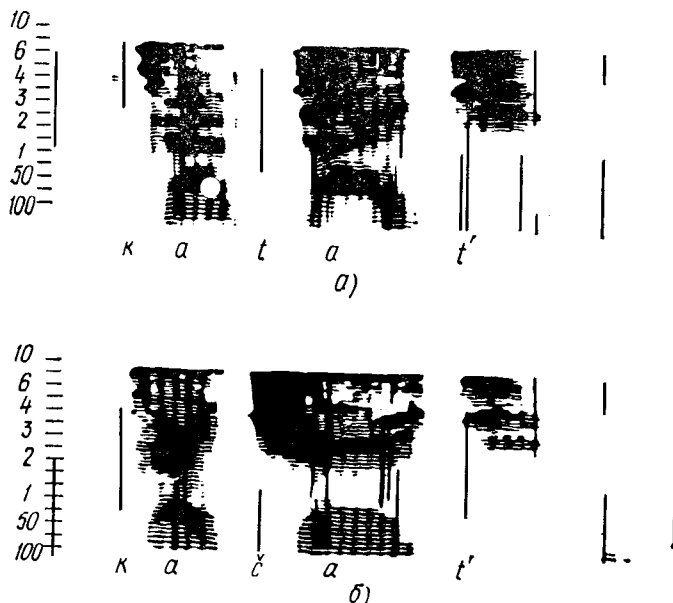


Рис. 34. Спектрограммы слов:

а — катать; *б* — качать

подъем линии *P* на кривой звука «*с*» объясняется медленным выдохом вследствие постепенного раскрытия смычки. После подъема кривая продолжает держаться на высоком уровне, что указывает на продолжающийся выход воздуха.

На осциллограмме взрыв проявляется в виде небольшого всплеска, за которым следуют на небольшом участке высокочастотные колебания. Осциллограмма аффрикат отличается тем, что этот участок имеет большую длительность (рис. 33, *а*, *б*). На динамической спектрограмме взрывные и аффрикаты также отмечены наличием высокочастотных шумовых составляющих: при взрывных — менее, при аффрикатах — более длительных (рис. 34, *а*, *б*).

Итак, аффриката содержит два элемента — смычный (но не взрывной) и щелевой. Это и дало повод для традиционного определения аффрикат как слитных звуков, представляющих соединение двух согласных. Такое определение, несмотря на то, что оно давно было

опровергнуто Щербой [181, 105], употребляется в лингвистических работах до сих пор.

Что аффриката не является соединением смычного со щелевым, можно легко показать на примерах из русского языка. Для этого достаточно сравнить такие слова, как /açu't'itca/ *очутиться* и /atšu't'itca/ *отишутиться* (даже если во втором слове /t/ будет произнесено без взрыва, длительность сочетания значительно превысит длительность аффрикаты /č/) (рис. 35, а, б). Следовательно, дело не в том, что смычный произносится без взрыва, а в том, что аффриката — это не сочетание двух согласных, а один согласный, хотя и сложный в отношении способа образования шума [224, 77].

Данные сравнительной грамматики индоевропейских языков целиком подтверждают теорию аффрикат Щербы. Аффрикаты в славянских и германских языках возникли не из слияния смычных со щелевыми, а в результате развития смычных. Как указывалось выше, в современном русском языке как аффриката [с'] произносится палатализованный смычный /t'/.

§ 140. Третий подвид смычных представляют импловизные согласные. Они отличаются от взрывных и аффрикат тем, что в них отсутствует третья фаза. Совершенно очевидно, что импловизные, поскольку они заканчиваются смычкой, не

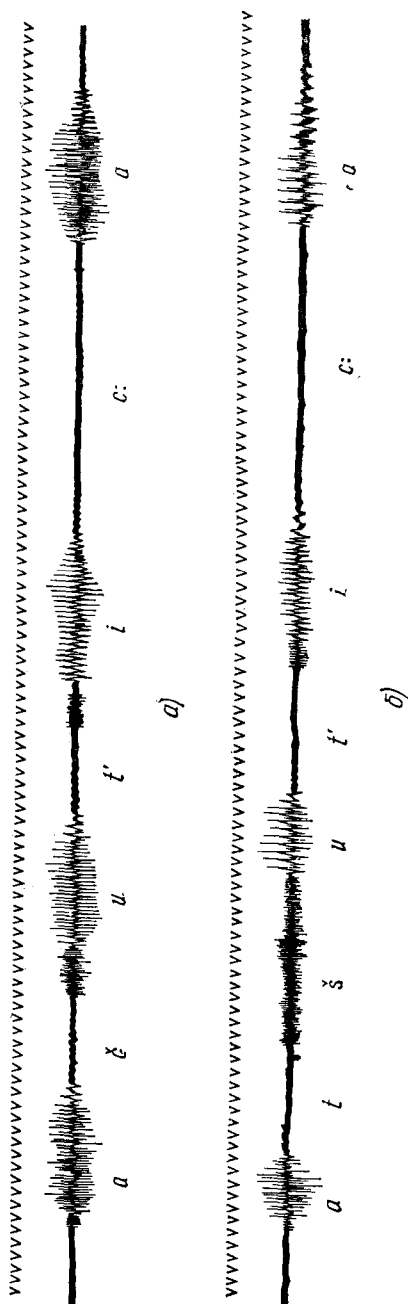
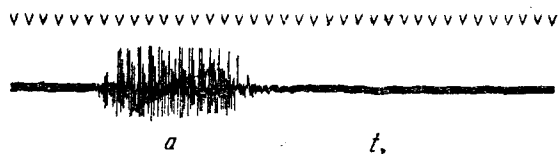
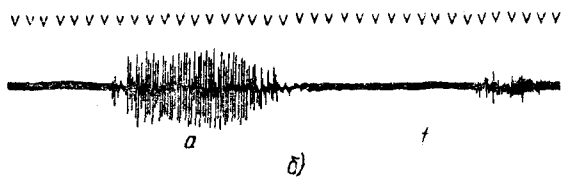


Рис. 35. Осциллограммы слов:
а — *очутиться*, б — *отишутиться*



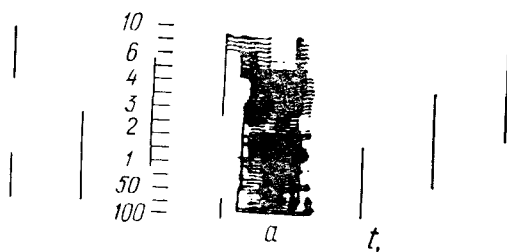
a)



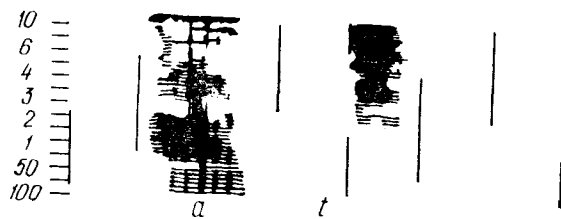
b)

Рис. 36. Осциллограммы сочетаний:

a — «at,»; б — «at»



a)



b)

Рис. 37. Спектрограммы сочетаний:

a — «at,»; б — «at»

могут встречаться перед гласными. Они появляются обычно в конце слов или перед другими смычными согласными. Пример употребления имплозивных в указанных положениях мы встречаем в якутском языке, а также в корейском.

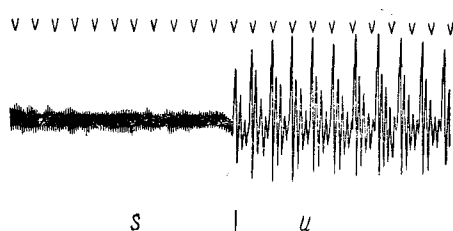


Рис. 38. Осциллограмма слога «su»

Обычно имплозивные не рассматривают как особый вид согласных, а считают разновидностью взрывных. Это объясняется ограничением

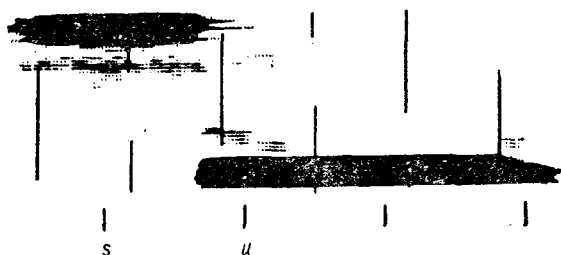


Рис. 39. Спектрограмма слога «su»

возможности употребления имплозивных небольшим числом фонетических положений, которое обуславливает то, что они, как правило,

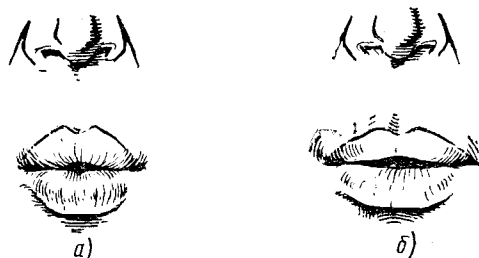


Рис. 40. Фотоснимки губных артикуляций:

а — круглощелевого согласного; б — плоскощелевого согласного

не противопоставляются взрывным или аффрикатам как самостоятельные фонемы, а выступают вместе с взрывными как аллофоны одной фонемы.

На осциллограмме и динамической спектрограмме импловизность обнаруживается благодаря отсутствию после нуля звука, соответствующего фазе смычки, высокочастотного шума взрыва (рис. 36, а, б и 37, а, б).

§ 141. Щелевые согласные возникают благодаря шуму трения воздушной струи, проходящей через щель, образованную путем сближения органов произношения. На пневматической записи щелевые отличаются от смычных тем, что линия рта в течение всего времени их произнесения, вследствие непрерывного выхода воздуха, держится выше нулевой линии. На осциллограммах и динамических спектро-

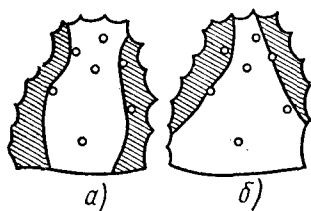


Рис. 41. Палатограммы переднеязычных согласных:

а — плоскощелевого; б — круглощелевого

граммах щелевые характеризуются высокочастотными шумовыми составляющими на всем протяжении их произнесения (рис. 38, 39). Щелевые делятся: по форме щели — на круглощелевые и плоскощелевые, по расположению щели — на срединные и боковые. Различению круглощелевых и плоскощелевых соответствует, хотя и не вполне совпадает, различие резких и нерезких в бинарной классификации Якобсона и др.

Различие между круглощелевыми и плоскощелевыми особенно отчетливо в тех случаях, когда данным органом произношения могут быть образованы и круглая и плоская щель. Такими органами являются, например, губы и передняя часть языка. Круглая щель получается, когда губы округлены или когда язык прижат к боковым зубам и твердому нёбу так, что для прохода струи воздуха остается узкая, тянущаяся вдоль середины языка щель. Растянутые губы и распластанный язык дадут плоскую щель. Различие между круглощелевыми и плоскощелевыми губными можно проиллюстрировать фотоснимками (рис. 40), а различие между соответствующими видами переднеязычных хорошо видно на палатограммах (рис. 41). Рентгенограммы в этом отношении ничего дать не могут, так как при фронтальной съемке здесь невозможно получить отчетливого снимка языка, а боковая съемка здесь, разумеется, неуместна. Томограммы, вероятно, могли бы показать указанное различие, но томографическая техника слишком сложна. Акустически различие между этими двумя типами заключается в том, что резкие характеризуются высокой интенсивностью шума, а нерезкие — низкой интенсивностью. С этим связано, по видимому, и то, что в спектре вторых относительно заметнее формантные области.

Если акустическая разница между этими типами звуков не настолько сильна, чтобы услышать ее нетренированным ухом при раздельном произнесении их, то при сопоставлении звуков обоих типов она достаточно явственна. Во всяком случае она может быть использована, и действительно используется, в некоторых языках в качестве

различительного признака в фонематических противопоставлениях. Так, различие между английскими /s/ и /θ/ в основном и заключается в том, что первое — круглощелевое, а второе — плоскощелевое; межзубная артикуляция /θ/, если и имеет место (что является далеко не обязательным, ср. с. 158), то играет второстепенную роль.

§ 142. Различие между серединными и боковыми согласными заключается в том, что при произнесении первых щель образуется вдоль полости рта и струя воздуха выходит вперед, а при произнесении вторых щель, вследствие опускания боков, а не передней части языка, образуется поперек рта, и струя выходит по бокам. Боковая щель получается благодаря смыканию передней или средней части языка с нёбом при опущенной задней части языка. В результате возникает очень характерный шум, отличающийся от шумов, образующихся при серединной щели.

При артикуляции боковых опускается либо вся спинка языка и получается двусторонняя щель, либо только правая или левая ее сторона, так что получается односторонняя щель (рис. 42). Это в очень слабой степени сказывается на акустическом результате. Поэтому и опытный фонетик не в состоянии с уверенностью различить на слух односторонние и двусторонние боковые, даже при их сопоставлении. Вследствие этого ни в каком языке, по-видимому, этот момент не используется в фонематических целях, и, наоборот, в одном и том же языке факультативно употребляются различные способы образования боковой щели, что определяется чисто индивидуальными особенностями говорящего. Так, например, в русском языке встречается и двустороннее, и правостороннее, и левостороннее произношение /л/, причем ни одно из этих произношений не ощущается как дефектное; более того, их не различают.

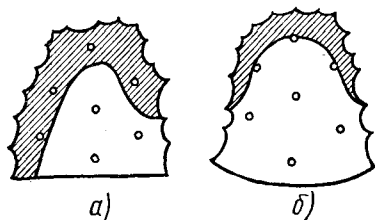


Рис. 42. Артикуляция боковых согласных:

а — одностороннего; б — двустороннего

Боковые согласные иногда определяют как смычно-щелевые. Это имеет некоторое основание, однако, разумеется, не в том, что одна часть языка при их произнесении осуществляет смычку с твердым нёбом, в то время как другая образует щель. Если стать на эту точку зрения, то всякий щелевой, по крайней мере круглощелевой, придется признать смычно-щелевым. Как показывают палатограммы (рис. 43), при произнесении, например, эвенского /j/ значительная часть языка смыкается по бокам с зубами и нёбом. Признание боковых смычно-щелевыми может быть оправдано лишь тем, что при отрыве кончика языка в конце артикуляции этих согласных может возникать легкий шум взрыва, ибо дело не в регистрации всех моментов артикуляции, а в определении способа образования шума, характерного для данного согласного. Следует, однако, иметь в виду, что шум взрыва не является обязательным признаком боковых и что, с точки зрения системы

фонем, кажется, нет такого языка, где боковые выступали бы как смычные, а не как щелевые.

§ 143. Механизм образования дрожащих согласных представляется в следующем виде. Какой-нибудь из легко колеблющихся активных органов (кончик языка, увула, губы) сближается с пассивным органом до очень узкой щели или же до очень слабой смычки. Колебания начинаются тогда, когда выдыхаемая струя воздуха как бы прорывается через созданную таким образом преграду.

Неправильно рассматривать дрожание как некий вид смычных, при котором происходит быстрая смена смычки со взрывом. Если бы это было так, то одноударный дрожащий не отличался бы от смычного. На самом же деле, как это видно из кимограмм, интервокальное русское /г/, являющееся одноударным, совершенно не похоже на интервокальное /d/, какой бы краткой ни была его смычка (рис. 44). Это вполне понятно, так как для осуществления дрожания нет необходимости в полном смыкании органов произношения, для этого достаточно сближения их.

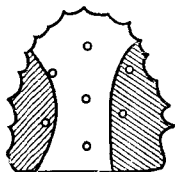


Рис. 43. Палатограмма согласного «ж»

Таким образом, если не считать дрожание особым видом артикуляции, то скорее можно рассматривать дрожание как особый вид щелевых. Щерба и определял их первоначально как «щелчные с дрожанием» [14, 10]. Однако специфические особенности образования дают основание считать их особым видом согласных.

§ 144. Термины «смычные», «щелевые» и «дрожащие», принятые школой Щербы, имеют преимущество перед другими терминами, они построены по одному принципу: они обозначают характер преграды, необходимой для образования шума. Наряду с ними в лингвистической литературе встречаются (можно даже сказать — имеют большое распространение) другие термины. Так, наиболее употребителен для обозначения смычных термин «взрывные» (по существу, он пригоден только для обозначения одного вида смычных, но не всех). Термин «мгновенные» характеризует акустическое впечатление, а не способ образования шума. Малоупотребителен термин «затворные» (он равнозначен термину «смычные»). Для обозначения щелевых чаще всего употребляют термин «фрикативные», который подразумевает, что соответствующие согласные возникают благодаря трению воздушной струи. Для характеристики способа артикуляции этот термин непригоден, ибо он говорит не о том, как действует соответствующий орган произношения, а о том, как выходит наружу выдыхаемая струя воздуха. То же можно сказать и о термине «придувные». Не совсем удачен по своей внутренней форме термин «спиранты» (от лат. *spiro* 'дышу'), так как работа дыхательного аппарата необходима при образовании

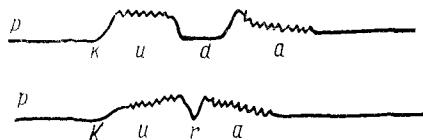


Рис. 44. Кимограммы слов *куда* и *Кура*

всех воздушных согласных, а не только шелевых, а также термин «длительные», предполагающий наименование смычных «мгновенными». Употребляющийся иногда вместо термина «дрожащие» термин «вибранты» является лишь его латинской разновидностью.

II. РАЗЛИЧЕНИЕ СОГЛАСНЫХ ПО ДЕЙСТВУЮЩЕМУ ОРГАНУ

§ 145. Согласные различаются не только по характеру шумообразующей преграды, но и по тому, какой орган осуществляет основную работу. Вместо различения согласных по действующему (т. е. активному) органу произношения в лингвистической литературе, в том числе и в специальной фонетической, часто встречается различение по месту действия (т. е. по пассивному органу). Последнее едва ли может быть оправдано: пассивные органы никакой работы выполнять не могут, поэтому артикуляция согласных осуществляется действием активных органов. Что же касается места действия, то оно, по крайней мере для характеристики основного типа согласного, не имеет существенного значения. Как показывают специальные исследования, даже в образовании такого характерного шума, какой свойствен согласным типа «s» и который обычно связывают с тем, что воздушная струя «разрезается» о зубы, пассивный орган никакой роли не играет [262, 211].

По действующему органу следует прежде всего различать *один фокусные*, т. е. такие, в которых имеется один фокус образования шума, создаваемый одним органом (в одном месте), и *два фокусные*, в которых имеются два фокуса образования шума, создаваемые двумя органами (в двух местах). Двухфокусными могут быть согласные всех способов образования. Так, не составляет особого труда произнести согласный с одновременной дрожащей артикуляцией губ и кончика языка. Именно так и произносится часто междометие «тпру» в русском языке. Аналогичным образом артикулируется губно-язычный дрожащий в одном из говоров эстонского языка [197]. Двухфокусные смычные с одновременной губной и заднеязычной смычкой (так называемые лабиовелярные), как глухие, так и звонкие, засвидетельствованы во вьетнамском, в ряде африканских и индонезийских языков. Они изображаются в транскрипции двумя знаками [kp] или [gb], но исследователи всегда указывают, что здесь имеет место не последовательная, а одновременная артикуляция [274]: одновременно происходит смычка и взрыв в обоих фокусах образования.

§ 146. Наиболее распространенным видом двухфокусных являются шелевые, а именно — так называемые шипящие. Особенность артикуляции этих согласных заключается в том, что при их произнесении щель образуется подъемом не только передней части языка, но и задней или средней. Оба фокуса могут как бы сливаться, и тогда получается увеличение щели. Благодаря этому происходит усиленный шум трения — «шипение». На осциллограмме это отражается в большей амплитуде колебаний, а на динамической спектрограмме типа «видимая речь» в большей плотности рисунка.

Наряду с такой трактовкой шипящих, впервые намеченной Бремером¹ и развитой впоследствии Щербой, существует до настоящего времени и другая трактовка. Так, В. А. Богородицкий пишет: «Попробуем постепенно перейти от произнесения звука *s* к звуку *ш*; мы замечаем при этом, как конец языка постепенно отодвигается более кзади. Будем теперь произносить звук *ш* и постепенно перейдем к произношению звука *s*; легко заметить при этом, что конец языка более и более приближается к верхним зубам» [3, 19]. Согласно этой теории разница между «*s*» и «*š*» заключается, следовательно, не в артикулирующем органе, а в месте артикуляции. Однако свистящие могут произноситься при различном положении языка, а не только с продвинутым вперед

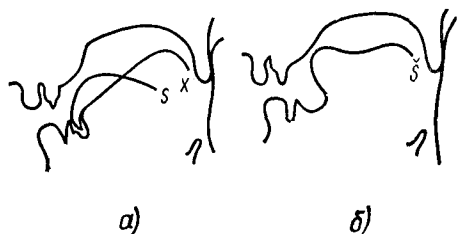


Рис. 45. Профили щелевых согласных:

а — однофокусных «*s*» и «*x*»; б — двухфокусного «*š*»

является в известной мере следствием наличия второго фокуса артикуляции. Такое положение кончика языка объясняется тем, что при произнесении русского /*š*/ поднимается и задняя часть языка, а это, как правило, ведет к оттягиванию кончика языка назад (рис. 45).

Щерба расположил рубрики двухфокусных и однофокусных согласных по вертикали таблицы не потому, что разница между этими видами согласных заключается в разных видах преграды. Различие между ними состоит в том, что в одних шум образуется в результате действия одного органа, а в других — в результате действия двух органов. Щерба и указывает на это, помещая знаки для «*š*» и «*ž*» и в переднеязычных и в заднеязычных. Можно полагать, что только трудности отображения разных направлений классификации в таблице, имеющей всего два измерения, заставили Щербу поместить двухфокусные именно так.

§ 147. Число различных видов согласных по действующему органу зависит прежде всего от числа активных органов произношения. В соответствии с этим нужно различать следующие основные группы согласных: губные, язычные, язычковые (увулярные), глоточные (фарингальные), связочные (гортанные.) Некоторые из этих групп необходимо подразделять на подгруппы.

¹ На такое понимание шипящих Бремера натолкнула история немецкого /*š*/, возникшего из сочетания [s + x] [205, 74].

В губных различают двугубные, обычно называемые губно-губными, или билабиальными, и одногубные, обычно называемые губно-зубными, или лабиодентальными. Первые образуются действием обеих губ; вторые — движением нижней губы к верхним зубам.

Язычные согласные делятся на переднеязычные, среднеязычные и заднеязычные. В переднеязычных, в свою очередь, различают четыре подгруппы: д о р с а л ь н ы е, когда действует вся передняя часть языка с опущенным кончиком; а п и к а л ь н ы е, когда действует самый кончик языка; к а к у м и н а л ь н ы е, когда загнут вверх весь передний край языка; р е т р о ф л е к с н ы е, когда кончик языка загнут вверх и назад.

Сужение глотки может осуществляться двумя констрикторами (см. рис. 17) — средним и нижним (верхний лежит в полости носоглотки); соответственно следует различать в е р х н е г л о т о ч н ы е (точнее было бы говорить — с р е д н е г л о т о ч н ы е) и н и ж н е г л о т о ч н ы е.

Маленький язычок может артикулировать вперед в направлении языка и назад в направлении задней стенки глотки. Это дает основание различать я з ы ч к о в о - я з ы ч н ы е и я з ы ч к о в о - г л о т о ч н ы е, или ф а у к а л ь н ы е.

§ 148. Все рассмотренные в предыдущих параграфах типы согласных принято представлять в виде таблиц. Такие таблицы практически и теоретически очень полезны, так как в них отображаются в максимально простой форме сложные отношения разных типов согласных.

Возможности образования согласных столь различны, что последовательно изобразить их в таблице чрезвычайно трудно. Таблица имеет всего два измерения, а согласные могут различаться и по воздушности, и по участию голоса, и по способу образования шума, и по действующему органу, и т. д. Плоскость таблицы используется обычно так, что по одной из координат звуки располагаются по способу образования шума, а по другой — по действующему органу произношения. Таким образом, таблица разбивается на клетки. Различение звонких и глухих в каждой такой клетке достигается тем, что она подразделяется на две части — правую и левую; левая отводится для глухих, правая — для звонких. Таким путем в таблицу вводится как бы третье измерение. Четвертое измерение немыслимо, и потому различение шумных и сонантов нарушает логику построения таблицы. Так, таблица Щербы (опубликованная впервые в 1937 г. как приложение к первому изданию его «Фонетики французского языка»; табл. 2) создает впечатление, будто шумные и сонанты являются подвидами способа образования шума, потому что и для различения способов образования, и для различения шумных и сонантов используется деление таблицы по горизонтали.

§ 149. Имеющиеся в литературе таблицы бывают двоякого рода. В одних дается классификация существующих в языках согласных звуков. Разнообразие звуков, представленных в каждой такой таблице, и детальность классификации зависят от лингвистического опыта автора, от его знакомства с большим или меньшим количеством язы-

Основные типы согласных и некоторые знаки для них

[illegible]

Дополнительные транскрипционные знаки

Фонетическая характеристика	Знак	Пример	Фонетическая характеристика	Знак	Пример
Палатализация	'	s'	Звонкий конец	<	d<
Лабialisация	o	s ^o	Закрытость гласного	·	e·
Веляризация	~	t~	Открытость гласного	(	e(
Назализация	~	ã ~ s̃	Продвинутость вперед	┐	o┐
Фарингализация	''	s'' ã	Отодвинутость назад	└	e└
Апикальность	^	s̘	Долгота	:	n: a:
Дорсальность	~	s̘	Полудолгота	·	n· a·
Какуминальность	·	s̘	Сверхдолгота	ˉ	nˉ aˉ
Ретрофлексность	ʼ	s̘	Краткость	˘	ã
Аспирация	(	px	Сверхкраткость	˘˘	ã
Гортанная смычка	ʔ	pʔ	Неслоговой гласный	˘	a
Геминация	—	s̄	Слоговой согласный	o	n _o
Звонкость и сонантность	˘	t̘ l̘	Напряженность	˘	e˘
Глухость	˘	z̘ a̘	Ненапряженность	˘	e˘
Имплозивность	˘	p̘	Главное ударение	˘	˘красный
Звонкое начало	>	d>	Второстепенное ударение	˘	˘темно-красный
			Шепот	Δ	z _Δ a _Δ

Примечание. В отличие от главного второстепенное ударение ставится внизу.

ков. Другие, и среди них Щерба, строят таблицы на совершенно иных принципах.

Щерба классифицирует в своей таблице не просто известные ему из того или иного языка согласные, а все возможные типы согласных, которые он устанавливает, исходя из артикуляционных возможностей человеческого произносительного аппарата.

Как известно, Щерба назвал свою таблицу «Основные типы согласных и некоторые знаки для них». «Основные типы», по-видимому (если говорить о том, что имел в виду Щерба), следует понимать не как важнейшие, наиболее распространенные и т. п., а в том смысле, что в таблице предусмотрены только основные артикуляции, дополнительные же артикуляции, как лабиализация, палатализация и т. п., опущены. Термин «основные типы» означает, кроме того, что имеется в виду «тип» согласного во всех его разновидностях. Так, тип переднеязычного апи-

кального глухого смычного взрывного согласного может встретиться и как сильный, и как слабый, и как придыхательный, и как непридыхательный, и с артикуляцией на зубах, и с артикуляцией на альвеолах и т. д. Все эти разновидности объединяются в одном типе, так как они произносятся одним и тем же активным органом одинаковым способом, что и определяет основной характер их звучания.

Словами «некоторые знаки» Щерба стремился подчеркнуть, что знаки в его таблице имеют второстепенное значение и что основные типы согласных выражены в ней не этими знаками, а клетками, образуемыми скрещением координат. Часть таких клеток, независимо от того, помещены в них какие-нибудь транскрипционные знаки или нет, представляет возможную артикуляцию. Так, в клетке, находящейся на месте скрещения координат «аффрикаты боковые» и «среднеязычные», никаких знаков нет. Однако возможность образования среднеязычной аффрикаты, заканчивающейся боковой щелью, совершенно несомненна; произнести такой звук для мало-мальски натренированного фонетика не представляет никаких затруднений. Наличие такой аффрикаты в каком-либо языке вполне возможно¹, и если бы представилась практическая необходимость, то был бы подобран или придуман для нее соответствующий знак. Совершенно очевидно, однако, что дело не в знаке, а в возможности образовать данный согласный.

Таким образом, *mutatis mutandis*, таблицу звуков Щербы можно сравнить с таблицей элементов Менделеева: в ней учтены и такие согласные, которые до сих пор не зарегистрированы ни в одном языке, но могут быть обнаружены в малоисследованных языках.

§ 150. Смысл таблицы Щербы заключается в ее безоговорочной универсальности, в ее независимости от фонетики того или иного языка, той или иной группы языков. Если подходить к ней с такой точки зрения, а только так к ней и можно подходить, такой себе мыслил ее и Щерба, то она нуждается в некотором изменении, идущем в трех направлениях.

Прежде всего в таблице учтены только дыхательные согласные, и притом экспираты. Недыхательные согласные и инспираты не нашли в ней никакого отражения. Это можно было бы объяснить только тем, что недыхательные (щелкающие) согласные встречаются в сравнительно небольшом числе языков, а инспираты вообще не обладают фонематической значимостью (см. с. 117). Однако универсальность щербовской таблицы исключает такого рода доводы. Внутренняя логика этой таблицы требует включения в нее щелкающих согласных. Тогда вся таблица Щербы будет включена в рубрику «дыхательные», а под общей рубрикой «недыхательные» будут размещены в соответствующей системе возможные артикуляции щелкающих согласных.

Что же касается инспират, то их можно было бы в таблице и не выделять, учитывая следующие соображения. Во-первых, этот тип согласных, как уже отмечалось, по-видимому, не может иметь фонематической значимости. Во-вторых, эти согласные в отношении артикуляции ничем, кроме направления воздушной струи, не отличаются

¹ Такая аффриката и существует в ряде северокавказских языков.

от экспират, так что нужно было бы повторить всю рубрику экспират, а это сделало бы таблицу слишком громоздкой. Можно, мне кажется, ограничиться соответствующим примечанием, а в отношении транскрипционных знаков придумать какой-нибудь диакритический значок для инспирации. Таблица и без того усложняется из-за внесения в нее рубрики — «недыхательные», что, однако, неизбежно, если стремиться к универсальности ее.

Второе исправление, в котором нуждается таблица, связано с двухфокусными согласными. Как указывалось выше, расположение двухфокусных в таблице нельзя признать удачным. Поскольку однофокусные и двухфокусные различаются по действующему органу, рубрики для двухфокусных следовало бы вынести направо, а всю старую таблицу (разумеется, без этих рубрик) озаглавить «однофокусные», но это повело бы к коренной перестройке таблицы и к усложнению ее. Если же иметь в виду только исправление ее, то можно ограничиться тем, что рубрика «двухфокусные» будет введена и в группе «смычные, чистые».

Наконец, третье исправление, в котором нуждается таблица, состоит в следующем. Каждая клетка таблицы представляет определенный тип согласного, который может быть произнесен при помощи человеческого произносительного аппарата. На самом же деле это не так. В целом ряде случаев клетке не соответствует никакая возможная артикуляция. Так, боковые согласные не могут быть произнесены ни задней частью языка, ни маленьким язычком, ни глоткой или голосовыми связками. Поэтому соответствующие клетки оказываются излишними, а это делает таблицу неточной. Для того чтобы устранить этот недостаток, те места в таблице, которые представляют неосуществимую артикуляцию, должны быть особо отмечены; их можно подчеркнуть¹. (При описании отдельных типов согласных в следующих параграфах будут сделаны соответствующие указания.)

К. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ТИПОВ СОГЛАСНЫХ

1. ДВУГУБНЫЕ

§ 151. Смычные двугубные (иначе — губно-губные, или билабиальные) «р» и «б» относятся к самым распространенным согласным в мире; «р» встречается во всех известных языках, кроме немногих языков некоторых африканских племен. Отсутствие губных согласных в этих языках обычно объясняют тем, что женщины указанных племен носят в губах клюшки.

Соответствующие аффрикаты, как круглощелевые, так и плоскощелевые, могут быть произнесены без особой тренировки. Двугубная круглощелевая аффриката встречается в корейском языке. Она пред-

¹ Почему этого не сделал сам Щерба, я затрудняюсь сказать с уверенностью. Во всяком случае это ни в коей мере не противоречит духу таблицы Щербы, напротив, с необходимостью диктуется принципом, лежащим в ее основе.

ставляет один из оттенков придыхательного двугубного смычного (/pʰ/), а именно оттенок, обусловленный последующим гласным /u/; например, [pʰul] 'крахмал', [pʰim,ta] 'обнимать' и т. п.

Глухой смычный носовой представляет вполне реальную артикуляцию. Этот тип согласных встречается в языке азиатских эскимосов, а также в среднеобском диалекте хантыйского языка; например, [am] 'собака'. Механизм его образования, как и всех носовых глухих смычных, сводится к следующему: во время смычки губ небная занавеска опущена, так что для выдыхаемой струи воздуха остается свободным путь через нос. Толчок воздуха из легких, сопровождающий взрыв, а иногда начинающийся несколько раньше взрыва проходит и через носовую резонатор, возбуждая его собственный тон, сопровождаемый легким шумом. Если небная занавеска опущена недостаточно, то возникает еще и шум, вызываемый прохождением струи воздуха через суженную носоглотку. Именно такой характер имеют эскимосские глухие носовые.

Образование звонких шумных смычных носовых согласных невозможно (см. с. 137), поэтому правые части всех соответствующих клеток должны быть перечеркнуты. Равным образом во всех клетках для сонантов нужно перечеркнуть левые части, так как глухие сонанты невозможны. Что касается боковых, то так как образование их также невозможно, то соответствующие клетки должны быть прочеркнуты.

§ 152. Двугубные щелевые глухие согласные встречаются относительно редко, особенно редка их круглощелевая разновидность. Преимущественное распространение плоскощелевых согласных связано, очевидно, с тем, что они большей частью фонематически не противоплагаются двугубным глухим смычным, а составляют с ними аллофоны одной фонемы. Так, в белуджском языке, по данным В. С. Соколовой, {p} и {f} являются факультативными вариантами одной фонемы, встречающимися в разных типах произнесения одних и тех же слов; например, слово, означающее 'вода', может быть произнесено и как {a:p} и как {a:f} [149, 79 и 80]. Позиционными аллофонами одной фонемы были, по крайней мере до недавнего времени, {p} и {f} в удэйском языке. В исконно удэйских словах [p] встречается только в начале слов, [f] — только в интервокальном положении; например: [p'if'i] 'сверло'. Примером фонематически самостоятельного двугубного глухого щелевого является, как будто, /ф/ эскимосского языка; ср., например: /pi:tun/ 'цветок', /röppaq/ 'утес', /faktorija/ 'фактория', /uqfik/ 'лес'. В украинском языке звонкий двугубной {β} и одногубной {v} являются факультативными вариантами одной фонемы; однако они отчасти связаны и с позицией, поскольку перед губными гласными встречается только двугубной [155, 137]. Факультативными являются в украинском языке и соответствующие глухие: {f} и {f̥} [99, 148].

Двугубной глухой круглощелевой {w} встречается в английском языке в словах {wen} *when*, {witʃ} *which* и т. п. Поскольку он во всех случаях может быть заменен соответствующим сонантом /w/, его и следует признать факультативным вариантом этого сонанта, а не самостоятельной фонемой.

§ 153. Из двугубных звонких особенно широко распространен круглощелевой сонант «w», встречающийся в самых разнообразных языках: в тунгусо-маньчжурских, иранских, палеоазиатских, в белорусском, французском, английском и др. В одних языках этот согласный фонематически противопоставляется одногубному шумному, например: английские /wɪl/ *will* и /vɪlə/ *villa*, курдские (Кавказа) /daw/ ‘курдюк’ и /χɔv/ ‘плохой’ и т. п. В других языках он является единственным губным щелевым звонким; например: удэйские /wɜ/ ‘сопка’, /kawa/ ‘шалаш’; хантыйские /wəp/ ‘большой’, /ewi/ ‘девочка’ и т. п.

Реже встречается плоскощелевой двугубной сонант; примером его может служить /β/ аварского языка (ср. /β as/ ‘сын’, /aβaɣe/ ‘препятствие’ и т. п.), являющееся единственной губной щелевой фонемой в этом языке. Противопоставляется одногубному /v/ двугубной /β/ в языке курдов Туркмении, где он характеризуется, по данным В. С. Соколовой, ослабленной сонорностью, вследствие чего на русский слух /v/ и /β/ мало отличимы. «Сами же курды, — пишет В. С. Соколова, — четко различают обе фонемы». Примеры: /sev/ ‘яблоко’ — /zeβ/ ‘карман’; /bav/ ‘отец’ — /χaβ/ ‘сон’ [149, 96]. В испанском языке [β] и [b] являются аллофонами одной фонемы; первый встречается только в интервокальной позиции, второй — в остальных.

В эскимосском языке встречаются и плоскощелевой, и круглощелевой, причем они, по-видимому, фонематически противопоставляются; ср. /kiwɔk/ ‘река’ и /kɔβik/ ‘колбаса’. В некоторых памирских языках плоскощелевой и круглощелевой являются, по исследованиям В. С. Соколовой, позиционными аллофонами одной фонемы: [w] встречается перед губными гласными, [β] — перед негубными; например, шугнанские — [wu:vd] ‘семь’, [βe:ð] ‘канал’ и т. п. [150, 138].

§ 154. Вполне возможны и двугубные двухфокусные со вторым язычным, язычковым или фарингальным фокусом. Примером их может служить имеющийся в корейском языке глухой губно-фарингальный согласный [h̠]. Фонематически этот согласный представляет собой в корейском языке лабиализованный аллофон фонемы /h/, встречающийся перед дифтонгами типа /ʷa/, /ʷe/ и т. п. Сильное сужение губ и большая воздушность, характерная для этого корейского согласного, делают шум, возникающий между губами, настолько сильным, что согласный при первом впечатлении воспринимается как чисто губной. Согласный [h̠] встречается в корейском языке в начале и в середине слов; например: [h̠esa] (в фонематической транскрипции — /h̠ʷesa/) ‘компания’, [kʰʷɔh̠:an] (в фонематической транскрипции — /kʰʷɔh̠:an/) ‘обман’ и др.

Двугубные дрожащие очень просты по образованию. Сближенные губы под давлением достаточно сильной струи воздуха могут быть легко приведены в колебание. Эти согласные вследствие большей массы действующего органа по сравнению с кончиком языка и маленьким язычком отличаются большей шумностью, чем переднеязычные и язычковые дрожащие.

Как звук, стоящий вне системы фонем, двугубной звонкий дрожащий встречается в русском языке (см. с. 119). Как фонема, он имеется в диалектах эстонского языка [197].

2. ОДНОГУБНЫЕ

§ 155. Одногубные образуются движением нижней губы к краям верхних зубов. Одногубные смычные отличаются от двугубных слабой смычкой, а вследствие этого и нечетким взрывом. Язык, в котором они фонематически противопоставлялись бы двугубным, неизвестен. Как комбинаторные аллофоны, они встречаются во многих языках; например, в русском языке при небрежном произношении одногубные бывают в положении перед /v/, /v'/ (/abv'in'at'/ *обвинять* и т. п.).

Одногубные однофокусные плоскощелевые аффрикаты представляют вполне реальную артикуляцию, она засвидетельствована в немецком /pf/ (Pferd, Kopf), отличающемся, однако, некоторым своеобразием. Дело в том, что при его произнесении нижняя губа прижимается к верхним зубам только своей внутренней частью, так что край ее легко соприкасается с верхней губой и может образовать с ней смычку, что дает двугубную артикуляцию. Такая артикуляция /pf/ характерна для южнонемецкого произношения, что и дало основание некоторым авторам считать эту аффрикату, вопреки мнению Сиверса и Фиетора, двугубной [28, 252—253], [309].

Клетки для соответствующих круглощелевых аффрикат, а также для боковых, прочеркнуты в табл. 2, так как образование таких согласных едва ли возможно.

Одногубные плоскощелевые относятся к широко распространенным согласным; примером их могут служить русские /i/, /i'/, /v/, /v'/. Положение нижней губы при их произнесении бывает различным; она может подгибаться под верхние зубы, но это совершенно необязательно. Так, при произнесении украинского /v/ края зубов могут касаться внутренней стороны губы очень низко. Такая артикуляция делает его похожим на двугубное «ф»; поэтому основной аллофон этой фонемы и определяют как двугубной, а одногубным считают только аллофон, встречающийся перед гласными переднего ряда, главным образом перед /i/. На самом же деле одногубной встречается не только в таких словах, как /v'iter/ 'ветер', но и /verba/ 'верба', /holova/ 'голова' и т. п. Только перед губными гласными действительно может встречаться двугубной круглощелевой; например, {woda} 'вода' (но и {voda}), {wuz'ko} 'узко' и т. п. [155, 137—142].

Клетка для соответствующих круглощелевых не прочеркнута в табл. 2, так как нижняя губа несколько округляется. Нижняя губа отдельно не может быть приведена в колебательное состояние, и потому дрожащих одногубных не бывает.

3. ПЕРЕДНЕЯЗЫЧНЫЕ

§ 156. Р е т р о ф л е к с н ы е образуются при загнутом вверх и назад переднем крае или кончике языка. Следовательно, смычка осуществляется прижатием нижней стороны переднего края или кончика языка к нёбу (рис. 46). Спинка языка при этом значительно опущена вниз; увеличение объема ротового резонатора обуславливает характер-

ное для этих согласных, равно как и для всех других ретрофлексных, относительно низкое положение верхних частот спектра. Этот тип согласных широко представлен в языках Индии [192].

Ретрофлексные смычные засвидетельствованы из языков Советского Союза в белуджском и в некоторых памирских. По данным В. С. Соколовой, они противоплагаются в этих языках переднеязычным дорсальным; ср., например, белудж. /tu:/ 'большой' — /tu:.la/ 'собака'; /do:l/ 'споссб' — /do:st/ 'друг' [149, 53—54].

При указанной выше артикуляции кончика языка образование круглой щели представляется невозможным, точно так же, как и образование двухфокусных со вторым среднеязычным фокусом. Таким образом, соответствующие клетки для аффрикат и щелевых должны быть перечеркнуты. Образование второго заднего фокуса возможно, оно осуществимо и задней частью языка, и нёбной занавеской. Примеры таких щелевых, а также аффрикат имеются в ваханском языке; ср., /ʎaʃ/ 'рот', /ʎы/ 'мой', /čəʒm/ 'глаз', /ʒak/ 'место, за которое держат лук при стрельбе' [150, 222—223].

Вполне реальной является и артикуляция боковых щелевых. Звонкий боковой имеется в норвежском языке, где кончик языка во время произнесения этого согласного выдвигается вперед, т. е. язык переходит в положение покоя (ср. [ka!]¹ Karl).

Как вытекает из самого механизма образования дрожащих (см. с. 146), артикуляция дрожащих при загнутом назад кончике языка невозможна.

§ 157. Как у миналь-ные смычные образуются путем прижатия к нёбу поднятого вверх края передней части

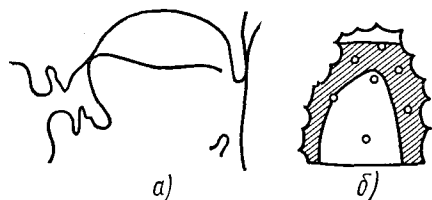


Рис. 47. Какуминальный смычный согласный: а — прсфиль; б — палатограмма

языка (рис. 47, а,б). При этой артикуляции спинка языка (как и при ретрофлексных) занимает относительно низкое положение, что сближает их на слух с ретрофлексными. Согласные этого типа встречаются в русском языке в качестве комбинаторных аллофонов перед /з/ и /ж/; например, в словах [ʎtʂel'n'ɨk] *отшельник*, [pʎʒar'ɨt] *поджарить* и т. п.

Образование какуминальных щелевых не представляет никакой трудности. Плоскощелевые какуминальные артикулируются мало-напряженным языком. Примером звонкого плоскощелевого сонанта является английское /r/ (/raɪt/ *right*, /veri/ *very*); аналогичный по артикуляции сонант имеется в чукотском языке (например, /ret/ 'дорога', /pɪŋæq/ 'белуха'). Соответствующие двухфокусные представлены русскими /ʂ/ и /ʐ/ (рис. 48). При их произнесении благодаря какуминальной артикуляции язык прогибается, образуя углубление



Рис. 46. Профиль ретрофлексного смычного

между передним и задним фокусом (о возможной другой артикуляции русских шипящих см. с. 148). Круглощелевые требуют очень значительного напряжения языка, при котором все же не получается настолько узкой щели, чтобы это резко отличало их на слух от плоскощелевых. Во всяком случае различие между ними не используется как будто ни в одном языке как фонематическое противопоставление.

Широко распространены какуминальные дрожащие. Поскольку при поднятии вверх передняя часть языка становится относительно

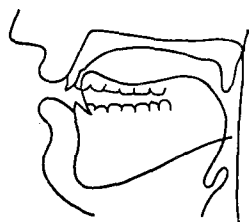


Рис. 48. Схема рентгенограммы двухфокусного «š»

тонкой, постольку она легко приводится в колебание выдыхаемой струей воздуха. К какуминальным относится и русское /г/.

Какуминальная артикуляция (особенно смычных согласных) хорошо видна на палатограммах, так как при свойственном этой артикуляции положении языка он касается твердого нёба на некотором расстоянии от зубов (см. рис. 47, б).

§ 158. Особенностью а п и к а л ь н ы х согласных является то, что они артикулируются самым кончиком языка (рис. 49, а, б). В литературе они более известны как а л ь в е о л я р н ы е. Во многих случаях они действительно образуются сближением или соприкосновением кончика языка с альвеолами; это, однако, не является их обязательным признаком, так как местом артикуляции кончика языка могут быть, и нередко бывают, зубы. Кончик языка является наиболее эластичным и подвижным органом произношения, поэтому нет такого способа произношения, который не мог бы быть им осуществлен.

Из смычных широко известны английские /t/, /d/; они, однако, не являются типичными, особенно глухой, который характеризуется аффрицированностью. Примером чисто взрывных могут служить эскимосское /t/ (например, [at] 'отец') и чукотское /t/ (например, [watap] 'мох-ягель') [114, 218]. В этих же языках имеется и соответствующий носовой сонант [ɲ] (например, эскимосское [ɲupa] 'земля'), а в эскимосском, кроме того, очень редко встречающийся в языках глухой носовой [ɲ̥] (например, [ɲodaŋ] 'утес'). Последний засвидетельствован также в среднеобском диалекте хантыйского языка.

Апикальные плоскощелевые «θ», «ð» нередко называют межзубными (интердентальными). А. И. Поцелуевский не только называет, но и описывает соответствующие туркменские звуки как межзубные [130, 25]. Это, однако, не является их обязательной особенностью. В практике преподавания английского произношения также пользуются межзубной артикуляцией кончика языка для получения соответствующего

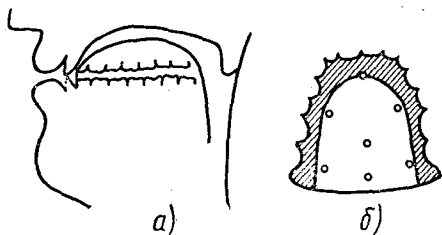


Рис. 49. Апикальный смычный согласный:
а — схема рентгенограммы; б — палатограмма

акустического эффекта, но такая артикуляция вовсе не обязательна для английского языка. Существенным для них является широкая плоская щель, которая получается, как правило, при ненапряженной артикуляции кончика языка. Местом артикуляции чаще всего бывает задняя сторона верхних зубов, но можно произнести такие согласные, приближая кончик языка к разным частям твердого нёба. Наряду с этим не исключена и подлинно межзубная артикуляция, как это имеет место, например, в испанском языке. На слух апикальные плоскощелевые отличаются «шепелявостью». В качестве примеров можно привести английские слова /θɪŋ/ *thing* и /ðe/ *the*; туркменские /θep/ 'ты', /θak/ 'зоркий' и др.

Апикальные круглощелевые требуют некоторого напряжения переднего края языка, который соприкасается с нёбом по бокам, оставляя относительно узкую щель посередине. В этих согласных также присутствует оттенок «шепелявости», но в гораздо меньшей степени. Примером их могут служить английские /s/ и /z/ в словах: /seɪv/ *save*, /zɪŋk/ *zinc*.

Двухфокусные со вторым средним фокусом характеризуются доподлинным поднятием к нёбу средней части языка, что придает им на слух мягкий оттенок. Этот тип согласных представлен в английском языке, например: /ʃi:/ *she*, /ru:ʒ/ *rouge*.

Двухфокусные со вторым задним фокусом, хотя в них, как и в соответствующих какуминальных, поднята задняя часть языка, также звучат «мягче», чем русские /ʃ/, /ʒ/, т. е. они имеют более высокую тембральную окраску. Это объясняется тем, что при апикальной артикуляции не образуется значительного углубления между передним и задним фокусами. Согласные этого типа есть в тюркских языках.

Боковой щелевой звонкий шумный, образующийся благодаря примыканию кончика языка к нёбу при опущенной спинке языка, как будто не противопоставляется соответствующему сонанту в известных языках. Степень опускания спинки языка может быть различной; чем ниже она опущена, тем ниже тембр соответствующего согласного, и наоборот. [Ср., например, русское /л/ с низким положением спинки языка¹ с немецким или французским /л/, отличающимся более высоким положением ее, и, наконец, с русским палатализованным /л', характеризующимся наиболее высоким положением спинки языка. Ср. также так называемое «темное» и «светлое» /л/ в английском языке (*well* и *light*).] Глухой же, возможный в русском языке как комбинаторный аллофон фонемы /л/ (например, в словах [сыкл] *цикл*, [м'отл] *метл* или соответствующий палатализованный в слове [в'опл'] 'вопл'), противопоставляется звонкому как самостоятельная фонема в ряде языков. Так, например, в аварском /lar/ 'речка' — /lab/ 'подметка' /bal/, 'обычай' — /bal/ 'хребет'.

Дрожащий шумный, представленный в чешском языке, производит на слух впечатление «г» с примесью шумного согласного «ž», вернее, шепелявого «ž».

¹ Правда, в русском языке играет роль еще и его велиризованность.

§ 159. Дорсальные артикуляции имеют широкое распространение в различных языках Советского Союза, прежде всего в русском. Для этой артикуляции характерно такое положение передней части языка, при котором кончик языка опущен вниз и большей частью находится у краев нижних зубов (рис. 50, а, б). При таком положении языка возможны все способы артикуляции, кроме дрожания. Поэтому клетки для дрожящих в табл. 2 перечеркнуты.

Смычные взрывные так же, как и носовой сонант, отличаются обычно более энергичной смычкой, чем апикальные. Это объясняется тем, что при произнесении дорсальных смычка осуществляется большей по площади частью языка (ср. палатограммы на рис. 49 и 50). Различение их на слух очень трудно и требует тренировки.

Плоскощелевые встречаются в русском языке в виде индивидуальных вариантов фонем /s/, /z/, воспринимаемых как дефектное («шпеле-
лявое») произношение их. От

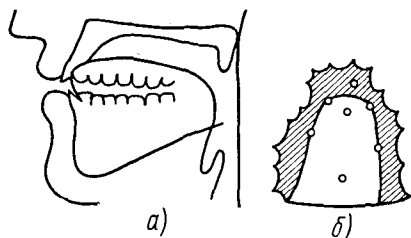


Рис. 50. Дорсальный смычный согласный:

а — схема рентгенограммы (по Матусевич и Любимовой); б — палатограмма

соответствующих апикальных они отличаются большей интенсивностью шума. Круглощелевые имеют очень высокую («свистящую») тембральную окраску, обусловленную узостью щели (см. палатограммы на рис. 41).

Двухфокусные со вторым средним фокусом произносятся с сильно поднятой средней частью языка, благодаря чему между передним и средним фокусом отсутствует углубление.

Звуки этого типа известны в польском языке.

Двухфокусные со вторым задним фокусом встречаются как факультативные варианты в русском языке. Отличить их на слух от какуминальных чрезвычайно трудно. Точно так же мало отличаются на слух дорсальные боковые от апикальных.

Из аффрикат этой группы согласных известна круглощелевая глухая в русском языке (фонема /c/), круглощелевая звонкая в украинском языке (фонема /z/), например в слове /zv'in/ 'звон'. Боковые аффрикаты встречаются в русском языке в неполном типе, где они появляются на месте сочетаний /tʲl/, /tʲlʲ/, /dʲl/ и /dʲlʲ/ в любом положении, например: [mʲitʲa] *метла*, [pʲitʲa] *петля*, [dʲanʲ] *длань*, [dʲiʲa] *для* и т. п. В этих случаях [ʲ] или [ʲʲ] имеют не сонантный, а шумный характер.

Особыми фонемами являются боковые аффрикаты в некоторых северокавказских языках; например аварские: /tʲar/ 'por' (ср. /lar/ 'речка), /gotʲ/ 'пшеница' и т. п.

4. СРЕДНЕЯЗЫЧНЫЕ

§ 160. Среднеязычные смычные образуются путем прижатия к нёбу средней части языка; передняя часть языка при этом опущена, кончик его находится у альвеол нижних зубов или же позади них (рис.

51, а, б). Средняя язычная артикуляция сокращает объем полости рта; это обуславливает усиление высоких составляющих в спектре («мягкость») всех среднеязычных согласных, в том числе смычных.

Средняя часть языка, разумеется, не имеет точных границ, отделяющих ее от передней и задней части. Вследствие этого среднеязычные могут артикулироваться и частью, более близкой к корню языка, и частью, более близкой к кончику его. Существенное различие этих двух видов артикуляции сказывается в смычных. В первом случае получаются согласные, близкие по образованию (а следовательно, и на слух) к палатализованным заднеязычным. Таков встречающийся в севернорусских диалектах согласный [h] в словах [van'ha] *Ванька*, [tan'ha] *Танька* и т. п., обычно воспринимаемых, как *Ванька*, *Танька* или же — *Ваньтя*, *Таньтя*. Во втором случае получаются согласные, близкие к палатализованным переднеязычным, что имеет место, например, в языке коми и в удмуртском, где соответствующие согласные обычно неправильно считаются совпадающими по образованию с русскими палатализованными /t'/ и /d'/.

Чистые неаффрицированные среднеязычные взрывные встречаются сравнительно редко; они все же засвидетельствованы в нескольких языках Советского Союза, например в нивхском (гиляцком), коми, удмуртском. В последних двух языках взрывные фонематически противопоставляются аффрикатам, например в коми: /doŋ/ 'сани', /soŋ/ 'пригоршня', /kœh/ 'хотя', /kœh/ 'заяц' [54].

Среднеязычный носовой сонант «ɲ» встречается в самых различных языках: и во французском (например, /sɲə/ 'знак'), и в якутском (/ɲi:ŋ/ 'лицо'), и в нивхском (/ɲo/ 'амбар'), и в хантыйском (/ɲap/ 'хлеб') и др.

Возможно образование всех типов среднеязычных аффрикат. Плоскощелевые аффрикаты имеются в ряде северных языков. Круглощелевые засвидетельствованы в удмуртском и коми языке (например: удмуртское /hʲer/ 'карман', коми /hʲap/ 'жеребенок').

Плоскощелевые среднеязычные есть в самых различных языках. Широко известен глухой плоскощелевой немецкого языка (так называемый *ich-Laut*). Встречается этот согласный и в русском языке как факультативный вариант фонемы /j/ в конце слова; произношение [maɕ], [poɕ] вместо [maj], [roj] *май*, *пой* можно наблюдать у многих представителей молодого поколения. В последнее время так часто произносят дикторы радио и профессиональные чтецы.

Как факультативный вариант, но только в положении после /t/ он отмечен в чукотском языке. В коми языке глухой и звонкий плоскощелевые представляют две самостоятельные фонемы, причем звонкий отличается большой шумностью. Та же особенность отличает и /j/

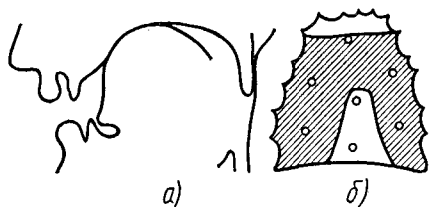


Рис. 51. Среднеязычный смычный согласный:

а — схема рентгенограммы; б — палатограмма

чукотского языка, равно как и немецкого. Плоскощелевые имеют относительно низкий («шепелявый») тембр. Круглощелевые среднеязычные, образуемые путем сильного напряжения языка, представлены в удмуртском языке. Для них характерен очень высокий («свистящий») тембр, сближающий их на слух с русскими палатализованными переднеязычными, близкими к ним и по артикуляции.

О двухфокусных со вторым средним фокусом (польских) уже говорилось в предыдущем параграфе. Клетки для дрожащих в табл. 2 перечеркнуты, так как соответствующие артикуляции невозможны. Боковые щелевые среднеязычные представляют вполне реальную артикуляцию. Сонанты этого типа известны, например, в сербском и в испанском языках. Из языков Советского Союза согласный «л» встречается как комбинаторный аллофон в сочетании со среднеязычной аффрикатой /hʲ/ в якутском языке. Близок к нему и украинский долгий [l':], например, в слове *зілля* [z'il':a] 'зелье'.

5. ЗАДНЕЯЗЫЧНЫЕ

§ 161. В заднеязычных можно различить два вида согласных. Одни образуются самой задней частью языка, касающейся мягкого нёба или приближающейся к нему; другие — задней частью языка, граничащей со средней частью и соответственно касающейся более передней части нёба (рис. 52, а, б и 53, а, б). Последний вид согласных Шерба характеризовал как «заднеязычные, продвинутые вперед». Они отличаются более высоким тембром, некоторой «мягкостью».

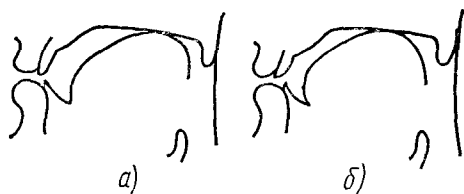


Рис. 52. Профилн заднеязычного смычного согласного:

а — глубокого; б — продвинутого вперед

Хотя такие согласные и близки на слух к палатализованным (они и воспринимаются с русской точки зрения как «смягченные»), они, как это видно из сказанного, по артикуляции отличаются от них. Глубокие заднеязычные представлены в русском, украинском, финно-угорских, палеоазнатских и других языках Советского

Союза, а также в английском, немецком и других. Заднеязычные, продвинутые вперед, характерны для тюркских языков, в которых они обычно сочетаются с гласными так называемого «мягкого ряда», например азербайджанское /gɛl/ 'приди'.

Смычные взрывные (по крайней мере глухой) встречаются как будто во всех известных языках земного шара. Так как задняя часть языка гораздо менее подвижный орган, чем передняя, то этот тип согласных отличается менее резким и отчетливым взрывом.

Глухой носовой смычный относится, напротив, к редким звукам. Из языков Советского Союза он известен в эскимосском и в среднеобском диалекте хантыйского языка, где также относится к малоупотребительным звукам.

Носовой смычный сонант широко распространен в самых различных языках. Любопытно отметить, что в очень многих из них он не встречается в начале слов; причем эта особенность характеризует такие далекие друг от друга языки, как немецкий и английский, с одной стороны, и корейский — с другой. Считать, однако, что такая особенность связана с самой природой этого согласного, нет оснований, так как в ряде языков (например, в удейском, эвенском и др.) он может стоять и в начале слов; ср. удэйское /ɲæʳ/ ‘нос’, эвенское /ɲaɪ/ ‘рука’ и др.

Плоскощелевые заднеязычные хорошо известны в разных языках. Звонкий в общерусском произношении почти исчез, но в южнорусском (не в украинском!) он соответствует севернорусскому [g] (ср. [ˈɣogɫɨ] *город*, [ɣɨɫɫʲˈva] *голова* вместо [ˈgogɫɨ], [gɨɫɫʲˈva] и т. п.). Как фонема, противопоставляющаяся смычному /g/, встречается чаще соответствующий сонант, например в чукотском языке.

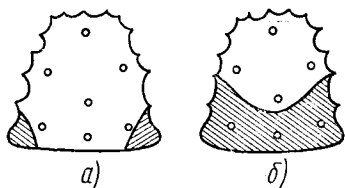


Рис. 53. Палатограммы заднеязычного смычного согласного:

а — глубокого; б — продвинутого вперед

Круглощелевая заднеязычная артикуляция вряд ли возможна. Исключена и вибрирующая артикуляция задней части языка. Образование боковой щели за заднеязычной смычкой также представляется невозможным. Все соответствующие клетки в табл. 2 перечеркнуты.

Заднеязычные смычные легко аффрицируются; аффрикаты с плоской щелью нередко встречаются в разных языках. Однако как будто неизвестен такой язык, в котором они фонологически противопоставлялись бы взрывным.

6 ЯЗЫКОВЫЕ (УВУЛЯРНЫЕ)

§ 162. Языковые согласные обычно смешивают с заднеязычными. Это происходит оттого, что в классификации согласных часто не проводят четкой грани между активными и пассивными органами. Задняя часть языка и мягкое нёбо с нёбной занавеской участвуют в образовании и заднеязычных, и языковых. Однако в первом случае нёбная занавеска играет пассивную роль, во втором — активную. Указанное различие обнаруживается при опытах с искусственным нёбом; попытки испытуемого произнести языковый согласный приводят всегда к сбрасыванию искусственного нёба. Различие между заднеязычными и языковыми имеет в ряде языков фонематическое значение (ср., например, в нивхском — /ka/ ‘сталь’ и /qaɲ/ ‘собака’, в лезгинском — /xɛɪ/ ‘стрела’ и /xɛɪ/ ‘ветка’).

В описаниях языков, в которых языковые фонематически противопоставляются заднеязычным (например, палеоазиатских), эти две группы не смешиваются, но языковые обычно неправильно характеризуются как глубокозаднеязычные. Такое определение этих согласных ошибочно, потому что как бы глубоко ни артикулировала задняя

часть языка, согласный останется заднеязычным и будет четко отличаться от языковых.

Язычковые образуются благодаря примыканию мягкого нёба или нёбной занавески (при некотором сжатии ее дужек) к задней части языка. Последняя при этой артикуляции также не остается совершенно пассивной, а несколько приподнимается (рис. 54). Для образования неносовых нёбная занавеска, как и всегда в аналогичных случаях, прижимается к задней стенке носоглотки, закрывая хоаны. Различие роли задней части языка при произнесении заднеязычных и язычковых можно легко показать на следующем эксперименте: если широко открыть рот и сильно высунуть язык, то произнести заднеязычный смычный оказывается невозможно, произнесению же язычкового это нисколько не мешает.

При раскрытии смычки маленький язычок недостаточно сильно отделяется от задней части языка и между ними остается щель, служащая шумообразующей преградой. Язычковые поэтому нередко бывают аффрицированными, взрывные же встречаются редко, хотя и возможны (ср., например, неаспирированное /q/ в нивхском языке). При значительной силе выдоха маленький язычок вследствие своей незначительной массы легко приводится в дрожание; это наблюдается в самых различных языках, например в нивхском и азербайджанском. Между прочим именно такой характер «χ» и «q» придает некоторым языкам окраску, кото-



Рис. 54. Профиль увулярного согласного (по Щербе)

рая воспринимается как «гортанное произношение».

Носовой глухой смычный относится к очень редким типам согласных, его артикуляция отличается от описанной выше тем, что нёбная занавеска не прижата к задней стенке носоглотки. Таким же способом образуется соответствующий сонант, также встречающийся в немногих языках (ср. эскимосское [aŋqɑq] 'мяч').

Из щелевых при помощи нёбной занавески можно образовать только плоскощелевые; поэтому в табл. 2 клетки для круглощелевых перечеркнуты. По причине, указанной выше, язычковые щелевые легко переходят в дрожание. Последние по их артикуляции являются единственными чисто язычковыми, так как дрожание производится только маленьким язычком; остальная часть нёбной занавески остается относительно пассивной. Дрожащий сонант встречается довольно часто в разных языках, но он, кажется, никогда не противопоставляется переднеязычному дрожащему фонематически.

Ряд артикуляций не может быть осуществлен при помощи нёбной занавески; это связано с ее положением в произносительном аппарате.

§ 163. Язычковые фаукальные представляют еще меньшее число возможных типов. Особенностью фаукальных является то, что характерный для них шум образуется не между нёбной занавеской и языком, а между нёбной занавеской и задней стенкой носоглотки, так что выход струи воздуха при их произнесении происходит через нос. Таким образом, фаукальные являются обязательно носовыми. Для того чтобы

струя воздуха не пошла через рот, ей должен быть прегражден путь либо язычной, либо губной смычкой. Роль языка и губ при этом аналогична той, которую играет нёбная занавеска при артикуляции носовых.

Фаукальная смычка является артикуляцией едва ли не самой общей для всех языков мира; ведь именно благодаря ей и возможно произношение носовых звуков. Однако как источник шума она используется относительно редко. Фаукальные совсем неизвестны как самостоятельные фонемы, но они встречаются как комбинаторные аллофоны. Так, в русском языке переднеязычные и губные смычные взрывные перед гоморганными носовыми смычными представлены как фаукальные с соответствующей окраской (переднеязычного или губного согласного), зависящей от того, каким органом осуществляется смычка, преграждающая путь струе воздуха через рот. Произносятся такие слова, как *одна, отнюдь, обмер* и т. п., легко ощутить, как нёбная занавеска отделяется от задней стенки носоглотки. Объективно это движение может быть зафиксировано посредством кинорентгена.

Выше фаукальные смычные были охарактеризованы как носовые; однако они отличаются от прочих тем, что струя воздуха проходит при их произнесении через нос только после взрыва; во время же смычки их артикуляция ничем не отличается от нефаукальных смычных, при произнесении которых выходу воздуха через нос препятствует поднятая нёбная занавеска. Таким образом, по началу артикуляции фаукальные смычные сходны с носовыми, а по концу — с носовыми. Поэтому, если придумать для этих согласных транскрипционные знаки, их надо поместить не в верхней части клетки и не в нижней, а посередине.

Артикуляция щелевых фаукальных вполне реальна, хотя они и неизвестны ни в одном языке. Различие между плоскощелевыми и круглощелевыми здесь едва ли возможно, поэтому соответствующую пару клеток в табл. 2 следует объединить в одну. Все остальные клетки можно перечеркнуть.

7. ГЛОТОЧНЫЕ (ФАРИНГАЛЬНЫЕ) И ГОРТАННЫЕ

§ 164. Артикуляция этого вида согласных принадлежит к числу наиболее неясных, несмотря на то, что они имеют довольно широкое распространение в так называемых восточных языках. Обычно они рассматриваются как «гортанные», т. е. образуемые межсвязочной или же хрящевой щелью. Разноречивость в описании этих согласных объясняется тем, что оно опирается исключительно на мускульное ощущение, которое не может быть проверено непосредственным наблюдением.

Щерба отказался от такой трактовки глоточных и от смешения их с гортанными. Он считал необходимым отличать глоточные от гортанных. По Щербе, глоточные образуются прежде всего путем сокращения среднего и нижнего констрикторов глотки (см. рис. 19). В первом случае получаются верхние глоточные, во втором — нижние. Точка зрения Щербы подтверждается рентгеновскими снимками артикуляции

арабских фарингалных, а также кинорентгеновскими исследованиями артикуляции украинского /ɦ/, выполненными в последнее время [155, 176].

Для получения верхнеглоточных смычных необходимо не только сильное сокращение верхнего констриктора, но и оттягивание назад корня языка. Согласные этого типа встречаются очень редко, но все же они имеются, например, в некоторых дагестанских языках. Так, звонкий смычный есть в аварском языке в словах /ɛala/ 'кобыла', /me:eg/ 'гора', /maɛ/ 'гвоздь' и др.

Гораздо шире распространены верхнеглоточные щелевые; они известны в арабском языке, а также в некоторых языках Советского Союза. Глухой щелевой представлен в языке курдов Армении, где он фонематически противопоставляется нижнеглоточному; например, в словах /ʔɛzɔg/ 'тысяча', /hɛvɔl/ 'товарищ'. Такое же противоположение имеет место в аварском языке (ср., например, /ɛal/ 'положение', /maɛ/ 'запах' и /hab/ 'это', /mah/ 'поша').

Как правильно указывал Н. В. Юшманов, при произнесении верхнефарингалных щелевых происходит дополнительное сужение дужек нёбной занавески [191, 396]. На слух они отличаются от нижнефарингалных бóльшим шумом.



Рис. 55. Форма голосовой щели

Нижнеглоточные щелевые, особенно глухой, имеют широчайшее распространение во многих языках. Они образуются благодаря сужению глотки, получающемуся в результате сжатия нижнего констриктора и оттягивания назад корня языка. Этот тип согласных, давно известный в фонетике, так как он встречается в ряде европейских языков (например, как указывалось выше, в украинском, в немецком — /haʊs/ *Haus* и английском — /haus/ *house*) рассматривается обычно как гортанный, или «гортанное придыхание». При его образовании голосовая щель довольно широко раскрыта. Йеспersen так изображает форму голосовой щели [23, табл. II] (рис. 55).

С такой трактовкой английского и немецкого /h/ плохо согласуется тот факт, что существует соответствующий этому глухому /h/ звонкий согласный /ɦ/, артикуляция которого требует полного сближения голосовых связок. Звонкий /ɦ/ встречается, например, в немецком языке в интервокальном положении. Стремясь объяснить возможность его образования, Йеспersen пишет: «Голосовые связки, которые при гласном перед [h] сближены и колеблются и которые в следующий момент снова должны колебаться при произнесении следующего гласного, расходятся в промежутке времени между гласными не так сильно, как в положении ϵ^{21} ; образование голоса не прерывается совсем, а только на мгновение ослабляется» [23, 92]. Если такое объяснение и можно было бы принять для интервокального [ɦ], который в таком случае следует понимать как сильно воздушный гласный,

¹ Алфавитическое обозначение [h] по Йесперсену.

то оно неприложимо к [h] в начальном положении. Так, украинское /h/ в слове /holova/ 'голова'¹ может быть произнесено протяжно и с полной звонкостью.

Трудно определить, являются ли глоточные круглощелевыми или плоскощелевыми; несомненно, что они могут представлять только один из этих двух типов. Если они плоскощелевые, то в табл. 2 нужно перечеркнуть клетки для круглощелевых. Если же они круглощелевые, то соответствующие знаки нужно перенести вниз, а верхние клетки (для плоскощелевых) перечеркнуть.

§ 165. То обстоятельство, что согласные, обычно определяемые как гортанные, являются на самом деле фарингальными, не противоречит тому, что глухой щелевой может быть образован путем сужения голосовой щели. Звук, получающийся, когда мы хотим «дохнуть» на стекло, есть такой согласный, но он отличается гораздо меньшей силой шума, чем согласные, которым обычно приписывают такую артикуляцию. Соответствующего звонкого согласного, разумеется, не существует.

При помощи голосовых связок образуется и смычный гортанный. Этот согласный в некоторых языках Северного Кавказа встречается как самостоятельная фонема. Так, например, в даргинском языке он может находиться в разных частях слова, в том числе (что особенно существенно) и в абсолютном исходе, как после гласных, так и после согласных; например: /ba'ni/ 'получение', /ab'a/ 'курица', /mi'/ 'лед', /ar'/ 'рукоятка' и др. Самостоятельным согласным является он, по-видимому, и в чукотском языке, хотя по этому поводу существуют разногласия [114, 212]. В большинстве же случаев гортанная смычка фонематически связана с гласными. Так обстоит дело в немецком языке, где так называемый Knacklaut представляет собой «сильный приступ» гласного, находящегося в начале слова, а не самостоятельный согласный. Неотделим от гласного фонематически и так называемый stød датского языка, встречающийся только после гласного². В состав гласного входит гортанная смычка и в некоторых языках Советского Союза, например в удэйском, корякском³.

Голосовые связки могут осуществить и дрожание. Такая артикуляция имеет широчайшее распространение, но она является источником образования голоса, а не шума, необходимого для согласного. В табл. 2 на соответствующем месте имеется значок, символизирующий звонкость, т. е. голос как таковой, а не тип согласного. Можно поставить под сомнение уместность такого знака в таблице типов согласных, но если его не изъять из таблицы вовсе, то во всяком случае нужно перенести в клетку «гортанные дрожащие сонанты», а то место, где он находится сейчас, перечеркнуть.

Если колебание голосовых связок происходит не с достаточной частотой, то получается не голос, а слабый периодический «треск»,

¹ В южнорусском произношении аналогичных слов употребляется заднеязычный щелевой, а не глоточный, как в украинском.

² Датский stød некоторые относят к суперсегментным характеристикам слова.

³ О значении гортанной смычки при артикуляции согласных см. с. 136.

похожий на звук, издаваемый деревянной трещоткой; такие колебания могут сопровождать артикуляцию согласных¹. Соответствующая клетка для гортанных глухих шумных дрожащих оставлена в таблице, хотя использование согласных этого типа в каком-либо языке не засвидетельствовано. Клетка для круглощелевых перечеркнута, так как их образование невозможно.

Объективный метод исследования глоточных и гортанных артикуляций представляет большие трудности. Здесь должен был бы найти широкое применение рентген, но на самом деле это не так. На рентгеновских снимках очень трудно увидеть положение мышц глотки, а получить снимки голосовой щели при естественном положении головы также весьма сложно. Поэтому кинорентген в этом случае применяется только в очень специальных исследованиях [306]; в общем то же можно сказать и об электромиографии.

8. ЩЕЛКАЮЩИЕ

§ 166. Как указывалось выше, щелкающие согласные образуются посредством сосательных движений. Благодаря им воздух в полости рта разрежается, чем и создается условие для возникновения звука щелчка. Экспериментально-фонетическое исследование звуков готтентотско-бушменских языков показало, что все щелкающие являются обязательно двухфокусными, так как они характеризуются заднеязычно-увулярной смычкой, служащей при образовании щелкающих как бы опорной артикуляцией [199 и 292]. Благодаря этой смычке полость рта отключается от полости глотки, что, во-первых, делает не связанными между собой дыхание² и образование щелкающих, а во-вторых, создает в полости рта замкнутый резонатор, способствующий усилению звука щелчка.

Так как при артикуляции щелкающих воздух может свободно проходить через нос, минуя полость рта, то возникновение голоса в момент артикуляции щелкающих вполне возможно. При произнесении дыхательных звонких согласных образование шума и голоса связаны между собой: выходящая из легких струя воздуха, которая возбуждает голосовые связки, проходя через щель между ними, вызывает и шум соответствующего согласного. При произнесении же щелкающих голос и шум образуются независимо друг от друга. Это и дает некоторым авторам основание утверждать, что щелкающие по своей природе являются глухими согласными. И действительно, несмотря на то, что артикуляция щелкающих может сопровождаться голосом, это никогда не имеет места в языках, где встречаются недыхательные согласные.

По действующему органу (не считая опорной артикуляции) щелкающие бывают губными, переднеязычными и среднеязычными. Перед-

¹ Ср. также § 116.

² Дыхание при указанном положении произносительных органов происходит беспрепятственно через нос.

неязычные могут быть и дорсальными, и апикальными, и какуминальными, и ретрофлексными.

По характеру шумообразующей преграды все щелкающие согласные являются смычными. Раскрытие передней смычки может происходить двояко: либо язык после «сосущего» движения, производимого его основной массой, резко отрывается от нёба, либо он отделяется от нёба постепенно, причем несколько скользит назад. В первом случае получается взрывной согласный, во втором — аффриката. Последний тип представлен в русском междометии, о котором речь шла в начале этой главы. Оба вида артикуляции (взрывной и аффрикатный) могут быть произведены и губами. Кроме того, в смычке может участвовать вся поверхность передней части языка; в таком случае самый кончик может оставаться примкнутым к нёбу, а взрыв будет осуществлен спинкой языка. Артикуляция эта сходна с артикуляцией переднеязычных боковых аффрикат, поэтому соответствующие щелкающие согласные и носят название боковых, или латеральных.

Что касается задней смычки, то она при изолированном произнесении щелкающего раскрывается бесшумно. Если же щелкающий входит в состав слова, как это часто имеет место в африканских языках, то раскрытие задней смычки может сопровождаться шумом. В таком случае получается подлинно двухфокусный согласный.

Глава IV

ГЛАСНЫЕ

А. АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

§ 167. Обязательным и наиболее общим условием образования гласных является наличие воздушной струи; недыхательных гласных не существует. Подобно согласным, гласные могут быть произнесены как на выдохе, так и на вдохе. Все, что сказано в главе о согласных относительно фонематической трактовки экспират и инспират (см. § 109), полностью приложимо и к гласным. Гласные произносятся обычно во всех языках на выдохе; инспираты никогда не противопоставляются фонематически экспиратам.

§ 168. По своей акустической природе гласные представляют собой в основном музыкальные тоны, источником которых в большинстве случаев является голос. Не случайно и самый термин *г л а с н ы й*, равно как и соответствующие термины в других языках, связан со словом *г о л о с*. Ввиду этого обязательным условием образования гласных нередко считается присутствие голоса. Однако струя воздуха, проходящая через надгортанные полости, может возбудить собственные тоны этих полостей. В таком случае получается гласный без участия голоса — глухой гласный. В возможности образования такого рода гласных легко убедиться путем простейшего эксперимента: настроив язык и губы на произнесение соответствующего гласного, нужно, не меняя положение этих органов, сделать выдох; при этом характерные особенности каждого гласного выступают с достаточной отчетливостью.

Разновидностью глухих гласных являются шепотные. При их произнесении струя воздуха проходит не через раскрытую голосовую щель, а через хрящевую щель или же через щель, образуемую голосовыми связками, благодаря чему и возникает характерный шум трения — шепот. Собственная частота надгортанных полостей, таким образом, накладывается на этот шум, что и отличает шепотные гласные от других глухих гласных.

§ 169. В фонематическом отношении шепотные гласные принципиально отличаются от других гласных: они не могут выступать как обязательные аллофоны фонем, а могут быть лишь факультативными вариантами, встречающимися только в шепотной речи. Шепотные гласные в этом отношении аналогичны инспиратам.

Глухие гласные не как самостоятельные фонематические единицы, а как позиционные аллофоны фонем или, чаще, как «призвук» согласных, известны во многих, если не во всех языках. Как позиционные аллофоны соответствующих гласных фонем, глухие гласные имеются, например, в лезгинском и корейском языках. И в этом, и в другом

условием их появления служит положение между двумя глухими смычными согласными и отсутствие ударения. В лезгинском языке глухие гласные встречаются главным образом в многосложных словах (например: [kʰʷtʰkʷna] 'крош!', [kʰʷkʷʷn] 'зажечь'), но возможны и в двусложных ([tʰtʰʷib] 'цыпленок', [kʰʷnʷkʷn] 'пузырь'); в корейском — и в двусложных, и в многосложных (например: [pʰʷita] 'цвети', [tʰʷpʰʷʷ] 'голосование', [kʰʷoʰkʰiʷge] 'слон' и др.). При очень тщательном произнесении могут быть подставлены и соответствующие звонкие аллофоны данной фонемы; но если не обращать на это специального внимания говорящего, то он произносит глухие.

Широко распространены глухие гласные в тюркских языках, в которых они выступают как позиционные варианты в положении между двумя глухими согласными в безударных (преимущественно — первых) слогах. Важно отметить, что при этом они не теряют своей слогообразующей роли, благодаря их присутствию не возникает стечения согласных.

§ 170. Как «призвук» глухие гласные встречаются во всех языках в абсолютном исходе после глухих согласных и особенно после смычных. В большинстве случаев характер такого гласного зависит от того уклада, который принимают надгортанные полости при артикуляции предшествующего согласного. В некоторых же языках, как, например, в русском, характер «призвука» совсем не зависит или в малой степени зависит от предшествующего согласного. В этом отношении большой интерес представляют наблюдения такого исключительно тонкого фонетика, как А. И. Томсон. Он писал: «В русских *суд, кот, спет, убит, кит, глуп, дуб, раб, хлеб, погиб, луг, бок, как, век, ученик* и пр. слышится в конце слов все один и тот же шумвзрыва, с той же характерной высотой, между тем как в других языках звуки взрыва меняются в зависимости от предшествующего гласного... Ясно, что в русском языке делается нарочно определенная укладка органов речи для конечного *ѣ*, между тем как в других языках при производстве конечного согласного лишь пассивно сохраняется обусловленное предшествующими звуками положение языка и губ... Отсюда может быть только один вывод, что конечный *ѣ* сохраняется в русском языке в виде очень краткого (иррационального) безголосного, т. е. глухого гласного» [157, 10—12]. Эту особенность русских согласных отмечал и Л. В. Щерба: «Можно сказать, что усиленно произнесенные *т, д* оканчиваются как бы на *ы*, а *тѣ, дѣ* как бы на *и*» [16, 61].

§ 171. С фонематической точки зрения Томсон, безусловно, неправ: эти гласные никак не могут рассматриваться в русском языке как обособленные от предшествующих согласных единицы; это не аллофоны гласных фонем и тем более не самостоятельные фонемы, а лишь фонетический признак соответствующих позиционных аллофонов согласных фонем. С фонетической же точки зрения, поскольку «призвуки» согласных зависят не только от характера этих аллофонов, а возникают благодаря специальной артикуляции, они являются глухими гласными.

Интересно отметить, что и во французском языке, в котором также имела место утрата конечного гласного /œ/, согласные характеризу-

ются «призвук», соответствующим этому гласному. Щерба писал по этому поводу: «Основная окраска согласных — «æ», которое и проявляется во всех случаях энергичной артикуляции конечных согласных в виде маленького призвук «э» [16, 78]. Этому гласному Щерба дает совершенно неожиданную для его теории фонемы фонологическую трактовку. Он пишет: «Во французском приходится различать две фонемы «ое»: одна, которая никогда не выпадает и которую мы и будем обозначать через /œ/, и другая, которая в потоке речи может выпадать при известных условиях и которую, хотя она чисто фонетически совпадает с первой, мы будем обозначать через /ə/» [16, 103]. Такая трактовка, допускающая омонимию фонем, представляется непринемлемой (см. § 46).

§ 177. С акустической точки зрения несомненным является то, что для различения гласных сила голосового тона не имеет никакого значения. При любой силе мы можем отличить один гласный от другого; необходимо только, чтобы был обеспечен уровень громкости, превышающий порог слышимости, т. е. чтобы гласные были слышны с достаточной отчетливостью.

Несущественной является и высота голосового тона. Путем простейшего эксперимента нетрудно установить, что на тоне любой высоты можно без малейшего труда произнести все гласные, равно как и любой гласный с разной высотой основного тона голоса. В том, что высота тона голоса не имеет существенного значения для характеристики гласного, легко убедиться и на основании всем известных фактов, связанных с пением. Если бы характер гласного зависел от высоты тона голоса, то в пении каждому тону соответствовал бы определенный гласный. Иными словами, петь можно было бы только бессмысленные звуко сочетания, так как с изменением тона изменялся бы и гласный. На самом же деле, с одной стороны, существуют песни без слов, которые поются на одном и том же гласном, а с другой стороны, любая мелодия может быть спета на разных языках, т. е. с разным составом гласных. Сочетание хорошего голосоведения с положением произносительных органов, необходимым для образования тех или иных гласных, может представить известные трудности. Некоторые гласные в этом отношении неудобны для пения; это относится, в первую очередь, к узким гласным, особенно к «i», при котором полость рта почти совсем закрыта. Поэтому в пении гласные подвергаются некоторой деформации, однако не настолько, чтобы их нельзя было узнать. Слова песни при отсутствии внешних помех без труда распознаются слушающими, а если слов не разобрать, то в этом виноват певец, а не объективное положение вещей: певец с плохой дикцией не умеет сочетать правильное голосоведение с нужными движениями произносительного аппарата.

Несмотря на все сказанное, каждый тип гласного характеризуется, при прочих равных условиях, присущей ему частотой основного тона. В общем, гласные заднего ряда имеют более низкую собственную (ингерентную) частоту, гласные переднего ряда — более высокую.

§ 173. Из сказанного ясно, что различие между гласными не может покоиться на указанных общих свойствах. Оно определяется тем,

что каждый гласный имеет характерный для него спектр или, иначе говоря, характерные для него значения формант.

Известны две классические теории, трактующие механизм образования формант. Согласно первой теории, которая впервые была сформулирована русским академиком Краценштейном [93, 223] еще в XVIII веке, а затем развита Гельмгольцем [228], характерный тембр гласного образуется благодаря усилению в надгортанных полостях какого-нибудь или каких-нибудь гармонических обертонов, возникающих вместе с основным тоном голоса в гортани в результате сложных колебаний голосовых связок.

Согласно второй теории, автором которой был Германн, форманта гласного образуется в результате наложения собственного тона надгортанных полостей, возникающего благодаря продуванию через них струи воздуха, на основной тон, идущий из гортани.

По Гельмгольцу, механизм образования гласного выглядит следующим образом: благодаря колебаниям голосовых связок в гортани возникает основной тон голоса вместе с гармоническими обертонами. При прохождении через надгортанные полости, являющиеся резонаторами, в зависимости от конфигурации последних, обусловленной определенной артикуляцией органов речи (языка, нёбной занавески и т. п.), усиливаются те или иные обертоны, что и определяет характерный тембр соответствующего гласного.

По Германну, толчки воздуха, идущие из гортани при голосообразовании, возбуждают собственные тоны полости рта — **ф о р м а н т ы**, которые и характеризуют данный гласный [230]. Таким образом, по Германну, в отличие от Гельмгольца форманта не находится в гармоническом отношении к основному тону голоса.

Обе эти теории, считавшиеся до последних десятилетий непримиримыми, признаны сейчас не противоречащими одна другой с математической точки зрения. Нет между ними принципиального различия и с фонетической точки зрения, поскольку обе теории признают, что форманты гласных определяются положением органов произношения в **н а д г о р т а н н ы х** полостях, а не в **г о р т а н и**.

В акустике некоторые ученые видят разницу между обеими теориями только в методе анализа [304, 8], другие считают теорию Германна опровергнутой тем, что в составе гласного не обнаруживаются негармонические составляющие, которых следовало бы ожидать, если бы характер гласного определялся независимо от тона голоса, возникающего в гортани [297].

§ 174. Начиная со второй половины XIX в., многие фонетики усиленно занимались определением формант гласных. При этом первоначально пользовались в основном слуховым методом: одни определяли форманты только на слух, другие — при помощи различных приборов (резонаторов и камертонов).

Первый метод, разумеется, предполагает наличие у исследователя абсолютного слуха. Особенно трудно применим он при звонком произношении гласного, так как характерные тоны выступают здесь в сочетании с основным тоном. Поэтому Томсон, определявший на слух форманты русских гласных, пользовался шепотным произ-

ношением их, при котором форманты выступают как бы в чистом виде.

Второй метод, не требующий столь тонкого слуха у исследователя, заключается, по описанию Щербы, в том, чтобы отыскать такой камертон, «который лучше всего резонируется при положении рта для данного гласного, и всякое движение языка вверх или вниз или другое изменение положения органов вызывает лишь ухудшение резонанса» [14, 30]; частота колебаний такого камертона и будет формантой исследуемого гласного.

Были попытки определять форманты гласных и объективным методом — путем анализа графической записи гласных. Но ввиду несовершенства записей того времени, а также сложности анализа этот метод играл второстепенную роль.

Правильной оценке получаемых результатов мешало, как указывалось выше, отсутствие ясного понимания того, что «одинаковые» гласные в разных языках далеко не одинаковы, и особенно того, что каждый гласный, точнее — каждая гласная фонема данного языка, существует не в одном, а в ряде аллофонов. Полагали, что гласный данного языка характеризуется формантой, представляющей собой один тон определенной высоты.

Исходя из того, что фонема существует в виде нескольких аллофонов, которые с акустической точки зрения отнюдь не тождественны, Щерба определял форманты не гласной фонемы в целом, а отдельных ее аллофонов. Так, по Щербе, основной аллофон русской фонемы /i/ (в союзе *и*) характеризуется формантой в 3044 Гц, узкий аллофон этой фонемы (первое [i] в слове *нити*) — формантой в 3520 Гц, широкий аллофон ее (в слове *бит*) — формантой в 2432 Гц.

Щерба, как и другие исследователи, считал, что форманта — это один тон определенной высоты. Хотя, как мы увидим ниже, такое представление о сущности формант и не отражает полностью действительного положения вещей, все же данные, полученные старыми фонетиками, не лишены объективного значения. Настраивая полость рта (путем определенной установки языка и губ) так, чтобы она наилучшим образом резонировала на данный камертон, можно получить соответствующий гласный. Разумеется, для этого необходимо сохранить при фонации найденное положение произносительных органов. Опыты с набором камертонов, подобранных Руссло для французских гласных, показывают, что таким методом можно действительно научиться произношению соответствующих гласных.

§ 175. Возникшая в 20-х годах нашего века новая отрасль акустики, так называемая э л е к т р о а к у с т и к а, внесла в теорию гласных ряд уточнений.

В свете современной акустики речи образование гласных, по формулировке Унгехойера, предстает в следующем виде: «Порожденные голосовыми связками изменения звукового давления имеют очень богатый обертонами спектр, который примерно до 4000 Гц обнаруживает, в общем, лишь незначительное падение. Надставная труба действует на этот спектр как акустический фильтр и придает ему форму с максимумами и минимумами. Максимальные концентрации энергии,

разделенные областями с минимумами интенсивности, и есть форманты гласных» [304, 36].

Электроакустические методы дали возможность разлагать звук на составляющие его частичные тоны, т. е. получать его спектр. Из спектров гласных (рис. 56) видно, что форманта — это не одна частота, а область частот — *формантная область*. Она может быть обозначена через частоты нижней и верхней границ; часто для этого пользуются пиковым значением форманты (т. е. частотой, обладающей максимальной интенсивностью) или средней частотой формантной области. Иногда пользуются значением частоты нижней или верхней границы.

Анализ спектров показывает, что гласный в каждом реальном произнесении характеризуется несколькими формантами — до шести-семи и даже более. Однако не все имеют фонетическое значение, так как не все являются инвариантными для гласного как языковой единицы.

Большая сложность спектра объясняется тем, что он отражает характер звука в том виде, как он был произнесен в данный момент, со всеми особенностями голоса и манеры произношения диктора, обусловленной различными экстралингвистическими факторами.

Относительно количества формант, действительно характеризующих гласные, существуют различные точки зрения. Большинство исследователей в настоящее время считают, что число их равно двум-трем. С этим, по-видимому, следует согласиться, если принять, что формантами являются те области концентрации звуковой энергии, которые необходимы и достаточны для опознания данного гласного. Для того чтобы решить, какие части спектра следует признать формантами в указанном смысле, наряду с анализом спектрограмм естественных гласных широко использовался и метод синтеза, позволяющий произвольно менять спектральную картину. По поводу последнего следует напомнить сказанное в § 17 о том, что метод синтеза при всей кажущейся доказательности получаемых данных должен дополняться анализом, так как восприятие естественного языкового материала и синтезированного протекает, по-видимому, по-разному.

Отдельные форманты гласных некоторые авторы связывают с резонансными свойствами той или иной части надставной трубы. Унгерхейер, считающий, что такая точка зрения лишена какого бы то ни было физического основания, пишет: «Совокупность формант гласного, сколько бы их ни было, обусловлена резонаторным механизмом надставной трубы как целого, точнее говоря, резонаторным механизмом всего воздушного столба, замкнутого в надставной трубе» [304, 80].

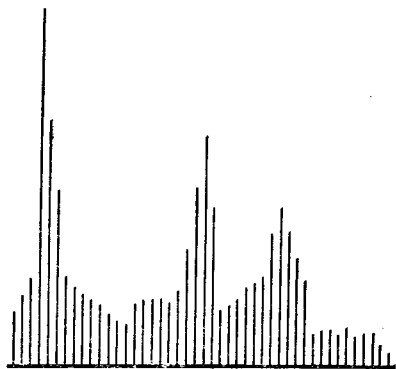


Рис. 56. Спектр гласного «i»

И далее: «Колеблющийся столб воздуха в надставной трубе должен анализироваться как целое, единое образование» [304, 84].

§ 176. Для характеристики гласного, безусловно, важны первые две форманты, условно обозначаемые как F_1 и F_{II}^1 . Первая форманта нередко сливается с основным тоном (условное обозначение — FO), так что они образуют одну полосу концентрации звуковой энергии в спектре. Аналогичное наблюдается в отношении первой и второй формант, а также второй и третьей.

Как видно из предыдущего параграфа, ни одна форманта не может быть связана с определенной частью надставной трубы, поскольку последняя действует как единое целое. Тем не менее это не означает того, что частотное положение форманты не коррелирует с положением определенного произносительного органа. Так, изменение значения частоты первой форманты связано со степенью подъема языка, а второй форманты — с перемещением языка вдоль полости рта. Чем ниже подъем

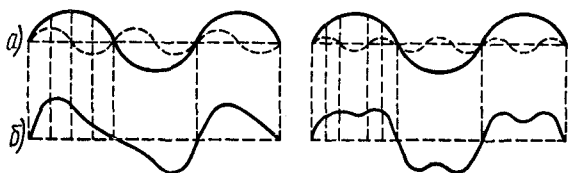


Рис. 57. Сложение кривых:
а — слагаемые тона; б — сложный тон

языка, тем выше F_1 ; чем более переднее положение занимает язык, тем выше F_2 . Так, если в русском языке F_1 гласного [i]², самого высокого гласного переднего ряда, равно около 250 Гц, то в гласном среднего подъема [e] F равно около 500. Гласные «i» и «u», являющиеся самыми закрытыми гласными, имеют одинаковые F_1 , а F_2 у самого переднего гласного «i» около 2300 Гц и у самого заднего «u» около 600 Гц.

§ 177. Исследование формантного состава гласных ведется в настоящее время при помощи звукового спектрографа — прибора, который разлагает спектр звука на отдельные составляющие (см. § 17). По осциллографической записи не только невозможно определить значение формант, но даже отличить с полной надежностью один гласный от другого. Один и тот же гласный будет выглядеть на осциллограммах по-разному, если он был произнесен при разной частоте основного тона. Объясняется это тем, то осциллографическая кривая гласного отражает сложный звук, и если одно из слагаемых отличается, то и суммарные кривые окажутся неодинаковыми. На рис. 57 показано, как одна и та же кривая, складываемая с неодинаковыми кривыми, дает в сумме разные сложные кривые.

¹ Римская цифра служит для обозначения форманты как переменной величины. Отдельные значения формант обозначаются арабскими цифрами; например: $F_1 = 230$ Гц, $F_2 = 1400$ Гц.

² Приводимые здесь данные относятся к основным аллофонам соответствующих гласных.

Предположим, например, для простоты, что гласный, характеризующийся формантой в 800 Гц¹, произнесен на высоте в 100, 200 и 300 Гц. Тогда соответствующая ему сложная кривая будет складываться из двух простых (синусоидальных) кривых: в первом случае из кривых в 100 Гц + 800 Гц; во втором — в 200 Гц + 800 Гц; в третьем — в 300 Гц + 800 Гц.

Если сравнить осциллограммы одного и того же гласного, произнесенного на разных высотах, то окажется, что они существенно отличаются одна от другой (рис. 58).

Таким образом, определить на глаз, какому гласному соответствует тот или иной отрезок кривой, возможно только в том случае, если известны более или менее все возможные рисунки кривых каждого гласного. Следовательно, это доступно только такому эксперимента-

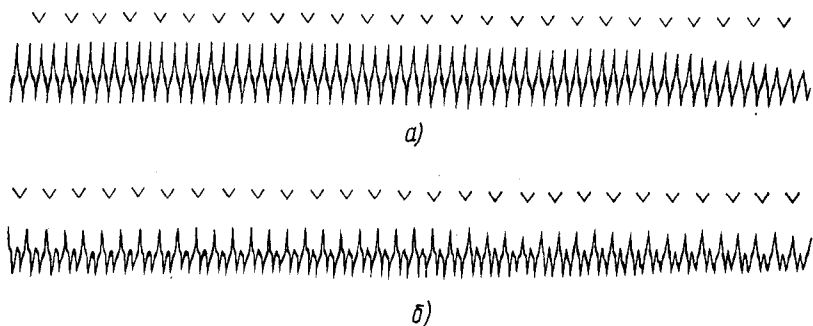


Рис. 58. Осциллограмма гласного «и»:

а — основной тон — 230 Гц; б — основной тон — 160 Гц

тору, который обладает очень большим опытом. Но и в этом случае необходимо, чтобы запись была произведена на осциллографе с большой скоростью движения ленты. Визуальный анализ кривых, при получении которых соблюдены указанные условия, позволяет отличить один гласный от другого, видеть изменения характера гласного в разные моменты его произнесения.

§ 178. Спектрографы разных систем дают возможность получать так называемый мгновенный спектр, соответствующий одному моменту звучания, или же текущий спектр, представляющий изменение спектральной картины во времени. Спектрограф представляет собой электроакустический прибор, который, разлагая сложный звук на составные элементы, отображает их на светящемся экране; специальное фотоустройство снимает получающееся на экране изображение и таким образом фиксирует его. Степень точности анализа зависит, при прочих равных условиях, от количества акустических фильтров (каналов), имеющихся в спектрографе, т. е. от числа различаемых через спектрограф частот, а также и от быстроты анализа — от разрешающей спо-

¹ Для простоты мы берем не полосу частот, а одну частоту.

способности. Спектрограмма, отображающая мгновенный спектр, как это видно из рис. 59, а, б, может быть представлена в виде системы координат, в которой по линии абсцисс даются частоты соответствующих составляющих спектра в герцах, а по линии ординат их интенсивность в децибеллах.

На этом рисунке изображена спектрограмма гласного /а/ корейского языка, произнесенного изолированно. Мы видим на ней линии,

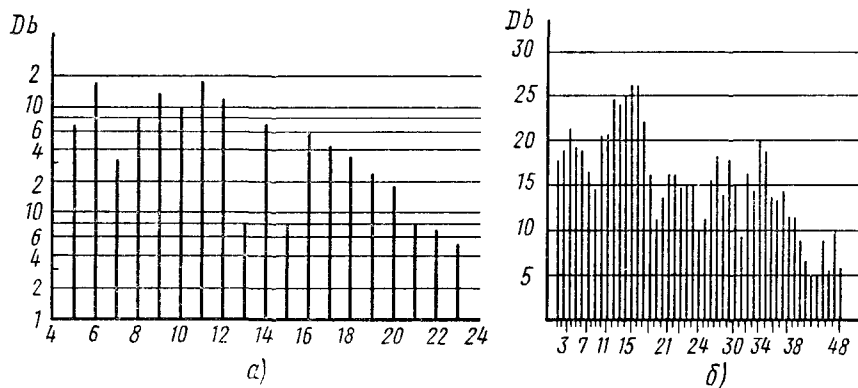


Рис. 59. Спектрограммы гласного «а»:

а — снятая на 27-канальном спектрографе; б — снятая на 48-канальном спектрографе

поднимающиеся из точек, соответствующих частотам 200, 250, 320, 400, 500, 600, 800, 1000 Гц. Точки, соответствующие другим частотам (100, 125, 160 и выше 1000 Гц), находятся на нулевой линии. Усиление

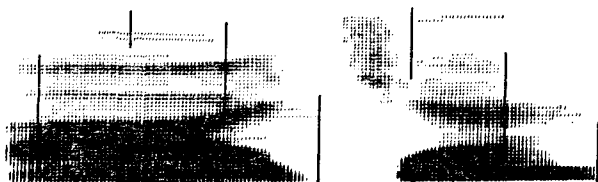


Рис. 60. Динамическая спектрограмма сочетания [áśa]

в области 600—800 Гц соответствует FI, в области 1000 Гц — FII. Приведенные спектрограммы отображают спектр не всего гласного, а только части его стационарного участка продолжительностью не более 50 мс.

Для анализа изменений в спектральной картине, происходящих за все время произнесения звука или более продолжительных отрезков речи, т. е. для получения текущего спектра, служат динамические спектрографы (см. § 17). Они снабжены фотоустройством с движущейся фотолентой и могут производить спектральный анализ не только отдельных звуков, но и целых фраз. Это позволяет исследовать все комбинаторные и позиционные аллофоны фонем, а также и изменения,

происходящие в процессе произнесения данного звука. Ограничивает в этом отношении только скорость анализа, о которой говорилось выше.

На рис. 60 дается спектрограмма сочетания [áça], снятая на спектрографе типа «видимая речь». Линия абсцисс на ней представляет время, а линия ординат — частотное положение соответствующих составляющих, интенсивность последних определяется по степени затемнения рисунка. Для определения частотного значения формант пользуются шкалой, нанесенной на прозрачную пленку, которая накладывается на спектрограмму (рис. 61). На рисунке 60 видно, как в конце первого гласного F_1 понижается, а F_2 повышается, в начале же второго гласного, наоборот, F_1 повышается, а F_2 понижается.

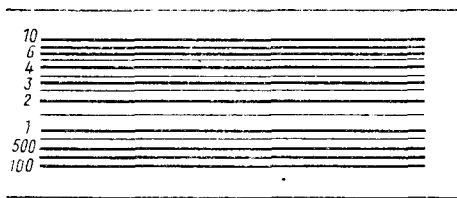


Рис. 61. Шкала частот для анализа спектрограмм

Качество спектрограмм зависит от многих факторов: от наладки самого спектрографа, от качества фотоустройства (фото- или киноаппарата), от качества фотобумаги или киноплёнки, от проявки и т. п. Поэтому для работы со спектрографом, для получения на нем надежного материала, необходима соответствующая квалификация, которую трудно ожидать у лингвиста-фонетика. Ввиду этого в современных лабораториях снятием спектрограмм занимаются техники; на долю фонетика остается анализ экспериментального материала и интерпретация результатов этого анализа. Последние удобно представлять в виде схем, подобных рис. 62, где форманты даны в виде огибающих кривых или в каком-нибудь ином упрощенном и наглядном виде.

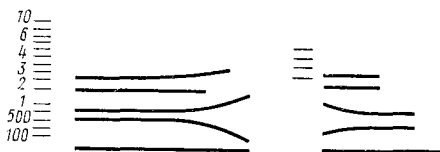


Рис. 62. Схема спектрограммы сочетания [áça]

Б. ВОЗДУШНОСТЬ

§ 179. Воздушность, т. е. скорость выхода воздуха, играет при образовании гласных гораздо меньшую роль, чем при образовании согласных (см. § 112). Колебание в воздушности в большинстве языков не является настолько значительным, чтобы заметно влиять на формантную картину. Как показывают эксперименты, степень воздушности гласных находится в зависимости от степени воздушности соседних согласных. Усиленная воздушность обнаруживается в спектре в виде появления или усиления высокочастотных шумовых составляющих.

Как правило, гласные не являются чистыми тонами, а содержат в числе так называемых «неформантных составляющих» некоторое

количество шума. Появление шума неизбежно, так как при артикуляции гласных в надгортанных полостях создаются большие или меньшие препятствия для прохождения выдыхаемой струи воздуха. Усиление последней, т. е. увеличение воздушности, вызывает усиление элементов шума в гласном, что в конечном счете может привести к его консонантизации, к превращению в сонант. Это имеет место при высоком подъеме языка, так как узкая щель является подходящим условием для возникновения заметного шума при достаточной силе воздушной струи. В случае низкого положения языка, т. е. достаточно широкой щели, условий для усиления шума нет; поэтому во многих языках имеются сонанты «j» и «w» (часто называемые «полугласными»), соответствующие гласным «i», «u». Сонанты же, которые соответствовали бы гласным «a» или «e», в языках не встречаются.

В языке гуджарати имеются гласные особые (подобно согласным см. § 116), которые противопоставлены фонологически простым гласным. Исторически они возникли из сочетаний с фарингальным согласным, а также в позиции после придыхательного смычного согласного. Согласно исследованию Э. Фишер-Йёргенсен основная их артикуляторная характеристикой является сильная воздушная струя, что хорошо согласуется с указанной историей их. Большая воздушность связана с наличием небольшого раскрытия в задней части голосовой щели [216]. Исследователи ряда индейских языков Северной Америки отмечают, что гласные этих языков отличаются резким грубым тембром. Возможно, что и эта особенность объясняется большой воздушностью, вызывающей появление шумовых составляющих¹.

В. НАПРЯЖЕННОСТЬ И ИНТЕНСИВНОСТЬ

§ 180. Термины «напряженные» и «ненапряженные» гласные, ведущие свое начало от Суита, получили в фонетике различное толкование. Суит ввел понятие напряженности [296], так как он был не согласен с истолкованием различия широких и узких (wide и narrow) гласных, как оно было дано у Бэлла [202]. В то время как Бэлл считал, что широкие гласные характеризуются расширением задней части полости рта, Суит утверждал, что узкие гласные отличаются от широких тем, что при произнесении первых язык напряжен, а при произнесении вторых не напряжен. Йеспersen отвергал оба эти объяснения; он полагал, что суть дела заключается в форме канала для прохода воздуха при произнесении гласного. Если канал узкий, то получают узкие гласные, если широкий — то широкие гласные. Таким образом, различие гласных по напряженности оказалось смешанным с различием их по положению органов произношения, главным образом языка.

¹ Указанный тембр гласные могут получать и вследствие дополнительных низкочастотных колебаний голосовых связок. Такие гласные встречаются и в немецких диалектах, где они соответствуют сочетанию гласного с последующим дрожащим согласным [28, 112].

Между тем, как полагал Щерба и как подтверждается новейшими экспериментально-фонетическими и акустическими данными, на характере гласного, независимо от положения отдельных органов, сказывается и степень напряженности произносительного аппарата. С акустической точки зрения вопрос этот связан с вопросом о затухании в резонансных полостях (см. с. 103). Чем меньше декремент затухания, тем четче, ярче, напряженнее звучание, и наоборот. В дихотомической классификации дифференциальных признаков Якобсона и других напряженные определяются, с акустической точки зрения, как обладающие резко очерченными формантами, наиболее удаленными по частоте от формант нейтрального гласного, артикуляторно — как более четко отличающиеся от нейтрального положения речевого тракта.

Таким образом, различие напряженности сказывается в большей или меньшей яркости формантной характеристики гласного. В пении, где качество звучания играет особенно большую роль, естественно стремление к образованию напряженных гласных. Эксперименты С. Н. Ржевкина и В. С. Казанского показали, что затухание в резонансных полостях в пении в 3—4 раза меньше, чем в речи. Причем они объясняют это «или увеличением упругости стенок вследствие напряжения мышц, или закрытием носоглотки путем поднятия нёбной занавески» [140, 277]. Последнее объяснение явно несостоятельно, так как не только в пении, но и в речи неносовые гласные произносятся при поднятой нёбной занавеске. Остается, следовательно, только первое объяснение, дающее основание утверждать, что напряженность гласных зависит от степени напряжения мышц звукопроизносительного аппарата. Поскольку без напряжения произносительного аппарата гласные произносятся не могут, постольку напряженность и следует считать одним из общих условий образования гласных. Суит устанавливал два вида гласных с точки зрения их напряженности, поскольку он связывал ее с различием узких и широких гласных. Правильнее, однако, говорить о разной степени напряженности.

В фонематическом отношении различие гласных с разной степенью напряженности мало изучено. Вместе с тем не только гласные разных языков, как, скажем, русского и французского, различаются по своей напряженности, но и в пределах одного языка степень напряженности может играть значительную роль. Явление редукции неударенных гласных, распространенное во многих языках (как и в русском) и есть, по-видимому, не что иное, как противоположение напряженных и ненапряженных гласных. Под редукцией обычно понимают утрату гласным четких отличительных признаков вследствие того, что отсутствие напряжения стенок резонаторов приводит к «размытости» формантных контуров. Таким образом, между ударенными и неударенными гласными возникает также различие чисто качественного характера. Более того, как думал Щерба, основной признак ударения может заключаться именно в качественном противоположении ударенных и неударенных гласных (см. с. 264).

§ 181. С напряженностью не следует смешивать интенсивность гласных. Интенсивность, т. е. сила звука, не влияет, в отличие от напряженности, на качественную, т. е. спектральную, характеристику гласного. Интенсивность гласного зависит прежде всего от уровня интенсивности речи в целом, а также от его положения относительно словесного и фразового ударения. При динамическом характере ударения ударенный гласный будет интенсивнее неударенного, и наоборот.

Интенсивность гласного, кроме того, связана и с его качеством. Так, закрытые гласные, как правило, менее интенсивны, чем открытые. Это значит, что «а», при прочих равных условиях, будет интенсивнее гласного «і». Такая зависимость была установлена давно. Несперсен дает следующую шкалу: узкие — «у, ы, і»; средние — «о, о, е»; широкие — «э, æ, а» [23, 191]. В последнее время исследованию собственной интенсивности гласных посвящен ряд работ [247, 156]. Интерес к этому вопросу объясняется тем, что собственную интенсивность необходимо учитывать при анализе природы просодических явлений (см. § 304).

Поскольку различие в интенсивности всегда обусловлено какими-нибудь внешними факторами и не выступает независимо от них, оно не может иметь фонематического значения. Нет таких языков, в которых пара гласных фонем отличалась бы только интенсивностью.

Интенсивность обычно не остается неизменной на всем протяжении гласного, но в большинстве случаев движение интенсивности зависит от определенных условий (места гласного относительно ударения, соседства с различными типами согласных и т. п.). Существуют, однако, языки, в которых движение интенсивности внутри гласного имеет независимый характер. Явления движения интенсивности связаны с вопросом о слоговом акценте (см. с. 258).

§ 187. До настоящего времени методика объективного исследования степени мускульного напряжения, а следовательно и напряженности гласных, остается почти не разработанной. Имеются попытки приспособления для этой цели электромиографа, но эффективность работы с ним пока недостаточно выяснена [286]. Поэтому исследование напряженности гласных приходится производить субъективными методами: на слух и по мускульному ощущению.

Напротив, исследование интенсивности относится хотя и к не простым, но к вполне разрешимым экспериментально-фонетическими методами задачам. Они облегчаются тем, что с лингвистической точки зрения интересна только относительная интенсивность. Тем самым исследование относительной интенсивности сводится к определению того, какой, например, гласный в слове более интенсивен, а какой менее интенсивен, или как изменяется интенсивность в пределах одного гласного.

Следует иметь в виду, что интенсивность нескольких произнесений того или иного слова можно сравнивать только в том случае, если они были одинаково громкими. Чтобы быть уверенным в этом, нужно иметь какие-нибудь объективные показатели уровня громкости. При магнитофонной записи это может быть достигнуто специальной

регулировкой уровня громкости. Тогда можно сравнивать интенсивность гласных, произнесенных в разных словах, в разное время и разными людьми.

Ввиду того что измерение интенсивности требует затраты большого труда, созданы приборы, именуемые у нас интонографами, которые наряду с другими параметрами речевого сигнала измеряют и интенсивность. Соответствующая кривая на интонограмме в таком случае дает возможность судить об интенсивности сравниваемых гласных (рис. 63).

При измерении интенсивности по общей осциллограмме действуют двояким образом: либо определяют пиковую интенсивность гласного по максимальной амплитуде, либо определяют его среднюю интенсивность путем измерения амплитуды каждого периода и нахождения среднего значения по средней арифметической. Измерение производится в миллиметрах, являющихся в данном случае чисто условными единицами. Такое упрощение вполне допустимо, поскольку конечной целью является не абсолютная, а относительная интенсивность.

В том случае, когда приходится сравнивать гласные, характеризующиеся различной собственной интенсивностью, необходимо каким-то образом учитывать последнюю. Для этого можно предложить следующий способ. По всему имеющемуся материалу нужно определить среднюю интенсивность соответствующего гласного (например: «а» или «е», или «о») в произношении данного диктора и затем интенсивность каждой отдельной реализации относить к полученной средней. Предположим, например, что для характеристики ударения нужно сравнить интенсивность ударного и безударного гласного в слове *они* /an'i/ и в аналогичных словах, содержащих ударный закрытый и безударный открытый гласный. Тогда нужно прежде всего по всем записям данного диктора найти среднюю интенсивность соответствующих гласных в нашем примере — «а» и «и». Пусть $I_{\text{«а»}} = 12$ мм, а $I_{\text{«и»}} = 4$ мм. Затем измеряем I гласных в нашем примере и находим, что $I_{\text{«а»}} = 10$ мм, а $I_{\text{«и»}} = 5$ мм. Тогда относительная средняя $I_{\text{«а»}} = 10 : 12 = 0,83$,

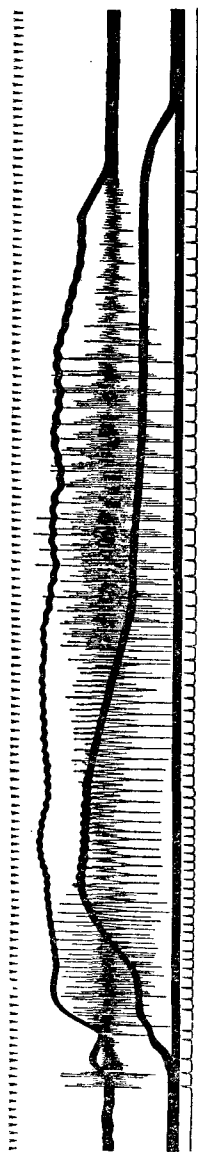


Рис. 63. Интонограмма слова *канал*:
верхняя кривая — огибающая интенсивности; нижняя — огибающая основного тона

а $I_{\langle i \rangle} = 5 : 4 = 1,25$. Из этого видно, что ударный гласный имеет существенно бóльшую относительную интенсивность, чем средняя интенсивность гласных этого типа, а безударный гласный, наоборот, — меньшую, чем средняя интенсивность гласных соответствующего типа.

Часто бывает нужно определить изменение интенсивности на протяжении произнесения одного гласного. Тогда измеряют амплитуду либо каждого периода, либо в нескольких точках (в начале, середине и конце гласного) в зависимости от необходимости получить более детальную или менее детальную картину. По полученным данным строят график движения интенсивности.

Г. ОСНОВНОЙ ТОН ГОЛОСА

§ 183. К общим условиям образования гласных относится и тон голоса, являющийся самым низким в спектре. Его называют о с н о в - н ы м т о н о м и иногда обозначают F0. Высота основного тона не влияет на характер гласного; на одном основном тоне могут быть произнесены все гласные. Тем не менее можно обнаружить тенденцию произносить разные гласные в одинаковых условиях (т. е. при одинаковом ударе и одинаковой интонации) на разной высоте основного тона. Так, можно наблюдать, особенно в изолированном произношении, что, например, гласный $\langle i \rangle$ произносится выше, чем гласный $\langle e \rangle$, а $\langle e \rangle$ выше, чем $\langle a \rangle$. В лингвистическом отношении это не имеет существенного значения, так как в живой речи в зависимости от соответствующей мелодики предложения соотношение высоты тонов разных типов гласных может колебаться в самых разных направлениях.

Основной тон при произнесении гласных, как впервые показал Скрипчур, отличается у психически здоровых людей неустойчивостью. Отсутствие модуляции голоса встречается только у психически больных людей. Скрипчур пользовался этим симптомом при диагностике психических заболеваний. Здесь имеется в виду не правильное повышение или понижение тона при фонации гласного, а беспорядочное модулирование, состоящее в том, что следующие один за другим периоды не строго одинаковы по длительности. Образование основного тона, следовательно, это не стационарный, а квазистационарный процесс. Отличается от указанного модулирования так называемое тремолирование, под которым подразумевают улавливаемое на слух колебание высоты тона, тогда как нормальные колебания в пределах одного гласного на слух незаметны.

От неправильных колебаний высоты тона следует отличать закономерное движение тона на протяжении гласного. Такое движение может быть связано с характеристикой слога (его в таком случае обычно называют слоговым акцентом) или же с интонацией.

§ 184. Для измерения высоты основного тона пользуются упоминавшимся в § 182 интонографом, который автоматически производит это измерение одновременно с измерением интенсивности (см. рис. 63).

Чтобы выполнить эту операцию, интонографу нужно прежде всего выделить из сложного колебания, характерного для сложных тонов вообще, а тем самым и для гласного, колебания, соответствующие основному тону. Экспериментатор должен уметь производить измерение частоты основного тона вручную по общей осциллограмме [7]. Начинать анализ необходимо с установления по рисунку кривой периода основного тона. Если период не вырисовывается с достаточной отчетливостью, следует ориентироваться не по наибольшему пику, а по числу вершинок (см. рис. 36, с. 142).

Для вычисления средней высоты гласного нужно подсчитать число составляющих его периодов и определить по отметкам времени на осциллограмме его длительность. Предположим, что длительность гласного равна 210 мс, а число периодов, т. е. колебаний, равно 18. Так как высота гласного H определяется числом колебаний в секунду, т. е. в 1000 мс, то она выводится из пропорции:

$$18 : 210 = H : 1000, \text{ откуда } H = \frac{1000 \cdot 18}{210} = 85 \text{ Гц.}$$

Для определения движения тона в пределах гласного нужно вычислить длительность каждого периода или групп в 3—5 периодов, для каждого случая в отдельности вычислить высоту подробнее [7].

§ 185. Для наглядности результаты вычислений вычерчивают в определенном масштабе. При этом нужно иметь в виду, что интервал

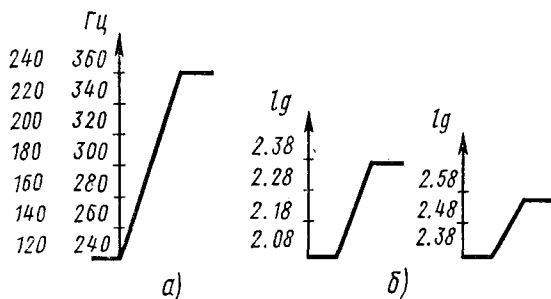


Рис. 64. График движения тона:

а — в линейном масштабе; б — в логарифмическом масштабе

повышения тона определяется не тем, насколько частота данного тона больше частоты другого тона, а отношением одной частоты к другой. Так, если увеличить частоту колебаний со 120 до 240 Гц, то мы получим повышение тона на октаву (см. с. 100); если же увеличить частоту колебаний с 240 до 360 Гц (т. е. на те же 120 Гц), то мы получим повышение тона всего лишь на половину октавы. Поэтому при вычерчивании графика лучше пользоваться не линейным масштабом, а логарифмическим (рис. 64). Для этого на миллиметровой сетке откладывают логарифмы соответствующих частот. Взятые выше для примера данные получают следующее выражение: логарифм для 120 (взятый с точностью до 0,01) = 2,08, логарифм для 240 = 2,38, логарифм для 360 = 2,56. Начерченные в этом масштабе (1 мм = 0,01)

графики дают правильное представление о движении тона. На рис. 64 дано сопоставление обоих масштабов, если принять за нуль 120 Гц.

Указанный метод вычисления движения тона не сложен, но требует большой затраты времени. Для облегчения труда и экономии времени можно пользоваться и механическими способами, позволяющими сразу же без вычислений начертить схему движения тона.

Одним из таких приборов является линейка М. В. Гординой и М. Г. Кравченко (рис. 65), очень удобная для анализа кривых, записанных на кимографе или осциллографе [91]. Чтобы пользоваться этой линейкой, необходимо иметь шкалу частот для той скорости движения киноленты или фотобумаги, которая была при съемке осциллограммы. Вычисляют такую шкалу следующим образом: пред-

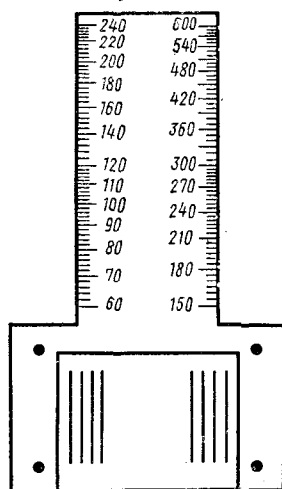


Рис. 65. Измерительная линейка

положим, что запись произведена на скорости 400 мм/с. Тогда, если на отрезке в 10 мм помещаются 2 периода, то на отрезке в 400 мм, т. е. в секунду, их поместится $\frac{400 \cdot 2}{10} = 80$; если 2,5 периода, то в секунду их поместится $\frac{400 \cdot 2,5}{10} = 100$; если 3 периода, то $\frac{400 \cdot 3}{10} = 120$ и т. д. Иными словами, 2 периода в 10 мм соответствуют высоте тона в 80 Гц, 2,5 периода — 100 Гц, 3 периода — 120 Гц и т. д.

Работа с линейкой производится в следующем порядке. Линейка накладывается на кривую так, чтобы она передвигалась строго по нулевой линии и чтобы вертикальные риски, имеющиеся на нижней (широкой) части линейки пересекали измеряемую кривую гласного. Выше кривой помещают бумагу с миллиметровой сеткой. Затем подсчитывают, сколько периодов видно между

двумя рисками линейки. Предположим, что их 2,5. По вычисленной нами шкале это соответствует 100 Гц. Находим эту цифру на узкой части линейки и ставим против нее точку на миллиметровой бумаге. Затем передвигаем линейку на 10 мм. Снова определяем, сколько колебаний видно между двумя рисками; находим по шкале соответствующее число герц и против этой цифры, имеющейся и на линейке, ставим на миллиметровой бумаге следующую точку и т. д. В результате мы получаем готовый график в логарифмическом масштабе.

Д. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ

§ 186. Протяженность во времени является общим условием образования звуков вообще, а следовательно и гласных.

Длительность, как и интенсивность, находится в некоторой зависимости от типа гласного (ингерентная длительность): открытые

гласные, как правило, длительнее закрытых. Существуют и некоторые закономерности, общие для всех гласных.

Йесперсен установил «количественный закон», по которому «говорящий ускоряет темп, если он знает, что ему нужно сказать длинный ряд звуков» [23, 175]. Из этой закономерности Йесперсен выводит другую. «Этот закон, — говорит он, — объясняет сделанное уже Раском наблюдение, что гласный в односложном слове как датское *far* (*fader*) более долгий, чем гласный в *fare*, далее замечание Суита, что дифтонг в *tail* более долгий, чем дифтонг в *tailor* ... и Сиверса, что «а:» более долгое в *fahl*, чем в *fahle*, а последнее более долгое, чем «а:» в *fahlere*» [23, 176]. Аналогичная картина наблюдается и в других языках, в частности в русском.

Для каждого данного языка средняя длительность гласного в определенном положении есть величина более или менее постоянная. Это, безусловно, справедливо, если не для абсолютной, то для относительной длительности. О ней и пойдет речь впереди, так как только она имеет лингвистическое значение.

Длительность обычно находится в зависимости от фонетических условий, точнее, от фонетической позиции. Длительность часто оказывается различной в открытом и закрытом слоге. Она может зависеть от характера предыдущего или последующего согласного (смычный или щелевой, глухой или звонкий), от количества следующих за гласным согласных, от места ударения (ударный слог, предударный, послеударный, второй от ударения), а также от количества слогов в слове.

Наконец, существует определенная зависимость длительности гласного от его качества. Это объясняется различной интенсивностью разных гласных и связанной с этим различной слышимостью их. Так, гласный «i» менее интенсивен, чем «а»; при прочих равных условиях он менее слышим. Поэтому, чтобы не «затеряться» в потоке речи, гласный «i» должен обладать относительно большей длительностью, чем «а». Такая тенденция обнаруживается особенно в том случае, если в среднем гласные очень кратки. Если же абсолютная длительность достаточна для полного выявления любого гласного, то указанное соображение не имеет значения. Так, например, по данным Щербы, в русском языке в первом ударном слоге двусложного слова перед глухим смычным согласным длительность гласного «а» равна 162 мс, «и» — 125 мс, «i» — 120 мс, «ы» — 108 мс [14, 137].

Связь между интенсивностью и длительностью позволяет говорить о суммарной энергии, которая представляет собой интенсивность, помноженную на длительность. Суммарной энергией может оказаться удобным характеризовать так называемое динамическое ударение [52, 40].

Вопрос о возможности установить определенные типы длительности представляется с общefonетической точки зрения сложным. Йесперсен различал сверхкраткие, краткие, полудолгие, долгие, сверхдолгие [23, 174]. Однако пока фонетика не располагает данными, чтобы сказать, например, что краткие не должны превышать 50 мс, полудолгие — 100 мс и т. д. Кроме того, необходимо иметь в виду,

что важно не то, сколько типов гласных в отношении длительности имеется в том или ином языке, а сколько таких типов фонематически различается. Установить же общее для всех языков максимальное количество типов, которые могли бы различаться, исходя из психофизиологических соображений, также невозможно, потому что психофизиологические возможности носителей данного языка определяются фонематическими факторами, наличием или отсутствием в этом языке соответствующих противоположений.

§ 187. С фонематической точки зрения вопрос о длительности гласных должен решаться для каждого языка в отдельности. Наибольшее распространение имеет в языке противоположение двух степеней длительности; обычно говорят в таких случаях о долгих и кратких гласных. В редких случаях фонематически используются три степени длительности и более (так, например, три степени длительности гласных различаются в эстонском языке). Наряду с краткими и долгими различают тогда сверхкраткие и сверхдолгие. Монголисты предпочитают обозначать краткие термином «нормальные», а сверхкраткие — термином «краткие».

Относительно сущности длительности гласных в фонематической литературе существуют различные мнения. В большинстве случаев длительность рассматривается как свойство самого гласного. Однако Джоунз рассматривает длительность как нечто стоящее вне гласного, как некую фонетическую позицию, в которой находится гласный. Определяя фонему, Джоунз говорит, что это «семейство звуков в данном языке, которые родственны по характеру и которые отличаются тем, что ни один из них не встречается в словах в том же положении, что и какой-нибудь другой. (В том же положении — подразумевает окружение теми же звуками и в тех же условиях относительно долготы, ударения и интонации)» [240, 114]. Говоря об английских гласных /i:/ и /ɪ/, которые различаются тем, что первый является долгим и по своей качественной характеристике скользящим (начинающимся с очень закрытого элемента и заканчивающимся более открытым), а второй кратким и открытым, Джоунз предлагает рассматривать их как позиционные аллофоны одной фонемы. Принимая длительность за внешнее условие, за некое фонетическое положение, он считает качественное различие, существующее между двумя «i», позиционно обусловленным. Закрытость он рассматривает как следствие положения под долготой, открытость — как следствие положения под краткостью. Такая трактовка длительности гласных была впоследствии поддержана Р. Якобсоном, Г. Фантом и М. Халле, считавшими длительность просодической характеристикой. Их позиция была подвергнута критике на том основании, что длительность по своему фонологическому существу — это качественная характеристика гласных. Это можно считать справедливым, но не для всех случаев. Так, в эстонском языке, как показал Г. Лийв, три степени долготы отчетливо выявляются не в абсолютных значениях, а в отношении длительности ударных к безударным. «Как было установлено, — пишет Г. Лийв, — длительность какой-то фонемы не выполняет в фонологической структуре эстонского языка столь важной

роли, как распределение длительности между отдельными компонентами структуры слова. Иными словами, в эстонском языке фонологически противопоставлены не гласные трех долгот, как сегментные фонемы, а три надсегментные структуры слова» [102, 26].

§ 188. Использование длительности в качестве различительного признака фонем имеет место во многих языках. Якобсон считал, что оно возможно только при определенном типе ударения. По его мнению, существует обязательный закон, по которому в языках, характеризующихся свободным динамическим ударением, не может быть фонематического различения долгих и кратких гласных. Однако этот «закон» опровергается рядом языков. Так, Трубецкой указывает, что немецкий и английский языки представляют исключение из него. П. Аристэ доказал, что и в эстонском дело обстоит так же [196, 44—45]. Не приходится сомневаться в том, что круг исключений из этого «закона» мог бы быть значительно расширен, если бы фонематическим изучением было охвачено большее число языков.

Наличие в том или ином языке долгих и кратких гласных может иметь разное фонематическое истолкование. Вопрос заключается в том, является ли долгий гласный сочетанием двух фонем (в таком случае долгота нефонематична) или же он должен рассматриваться как одна фонема (в таком случае долгота фонематична).

Основным критерием при решении этого вопроса является м о р ф о л о г и ч е с к и й. Если в данном языке морфологическая граница проходит внутри гласного, то мы, очевидно, будем иметь дело с двумя фонемами. Таково положение вещей, например, в русском языке, где долгие гласные появляются только на стыке морфем и являются результатом стяжения последнего гласного предшествующей морфемы и начального гласного последующей морфемы. Долгое [a:] в слове [va:bra'zat'] есть результат слияния гласного приставки с начальным гласным корня; долгое [i:] в слове [l'il'i:] *лилии* — результат слияния последнего гласного корня с гласным окончания. Поскольку в пределах одной морфемы в русском языке долгие гласные не встречаются (я оставляю здесь в стороне вопрос о долготе ударенного гласного, связанный с характером русского ударения), постольку совершенно очевидно, что такие гласные должны рассматриваться как сочетание двух фонем. Фонетически это обнаруживается в их двухвершинности.

Обратный случай представляют долгие гласные в таких языках, как, например, немецкий или якутский, в которых долгие гласные встречаются только в пределах одной морфемы и никогда не появляются на стыке морфем. При таком положении, конечно, нет никакого повода к фонематическому разложению долгого гласного на две единицы. Здесь долгий гласный монофонемен.

В таких языках, в которых долгие гласные встречаются и на стыке морфем, и в пределах одной морфемы, разложимость гласного, хотя бы только в части слов, влечет за собой его разложимость и во всех остальных словах (см. § 28).

§ 189. При фонематической трактовке долгих гласных полезно учитывать следующие чисто произносительные моменты. Во-первых,

если долгий гласный бифонемный, то можно ожидать, что длительность его будет принципиально равна длительности сочетания двух разных кратких (см. с. 130). Долгое [a:] в слове [pa:'bum] *наобум* должно быть близко по длительности сочетанию [au] в слове [pau'gat] *наугад*. Длительность же монофонемного долгого гласного должна быть меньше длительности сочетания двух кратких. Впрочем, указанный критерий применим только в том случае, если разница между длительностью долгих и кратких гласных в данном языке не слишком велика. В таких же языках, как, например, удэ́йский, в котором средняя длительность кратких в открытом безударном слоге в двусложных словах равна 75 мс, а долгих в этом же фонетическом положении — 300 мс, длительность сама по себе ни о чем не говорит.

Во-вторых, существенное значение может иметь движение интенсивности в пределах гласного. Так, по данным П. П. Барашкова, в якутском языке долгие гласные внутри корня слова являются одновершинными и представляют одну фонему; на границе же двух слов возникают двухвершинные гласные, представляющие сочетание двух фонем¹. В киргизском языке различаются такие же два типа долгих гласных: двухвершинные и одновершинные². Первые И. А. Батманов склонен рассматривать как бифонемные, вторые — как монофонемные [37]. Однако поскольку и те и другие встречаются в пределах одной морфемы, постольку такая интерпретация не вполне убедительна. Может быть, следует говорить о двух типах бифонемных долгих. Во всяком случае одни только фонетические (в узком смысле слова) доводы не могут быть показательными. Так, например, в удэ́йском языке двухвершинные гласные, несомненно, являются монофонемными, оставаясь однослоговыми.

Фонематическая трактовка долгих гласных может быть связана с трактовкой дифтонгов. Как правильно указывает Трубецкой, так обстоит дело только в том случае, если долгие гласные и дифтонги функционируют и бытуют в данном языке одинаково. Так, в словацком языке «существует так называемый ритмический закон, согласно которому долгий слоговой сокращается непосредственно после долгого слога» [29, 170]. Поскольку это относится не только к долгим монофтонгам, но и к тем дифтонгам, которые представляют собой сочетание двух фонем, постольку и долгие должны рассматриваться как бифонемное сочетание.

Как две фонемы можно рассматривать долгие гласные и в тех языках со связанным ударением, в которых они расцениваются как равные двум кратким. В латинском языке, например, ударение могло стоять на третьем от конца слоге, если предпоследний был кратким, или на втором от конца, если он был долгим. Это означает, что с точки зрения ударения долгий был равен в латинском двум кратким (двухморным). Однако это соображение само по себе не является доказа-

¹ П. П. Барашков называет последние «стыковыми» гласными в отличие от долгих монофонемных [36]. Н. Д. Дьячковский не находит такого различия [73], но в таком случае монофонемная трактовка остается необоснованной.

² Т. К. Ахматов такого различия не нашел [35].

тельным. Если оно не подкрепляется фактами морфологическими, то разложимость двухморного долгого гласного не будет обязательной. Ритмическое правило, подобное тому, какое было в латинском языке, может основываться на разнице в абсолютной длительности долгих и кратких гласных. Вообще одноморность и двухморность, связанная с учением о слоге, сама по себе не может быть критерием фонематической неделимости или делимости долгого гласного.

При фонематической интерпретации долгого гласного следует учитывать и движение тона в его пределах, если оно имеет фонематическое значение. При этом существенно то обстоятельство, встречается ли в данном языке аналогичное движение тона, кроме долгих гласных, еще в бифонемных дифтонгах и в сочетаниях гласного с сонантом.

§ 190. Измерение длительности гласных относится к простым экспериментально-фонетическим задачам; оно производится точно так же, как и измерение длительности согласных. Здесь следует указать лишь на необходимость различать артикуляторную и сонорную длительность гласного. Если взять, например, сочетание глухого смычного согласного с гласным («*ta*», «*ра*» и т. п.), то артикуляция гласного начинается уже в момент взрыва, тогда как начало его звучания совпадает с началом звучания голоса. Соответственно на кинмографической записи начало гласного определяется по-разному: либо началом взрыва, либо началом голосовых вибраций. На осциллограмме — началом взрыва или началом периодических колебаний. Измеряя длительность гласного, мы в первом случае получим артикуляторную длительность, во втором — сонорную. Необходимо лишь для получения однозначных результатов исходить в каждом исследовании из одного: либо из артикуляторной, либо из сонорной длительности. Разумеется, в языках, в которых смычные являются придыхательными, можно измерять только сонорную длительность гласных.

Е. АРТИКУЛЯЦИЯ ГЛАСНЫХ

§ 191. Общим условием образования гласных является, наконец, наличие определенного положения произносительных органов в надгортанных полостях, так как различие между гласными зависит, как мы видели, от настройки этих полостей. В связи с этим возникает спорный в фонетике вопрос о том, существует ли обязательная связь между данной артикуляцией и акустическим эффектом, ею вызываемым (см. с. 85). Другими словами: имеет ли одинаковая артикуляция, осуществляемая разными индивидуумами, одинаковый результат; одинаково ли артикулируется такой-то гласный данного языка всеми носителями его. Вопрос этот редко ставится по отношению к согласным, поскольку они характеризуются точно локализуемым шумообразующим фокусом. Гласные же отличаются отсутствием локализуемого фокуса образования, поэтому и вопрос этот по отношению к ним более уместен.

Отсутствие обязательной связи между данной артикуляцией и данным звучанием подчеркивалось рядом авторов. Некоторые считали

это обязательным законом. Так, Пиппинг писал: «Одна и та же артикуляция у различных индивидуумов, органы речи которых не совпадают, не образует одного и того же звука... Единообразие звука в пределах одной группы индивидуумов, как правило, — и прежде всего там, где имеется различие по полу и возрасту, — может быть достигнуто только благодаря вариациям в форме артикуляции» [272, 4 и 6]. Причины различия звуков речи, порождаемых одинаковой артикуляцией, Пиппинг, как и некоторые другие исследователи, видит в том, что у разных индивидуумов органы речи различаются, причем наиболее существенно различие в размерах. У того же Пиппинга мы читаем: «Также у так называемых нормальных индивидуумов нет точного единообразия в строении органов речи. Такие отклонения в форме твердых частей наших органов речи обуславливают, конечно, модификации в форме артикуляции мягких частей, если разные индивидуумы хотят воспроизводить по возможности идентичные звуки. Я думаю во всяком случае, что эти отклонения от типичного строения органов речи являются важнейшей причиной изменчивости форм артикуляции. Несравненно глубже действует, вероятно, различие *абсолютных размеров* надставной трубы» [там же].

Разумеется, для получения тона определенной частоты настройка надгортанных полостей, а следовательно, их объем должен быть строго соответствующей величины. Тем не менее рассуждения Пиппинга неверны, так как он исходит из устаревшего, неправильного понимания природы формант гласных и не учитывает, что надгортанные полости обладают слабой селективностью. Поскольку форманта представляет собой не одну частоту, а полосу частот, постольку достаточно иметь хотя бы приблизительно одинаковый объем надгортанных полостей, чтобы при слабой селективности ее получить необходимую форманту. Следовательно, одинаковая артикуляция вовсе не исключает возможности образования одинаковых гласных. Это тем более справедливо, что разница в размерах надгортанных полостей и отдельных органов произношения у различных индивидуумов невелика, и поэтому достаточно лишь незначительно варьировать артикуляцию, чтобы нивелировать эту разницу и получить в общем очень близкие по размерам резонаторы.

Кроме того, фонологически «одинаковость» означает только непротипопоставленность (см. § 36). Поэтому различное положение формант в произношении мужчин, женщин и детей несколько не нарушает тождества произносимых ими гласных и не препятствует их восприятию.

§ 192. Фонетики, настаивающие на независимости характера гласного от артикуляции, основываются еще и на том, что люди с отклонениями в анатомическом устройстве органов произношения оказываются способными произносить определенные гласные. Пиппинг сообщает о следующем наблюдении: «Что произносимые людьми гласные обнаруживают в способе их образования очень большие отклонения (если мы учтем патологические случаи), согласится каждый. Я имел случай изучать речь одной говорящей по-фински женщины, у которой язык был полностью удален, и оказалось, что она очень

хорошо умела произносить гласные — *а*, *о* и *у*, хотя она, конечно, не была в состоянии выполнять предписанных для этих гласных движений языка» [272, 4].

Подобные случаи говорят о том, что одинаковые гласные могут быть произнесены при различной артикуляции. Теоретически такая возможность доказана в современной акустике речи [304, 85]. Это явление, именуемое иногда полиморфизмом, не исключает того, что при прочих равных условиях один и тот же гласный артикулируется различными индивидами одинаково и что в индивидуальном произношении изменение артикуляции влечет за собой изменение в характере гласного. Во всяком случае большое количество экспериментально-фонетического материала в виде палатограмм и рентгенограмм, накопившегося за последние десятилетия, свидетельствует о том, что гласные данного языка произносятся при принципиально одинаковой артикуляции. При этом, разумеется, вполне возможны и индивидуальные особенности.

С фонематической точки зрения наличие колебаний в произношении (как с артикуляторной, так и с акустической стороны) не представляет чего-то загадочного. Мы имеем дело с фонематически несущественными особенностями в индивидуальном произношении, которые, не будучи очень резкими, остаются незамеченными. Если же они делаются заметными, то воспринимаются как отклонение от нормы. Нет ничего удивительного в том, что акустически не одинаковые звуки являются аллофонами одной фонемы и потому воспринимаются носителями данного языка как одинаковые. Именно в этом аспекте и следует понимать Пиппинга, когда он говорит, что женщина с удаленным языком умела произносить некоторые гласные.

Все эти соображения позволяют сделать вывод, что рассмотрение гласных с точки зрения их артикуляции отнюдь не лишено теоретического, а тем более практического интереса.

§ 193. Вопрос о роли отдельных частей произносительного аппарата в образовании гласных остается пока не выясненным до конца. Голосовые связки играют, с одной стороны, первостепенную роль, поскольку они являются источником музыкального тона, иными словами — голоса, т. е. того материала, из которого в большинстве случаев и строится ткань гласных. С другой стороны, роль голосовых связок оказывается второстепенной, поскольку для различения гласных, для образования их индивидуальных особенностей, формант, решающим является участие других органов речи.

Прежде всего необходимо отметить, что для характеристики гласного существенно разлитое напряжение всех органов речи; в этом, как уже отмечалось, и заключается отличие гласных от согласных. Неясно только, в какой мере это относится к подсвязочной полости. Что последняя играет существенную роль в образовании тембра голоса, считается вполне возможным, но тембр голоса не имеет никакого значения для различения гласных. Что касается надгортанных полостей, то они обязательно участвуют в какой-то степени в образовании всякого гласного. Исключение составляют разве только гайморовы и другие внутренние полости, которые имеют слишком

узкие проходы, чтобы возникающие в них колебания могли передаваться наружному воздуху. Из всех надгортанных полостей важнейшую роль в образовании формант гласного играет полость рта, так как в ней находится самый подвижный орган — язык, сложные движения которого позволяют придавать ротовой части резонаторной системы всевозможные формы и объем.

Ничем не отделенная от полости рта полость глотки составляет с ней единый основной резонатор. Глотка не всегда играет пассивную роль; наличие в ней сужающих ее мускулов, корня языка, а также надгортанника, движения которого, правда, связаны с движениями языка, делает возможным изменение формы и объема этой полости, а следовательно, и акустических свойств резонаторной системы в целом.

Полость носа играет несколько иную роль по двум причинам: во-первых, в ней нет никаких подвижных органов, поэтому она является постоянным по своим акустическим свойствам резонатором; во-вторых, она может включаться и отключаться во время фонации. Поэтому она является дополнительным резонатором. Если струя воздуха, несущая в себе звуковые колебания, выходя из гортани, не может миновать глотки и рта (даже выходя через нос при закрытом рте, струя воздуха проходит через глотку и мимо полости рта), то через полость носа при поднятии нёбной занавески она не проходит. Следует, правда, отметить, что даже в этом случае полость носа не вполне выключается из акта фонации, так как голосовые колебания, передаваемые через твердые части произносительного аппарата, возбуждают колебания в заключенном в полости носа воздухе; однако эти колебания недостаточно сильны для того, чтобы придать звуку специфическую носовую окраску.

Ж. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ АРТИКУЛЯЦИИ

§ 194. Вопрос об основной и дополнительной артикуляции при образовании гласных существенно отличается от аналогичного вопроса в отношении согласных. Поскольку гласные различаются только формантной структурой, обусловленной соотношением объемов отдельных частей надгортанных полостей, постольку совершенно очевидно, что положение органов в любой части произносительного аппарата имеет существенное значение для определения типа гласного. Вместе с тем из опыта известно, что если произносить какой-нибудь гласный при поднятой нёбной занавеске, а затем, сохраняя положение всех остальных органов, опустить ее, то получающийся при этом гласный воспринимается как оттенок первого. Напротив, вытягивание губ вперед дает резко отличающийся звук, который не узнается как сходный со звуком, произнесенным без огубления. Основываясь на подобных наблюдениях, можно условно относить работу голосовых связок, языка и губ при образовании гласных к основной, а работу нёбной занавески и фаринкса — к дополнительной артикуляции.

Назализация, осуществляемая опусканием нёбной занавески, принадлежит к очень распространенному виду дополнительной артикуляции. Степень опускания нёбной занавески может быть различной, благодаря чему получаются более назализованные или менее назализованные гласные. Однако число четко различимых на слух градаций очень невелико, и использование их в фонематических противоположениях маловероятно. Вопрос об акустической характеристике назализации остается до сих пор не вполне решенным; имеются данные о существовании «носовой» форманты с частотой 250 Гц (подробнее об этом см. [13, 147]).

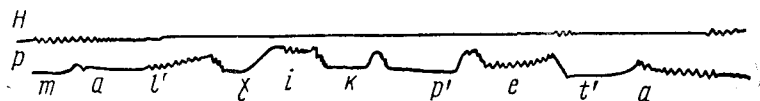


Рис. 66. Кимограмма словосочетания *мальчик Петя*

Назализованные гласные как комбинаторные аллофоны в соседстве с носовыми согласными встречаются едва ли не во всех языках. Они могут выступать и как позиционные аллофоны в абсолютном исходе в конце предложения, когда нёбная занавеска опускается вследствие перехода от речевого дыхания к физиологическому. Это имеет место, например, в русском языке, как это видно на рис. 66, где воспроизводится запись словосочетания *мальчик Петя*.



Рис. 67. Схема рентгенограммы гласного «i»:

a — нефарингализованного; *б* — фарингализованного

Различие между назализованными и неназализованными гласными может быть использовано и для различения фонем. Классическим примером является система гласных французского языка, в которой различаются /a/ — /ā/, /ɛ/ — /ē/, /œ/ — /œ̃/, /ɔ/ — /ɔ̃/. Во французском языке нет узких назализованных гласных, но они в принципе возможны, как об этом свидетельствует, например, хваршинский язык, имеющий назализованное /ĩ/ (ср. ĭq°a/ 'кровь', /iq°a/ 'знать' и т. п.) и назализованное /ũ/ (ср. /t¹ũ/ 'крыша').

К редко встречающимся дополнительным артикуляциям относится фарингализация. Она заключается в сужении стенок глотки, а также в сокращении дужек мягкого нёба. Фарингализованные гласные производят на слух впечатление произнесенных «сдавленным» голо-

сом. Фарингализация, кроме того, придает гласному более высокую тембровую характеристику. Так, в языке курдов Армении фарингализованное [a"] звучит как более переднее, чем нефарингализованное [a].

Различие между фарингализованными и нефарингализованными гласными может быть использовано для различения фонем. Это имеет место в одном из диалектов эвенского языка, где различаются нефарингализованные и фарингализованные /e/ и /o/; например: /e:/ 'кишка' — /e"/: 'сень', /o:s/ 'рукав' — /o"s/s/ 'вина' и т. п. Аналогичное противоположение встречается и в некоторых дагестанских языках; например, в сентлядинском диалекте хваршинского языка (ср. /logu/ 'хороший' — /lo"χgo"/ 'лягушка', /batoxo/ 'хлеб' — /ba"ja"/ 'горло' и т. п.).

Назализацию и фарингализацию можно объективно изучать по рентгеновским снимкам; первая обнаруживается по опущенной нёбной занавеске, вторая — по сужению фаринкса (см. рис. 67, а, б) ¹.

3. КЛАССИФИКАЦИЯ ГЛАСНЫХ

§ 195. Как уже указывалось, акустическая природа гласных должна быть признана гораздо более ясной, чем акустическая природа согласных. С артикуляционной же стороны охарактеризовать гласные, сущность которых заключается в отсутствии определенного фокуса образования, гораздо сложнее, чем согласные.

По способу артикуляции все гласные однотипны; все они образуются так, что при их произнесении струя воздуха может непрерывно проходить через полость рта наружу. Различаются они только по действию тех или иных органов. Так как классификации подлежат только основные типы гласных, то она должна ориентироваться на действие тех органов, которые осуществляют основные артикуляции.

Поскольку важнейшим органом является язык, постольку классификация должна основываться именно на его положении при артикуляции гласного. При этом существенно то, какое положение язык в целом занимает в ротоглоточной полости, какую форму придает ей. При одинаковом положении всех прочих органов речи изменение положения языка может явиться источником большого разнообразия гласных, так как коренным образом меняет соотношение разных частей надставной трубы. Будучи сконцентрированным в середине полости рта, язык может разделить ее на две более или менее одинаковые части. Продвинутый вперед, он разделяет резонатор на небольшую по объему часть впереди и большую сзади. При оттягивании назад меньшая часть резонатора будет сзади, а большая впереди. С этим связана и формантная картина, в которой, как указывалось выше, частотное положение FI и FII зависит от того или иного положения языка.

¹ Подробнее об экспериментальном исследовании назализации и фарингализации см. в главе о согласных.

Кроме положения языка, при классификации гласных должно учитываться действие г у б, которое также относится к основной артикуляции. Артикуляционные возможности губ гораздо менее разнообразны; они сводятся к сближению, округлению и выпячиванию их. Благодаря этой артикуляции можно достичь только некоторого, в общем небольшого, увеличения объема резонатора, а главное — уменьшения выходного отверстия его, что имеет следствием понижение верхних формант. В дихотомической классификации дифференциальных признаков это квалифицируется как бемольность. При одном и том же положении остальных органов произношения различная степень выдвижения губ дает лишь сравнительно незначительные изменения характера гласного. Различие между соответствующими гласными малоощутимо на слух, и поэтому использование этого признака в фонематических целях маловероятно.

Более существенно различие между гласными, артикулируемыми при разной величине отверстия между губами, уменьшение которого понижает собственный тон всего резонатора. Тем не менее до сих пор не засвидетельствовано в каком-либо языке фонематическое различение гласных, основанное на величине отверстия между губами.

§ 196. Важнейшие классификации гласных, встречающиеся в фонетической литературе, можно подразделить на два вида. Одни дают систему фиксированных четко разграниченных артикуляций; другие, наоборот, подчеркивают постепенный переход от одной артикуляции к другой. П е р в ы й вид представлен получившей в свое время широкое признание классификацией гласных Бэлла [202]. Бэлл строил ее прежде всего на основе двух направлений движения языка: вперед и назад, вверх и вниз; кроме того, он различал гласные по степени напряжения языка и, наконец, по участию губ. По движению языка вперед и назад он устанавливал три типа гласных: передние, средние и задние. Для второго типа он употреблял термин *mixed*, так как первоначально считал, что они образуются действием передней и задней частей языка, но впоследствии он имел в виду не «смешанные», а «средние», т. е. такие, которые произносятся при среднем (не переднем и не заднем) положении языка. По движению языка вверх и вниз Бэлл фиксировал три степени подъема: верхнюю, среднюю и нижнюю. По напряженности он различал узкие (*narrow*) и широкие (*wide*); термины эти могут быть объяснены тем, что язык в напряженном состоянии оказывается более «собранным» — узким, а в ненапряженном — «распластанным», широким. По участию губ Бэлл различал «округленные» (*round*) и «неокругленные» (*unround*)¹.

Основной недостаток классификации Бэлла заключается в том, что она проводит слишком резкие границы между отдельными типами гласных. В принципе она строится так же, как классификация согласных, хотя гласные, в отличие от согласных, не могут быть точно локализованы в речевом аппарате. Фиксируя три степени подъема, Бэлл оказался, по-видимому, под влиянием латинского алфавита с буквами *i, e* для гласных переднего ряда и *a, o, u* для гласных

¹ «Огубленные» и «неогубленные».

заднего ряда. Несомненным преимуществом таблицы Бэлла является то, что он не просто распределяет «по полочкам» известные гласные, а стремится установить все теоретически возможные типы гласных.

Д р у г о й вид классификации имеет большúю давность; он восходит к треугольнику Хеллвага. Эта классификация базируется на признании гласных «i», «a» «u» основными типами, а прочих гласных — переходными. Это и дало первоначально повод к расположению гласных треугольником. Разместив основные гласные по трем вершинам треугольника, Хеллваг расположил остальные известные ему гласные между ними как переходные, промежуточные [227].

Находящиеся по правой стороне треугольника гласные, по Бэllu, — передние, по левой стороне — задние, но расположенные посередине — это отнюдь не смешанные гласные Бэлла, а просто «промежуточные», обладающие некоторыми признаками и передних и задних. Так, на-

Т а б л и ц а 3

Треугольник гласных
Хеллвага

и	ï	i
о	ö	е
	ä	â
	а	

пример, гласный «ï» совпадает по положению языка с «i», а по положению губ с «u». Таким образом, в классификации Хеллвага нет четкого разграничения разных принципов: по положению языка, по положению губ и другим, как это имеет место у Бэлла.

В дальнейшем треугольник гласных был переосмыслен так, что основным принципом классификации оказалось положение языка, но при этом, например, у Фиетора приняты во внимание и положение губ, и акустические особенности гласных. Фиетор стремился отобразить в треугольнике гласных линию движения языка при переходе от артикуляции гласного «i» через «a» к «u». Поэтому треугольник у него неравносторонний, так как с точки зрения движения языка по вертикали между «i» и «a» расстояние большее, чем между «a» и «u» [309, 41—42].

Преимущество этого вида классификации перед первым прежде всего в том, что между разными типами гласных в ней не проводится резких границ; недостаток ее в том, что она не учитывает всех возможных артикуляций¹.

§ 197. Щерба в известном смысле синтезировал обе классификации; он различает передние, смешанные и задние гласные, но не проводит резких границ между отдельными типами. Он отказывается соответственно этому и от разграничения «степени подъема». В 1937 г. в «Фонетике французского языка» Щерба опубликовал свою таблицу гласных (табл. 4).

Различая переднее и заднее положения также при самом низком подъеме языка, Щерба, как и некоторые другие авторы, заменяет треугольник трапецией. Пустые места в таблице (рядом с «æ» и «a», между «ы» и «э», между «л, э» и «а, в» объясняются только тем, что

¹ Подробно рассматривает все существующие классификации гласных Унгерхойер [304].

в транскрипции нет соответствующих общепринятых знаков. Щерба считал, что и эти пустые места соответствуют возможным артикуляциям гласных. Так несомненно, можно произнести губной гласный с положением языка, как при «æ», или гласные заднего ряда (губной и негубной) с такой же степенью подъема языка, как при «æ». Щерба устанавливает не три степени подъема языка, а шесть; при этом он не разделяет никакими линиями отдельные степени подъема. Это отнюдь не чисто внешний прием. Отсутствие линий, разграничивающих один «подъем» от другого, должно говорить о том, что от «i» к «a», равно как от «u» к «ɒ», ведет непрерывный ряд гласных, возникающий при медленном опускании или подъеме языка. Три, четыре, шесть или семь степеней подъема — это лишь условные остановки на этом пути.

Таблица 4

Основные типы гласных и некоторые знаки для них

Vocalium sonorum genera principalia litteraeque
quaedam ad eos exprimendos

Передние Anteriores	Смешанные Mixtae	Задние Posteriores
у i	ɛ	ш u
ʏ		ʊ
ø ɐ	ə	ʌ ɔ
œ ɛ	ɜ	ʌ ɔ
	æ	
	a a ɒ	
Неопределенные indefinitae	{ a ɐ	

Такой формой таблицы подчеркивается, что в общей фонетике невозможна абсолютная классификация гласных по степени подъема языка. В каждом отдельном языке, когда число гласных является строго определенным, можно сказать, сколько степеней подъема в нем различается, и соответственным образом определить гласные. Так, в русском языке фонематически различаются только три степени подъема, поэтому с точки зрения русского языка (но не общей фонетики) можно сказать, что «е» является гласным среднего подъема.

Щерба принимает в качестве основных типов гласные именно шести, а не пяти и не семи степеней подъема, так как они представляют максимум достаточно четко различимых на слух гласных. Причем существенно здесь то, что эти гласные являются абсолютно различимыми (разумеется, речь идет о специально натренированном слухе фонетика), т. е. сами по себе, а не при сравнении одного с другим. Гласные,

образуемые при таких шести степенях подъема (так называемые кардинальные гласные), являются в известном смысле шаблонами, которые могут быть использованы для определения любого другого гласного. Можно сказать, например, что данный гласный является более закрытым (т. е. образованным при более высоком подъеме языка), чем «е», или, наоборот, более открытым (т. е. образованным при более низком подъеме языка), чем «е». Гласный, которому в таблице не отведено специального места, может быть охарактеризован как оттенок какого-нибудь кардинального гласного.

Форма классификационной таблицы в виде трапеции удобна и в том отношении, что, как показывают данные акустики речи, она соответствует отношению между частотными положениями первых двух формант гласных (рис. 68). Разные авторы дают разную картину классификации кардинальных гласных; различно и определение формантных характеристик этих гласных у разных исследователей.

§ 198. Нередко различение гласных по степени подъема языка ставят в связь с опусканием или поднятием нижней челюсти. Дей-

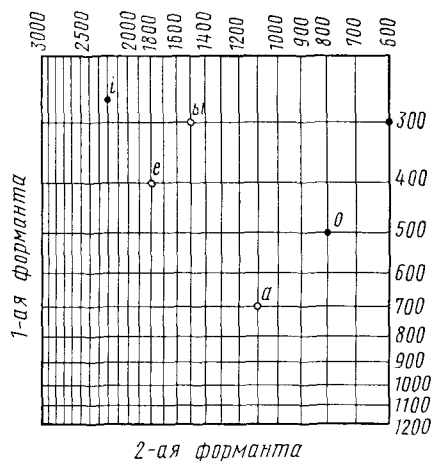


Рис. 68. Частотные значения формант русских гласных

ствительно, движение языка вверх или вниз сопровождается обычно соответствующим движением челюсти. Неправильно, однако, делать из этого вывод (как это зачастую имеет место), что характер гласного зависит от величины «челюстного угла» (т. е. угла, образуемого нижней и верхней челюстями), так как положение челюсти связано с положением языка и само по себе никакого значения не имеет.

Чтобы убедиться в этом, достаточно произнести все гласные, держа между зубами карандаш (такой эксперимент не требует никакой подготовки и доступен каждому). Можно поступить и иначе: произносить один и тот же гласный (хотя бы «i» или «a»), опуская постепенно нижнюю челюсть.

Гласные переднего, заднего и смешанного рядов различаются не только по расположению языка в той или иной части рта, но и по характеру его артикуляции. Если трактовать передние гласные только как гласные, произносимые при продвинутом вперед языке, а задние гласные только как произносимые при отодвинутом назад языке, то смешанные не сопоставимы с ними; они нарушают принцип классификации. Если же артикуляторным признаком передних и задних считать произнесение при сконцентрированном языке (в передней или задней части полости рта), тогда смешанные, произносимые при вытянутом вдоль полости рта языке, найдут себе место в дан-

ной классификации. Такая трактовка смешанных, идущая от Бэлла, была принята и Щербой.

Из сказанного явствует, что передние, смешанные и задние гласные вовсе не являются «переднеязычными, среднеязычными и заднеязычными». Гласные переднего ряда артикулируются вовсе не передней, а скорее средней частью языка. Вот как их характеризует Щерба: «Если, сохраняя кончик языка за нижними зубами, а основание его — продвинутым вперед, мы будем подымать так называемую среднюю часть языка к середине твердого нёба, то и получим этот передний ряд гласных» [16, 31—32].

Но главное состоит в том, что гласные не могут быть точно локализованы в речевом аппарате, а потому наименование типа гласных по тому или иному активному органу лишено смысла.

§ 199. Выше указывалось, что абсолютное различие гласных по степени открытости и закрытости, т. е. по степени подъема языка, невозможно. То же самое относится в известной мере и к различению гласных по рядам. И это вполне понятно, так как движение языка по горизонтали также является постепенным, а не скачкообразным. Следовательно, между гласными «i» и «u», двумя крайними точками, в наивысшем положении языка возможно (при собранном в комок языке) сколько угодно остановок. Исходя из этих соображений, Щерба дал, кроме вышеприведенной, еще и более полную таблицу гласных (табл. 5), опубликованную после его смерти М. И. Матусевич [112, 74].

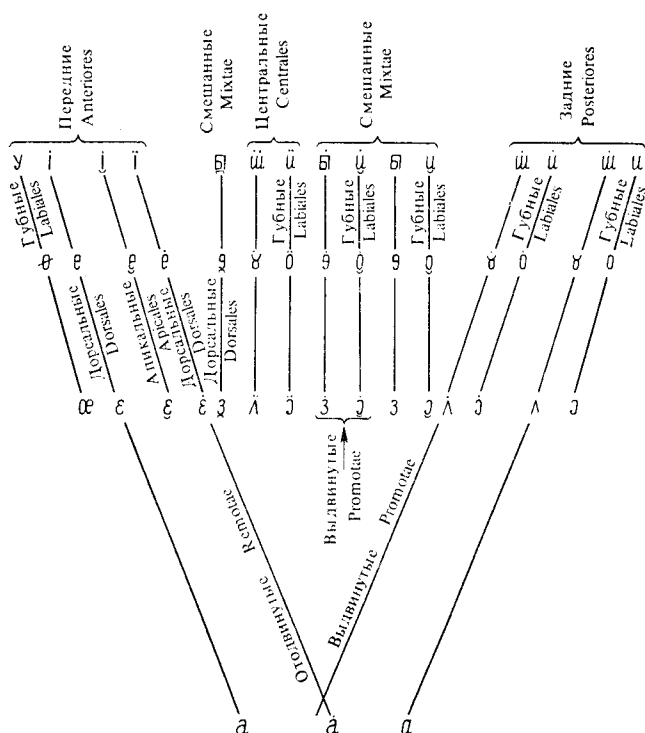
В общем построении этой таблицы имеются три существенных дополнения по сравнению с сокращенной. Первое дополнение относится к введению категории центральных гласных, при которых язык, собранный в комок, как при передних и задних, а не распластанный, как при смешанных, расположен посередине полости рта. Второе дополнение относится к выделению в задних и в смешанных группы выдвинутых, т. е. произносимых с несколько продвинутым вперед языком, а в передних — группы отодвинутых, т. е. произносимых при несколько отодвинутом назад языке. Третье дополнение относится к различению в передних и в смешанных гласных групп апикальных и дорсальных, т. е. произносимых с поднятым и опущенным кончиком языка.

Чтобы не загромождать и без того сложную таблицу, в ней не помещены губные передние апикальные, губные дорсальные отодвинутые, губные смешанные дорсальные. Однако само собой разумеется, что каждая соответствующая артикуляция языка может сопровождаться огублением. По тем же соображениям в таблице даны знаки только для четырех степеней подъема, а не для шести. Правда, в данном случае в разных рядах гласных положение разное. Зависит это от того, что при произнесении гласных переднего ряда язык вместе с опусканием неизбежно отодвигается назад, а при произнесении гласных заднего ряда — неизбежно продвигается вперед. Именно этим объясняется построение таблицы в виде трапеции, повернутой основанием вверх, а вершиной вниз. Поэтому при наивысшем подъеме языка можно различить девять различных типов гласных, а при низшем подъеме — только три типа.

Наибольшее количество степеней подъема, естественно, различается в переднем, глубоком заднем и смешанном рядах. Отодвинутые же назад передние и выдвинутые вперед задние гласные на известной ступени должны встретиться, совпасть. Они совпадут, по Щербе, на той ступени подъема, которая будет находиться ниже четвертого (считая сверху) подъема в ряду кардинальных гласных. Иными словами: если поставить язык в наивысшее положение отодвинутого переднего дорсального ряда, что будет соответствовать артикуляции гласного «i», и постепенно опускать его, то, дойдя до положения ниже того, которое соответствует артикуляции гласного «е», он окажется в том же самом месте, как и в том случае, если, начав с артикуляции

Т а б л и ц а 5

Различные типы гласных
Vocalium sonorum genera varia



заднего выдвинутого вперед «й», опускать язык до положения ниже того, которое соответствует артикуляции гласного «А». То же касается и центральных гласных, при артикуляции которых на определенной ступени подъема язык окажется настолько уплощенным, что соответствующая артикуляция совпадет с артикуляцией смешанных. Это должно произойти на той же ступени подъема, что и совпадение отодвинутых передних и продвинутых задних.

Таким образом, в полной таблице кардинальных гласных в переднем, заднем и смешанном рядах должны различаться шесть ступеней подъема, а в переднем отодвинутом, заднем продвинутом и центральном — четыре.

§ 200. Таблицы Щербы, построенные, как и все другие «треугольники гласных», на основе артикуляции языка, учитывают, кроме язычной артикуляции, только губную, так как в них даны основные типы гласных. Каждый гласный может быть произнесен и с дополнительной артикуляцией, которая придаст тому или иному основному типу гласного определенный оттенок. Каждый из имеющихся в таблице основных типов гласных может быть назализован или фарингализован.

Таблица гласных Щербы сходна с его же таблицей согласных в том отношении, что ее цель — не систематизация уже известных в фонетике, засвидетельствованных в разных языках звуков, а стремление представить по крайней мере важнейшие возможные типы гласных независимо от того, засвидетельствованы они в каком-нибудь языке или нет.

II. ОПИСАНИЕ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ГЛАСНЫХ

§ 201. Описание артикуляции гласных, их акустических характеристик и особенно производимых ими слуховых впечатлений представляет всегда немалые трудности. Тем более трудно это сделать в отношении кардинальных гласных, которые являются до известной степени абстрактными величинами. Если описание артикуляций может быть сделано и отвлеченно, то описание звучания гласных должно опираться на какие-то знакомые акустические впечатления, т. е. на звучание гласных того или иного языка.

Ниже дается характеристика основных типов гласных, представленных в сокращенной таблице Щербы; за основу берется положение языка.

1. ГЛАСНЫЕ ПЕРЕДНЕГО РЯДА

§ 202. Общим артикуляционным признаком гласных переднего ряда является продвижение всей массы языка вперед, сопровождающееся подъемом средней части его. Спектрально передние гласные характеризуются тем, что значения F_1 и F_2 существенно различаются, благодаря чему эти две форманты отчетливо разделены. При наивысшем подъеме языка и опущенном кончике (кончик находится у нижних резцов)¹ и при неокругленных и невытянутых губах получается гласный «i» (рис. 69, а, б), в общем совпадающий с русским ударным /i/ между двумя палатализованными согласными, например в слове [s'in'ij] *синий*. F_1 при этом занимает самое низкое положение; F_2 — самое высокое. Поскольку обе форманты удалены от средней части спектра, этот тип гласных можно охарактеризовать как наиболее

¹ Здесь рассматриваются только дорсальные типы как наиболее распространенные.

диффузный. Указанное русское /i/ представляет ненапряженный вариант этого типа; примером соответствующего напряженного может служить французское /i/. На слух напряженный отличается большей яркостью и несколько более высоким характерным тоном.

Сильное сближение и округление вытянутых вперед губ при указанном положении языка дает соответствующий губной гласный «у», очень далекий на слух от негубного «і»; по спектру губной отличается от последнего более низкой F_2 и характеризуется, в отличие от «і», как бемольный. Такой гласный встречается в немецком (например, в слове /y:bəŋ/ *über*) и во французском (в слове /ʁy/ *rue*) языках. Близок к такому очень закрытому «у», хотя может быть и несколько менее высокого подъема, гласный [y] азербайджанского языка в положении между заднеязычными и среднеязычными согласными, например в слове [kyʒ] 'сила'.

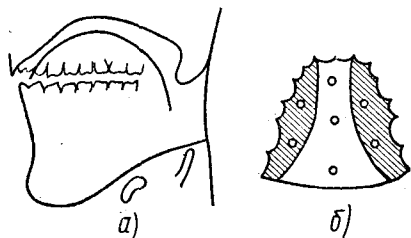


Рис. 69. Гласный «і»:

а — схема рентгенограммы; б — палатограмма

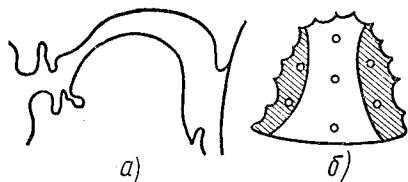


Рис. 70. Гласный «І»:

а — профиль; б — палатограмма

Для следующего по степени подъема гласного переднего ряда (негубного) «і» характерно немного более низкое положение языка, а следовательно, и несколько отодвинутый назад корень языка (рис. 70, а, б). Последнее неизбежно ввиду того, что язык при опускании средней части уплощается, а это может происходить только за счет отодвигания корня, так как кончик языка, находящийся у передних зубов, не может продвинуться вперед. От «і» этот гласный отличается менее диффузным характером. По артикуляции к нему близок русский предударный гласный /i/ перед непалатализованными согласными, особенно после губных согласных, отличающихся менее сильной палатализацией (например, в слове [b'itok] *биток* и т. п.). На слух этот гласный отличается от «і» более низким характерным тоном. По данным Н. И. Тоцкой, таким гласным является и украинский /І/, обычно относимый к «среднему» ряду [163, 108]. К гласным этого типа относится и немецкое краткое /I/, например в слове /kInt/ *Kind*.

Соответствующий гласному «і» по положению языка губной гласной «у», характеризующийся меньшим сближением округленных губ, чем гласный «у», известен в немецком языке, например в словах /dʏn/ *dunn*, /mʏkə/ *Mücke* и т. п. Приблизительно такой же характер имеет /ʏ/ в якутском языке, например, /kʏn/ 'солнце' [73, 65]. В русском языке в полном стиле гласный этого типа выступает не как отдель-

ный гласный, а входит в качестве начального элемента фонемы /u/ после палатализованных согласных, например в слове [tʰʲuk] *тюк*. В разговорном же стиле он встречается на месте сочетания /ju/ в последударенном положении после гласного; например: [vʲeʲt] *веют*, [rʲeʲt] *реют* и т. п.

Следующий по подъему в ряду кардинальных гласных переднего ряда гласный «е» отличается еще меньшей диффузностью (рис. 71, а, б). Он близок к русскому [e] между двумя палатализованными согласными, например в слове [sʲemʲ] *семь*; однако, в отличие от него, язык при произнесении кардинального «е» занимает несколько более низкое положение, с чем связана более высокая частота первой форманты. Сходны с этим гласным немецкое /e:/, например в слове /le:bən/ *Leben*, а также французское в слове /*été*/ и др.

Гласный «о» произносится при том же положении языка, что и «е», но со сближением и округлением губ, что обуславливает бемольность этого гласного. Расстояние между губами при его образовании

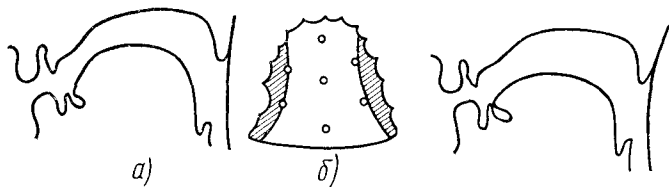


Рис. 71. Гласный «е»:

а — профиль; б — палатограмма

Рис. 72. Профиль

гласного «œ»

несколько большее, чем при «ү». Гласный этого типа известен в немецком языке в слове /ho:tən/ *hören* и др., а также во французском, например в слове /do/ *deux*. Из языков Советского Союза несколько более открытый вариант, чем кардинальное «о», встречается в тюркских языках; наиболее близко к нему как будто туркменское /o/.

Гласный «œ» (рис. 72) образуется при несколько более низком подъеме языка, чем «е», а следовательно отличается и более высоким положением F_1 . По сравнению с наиболее закрытым гласным переднего ряда язык при его произнесении значительно уплощен и корень его оттянут назад. Кардинальное «œ» в общем совпадает с русским изолированным [e] (в недифтонгоидном варианте произношения) или же с встречающимся между двумя твердыми согласными, например в слове [sɛlyj] *целый*. Совпадающие с кардинальным или близкие к нему встречаются в очень многих языках, в том числе и в языках Советского Союза.

Соответствующий ему по положению языка губной гласный «œ» произносится с более широким губным отверстием, чем «о». Так же, как и другие губные гласные переднего ряда, гласные этого типа встречаются во многих языках; например: в немецком — /kœnen/ *können*, /tsvœlf/ *zwölf* и др.; во французском — /bœf/ *bouf*, /sœl/ *seul* и др. К этому же типу относится и соответствующий гласный марийского языка.

Гласный «æ», характеризующийся очень низким положением языка, (рис. 73) воспринимается на слух как звук, средний между «е» и «а», но более близкий к первому. С ним сходен в известной степени русский гласный /а/ в положении между двумя палатализованными согласными, например в слове [s'æt'] *сядь*; однако русское [æ] несколько более открытое, чем кардинальное, и, кроме того, оно имеет дифтонгоидный характер, начинаясь с *i*-образного элемента. Наиболее известный пример гласных этого типа имеется в английском языке (ср. /mæn/ *man*, /stænd/ *stand* и др.).

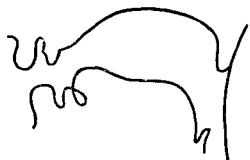


Рис. 73. Профиль гласного «æ»



Рис. 74. Профиль гласного «а»

Самый открытый кардинальный гласный переднего ряда «а» образуется благодаря продвижению вперед при-

жатого к дну ротовой полости языка (рис. 74); только передняя часть языка (но не кончик его!) очень незначительно приподнята. Гласный этого типа представлен во французском языке, например в словах: /pat/ *patte*, /kart/ *carte* и др. Такое «а» встречается в курдском и лезгинском языках. Сходно с ним и русское /а/ в положении перед палатализованными согласными, например в слове /dat'/ *дадь*.

2. ГЛАСНЫЕ ЗАДНЕГО РЯДА

§ 203. Если из гласных переднего ряда более распространенными являются негубные, то из гласных заднего ряда чаще всего встречаются губные. Выше уже указывалось, что задняя артикуляция как согласных, так и гласных нередко сочетается в самых разнообразнейших языках с губной артикуляцией. Поскольку губные гласные заднего ряда более привычны, чем негубные, постольку и в описании кардинальных гласных естественно исходить из них.

Гласный «и» является самым глубоким гласным, так как он произносится при наиболее оттянутом назад языке (рис. 75, а, б); этим обуславливается относительно низкое положение его F_2 . По подъему языка «и» — самый закрытый гласный заднего ряда, с чем связано такое же, как и в «і», низкое положение F_1 . Губы при его произнесении сильно выдвинуты вперед, так же как при гласном «у», но несколько менее сближены. Гласные этого типа вместе с «а» и «і» принадлежат к самым распространенным в мире. Русское ударное /и/ в общем можно считать совпадающим с кардинальным, но только с его ненапряженным вариантом.

Соответствующий негубной гласный «иш», произносимый при таком же положении языка, но при нейтральном положении губ, на слух похож на русский гласный «ы». В отличие от «и» «иш» является небольшим. Гласные этого типа известны в ряде языков; примером могут служить румынский и корейский языки (ср. корейское /tumi/ 'щель', /tuɬa/ 'поднимать' и др.).

Гласный «u» является несколько более открытым по подъему языка губным гласным заднего ряда (рис. 76); губы при его произнесении менее выдвинуты вперед и менее сближены, чем при «и». Примером может служить немецкий гласный в словах /nus/ *Nuß*, /unt/ *und* и др. Гласный такого типа имеется и в якутском; например /tut/ 'держать'. На слух этот гласный сходен с русским безударным /u/, например в слове *лодку*.

Соответствующий «и» негубной гласный «ъ» на слух несколько напоминает русское /ы/ и в большей степени безударный редуциро-

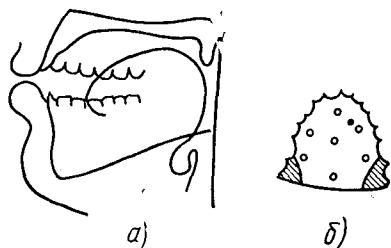


Рис. 75. Гласный «и»:

а — схема рентгенограммы; б — палатограмма

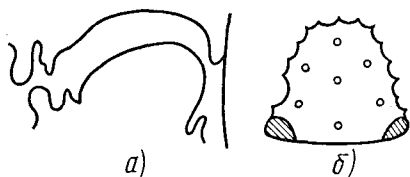


Рис. 76. Гласный «у»:

а — профиль; б — палатограмма

ванный гласный второго предударного слога, например в слове [pʏtʌ¹¹ʷk] *потолок*. Гласный этого типа имеется в эскимосском языке (ср. /m̥ʷq/ 'вода', /p̥ʷjlu/ 'земляника' и др.); вообще же это редко встречающийся тип.

Следующим по подъему гласным заднего ряда является «о» (рис. 77).

Губы при его образовании незначительно выдвинуты вперед, но довольно сильно сближены, хотя и менее, чем при произнесении «и». Примером гласных этого типа может служить немецкое /o:/, например в слове /ro:t/ *rot*. Совпадающий с ним по положению языка негубной гласный «ʒ» производит на слух впечатление очень «темного», низкого по характерному тону «р».

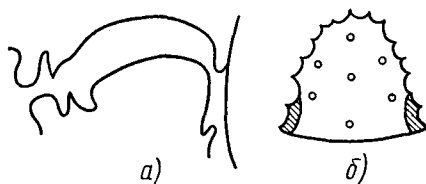


Рис. 77. Гласный «о»:

а — профиль; б — палатограмма

Гласный «э» характеризуется относительно небольшим подъемом языка и очень слабым выдвижением не сильно округленных губ (рис. 78). Пример такого гласного имеется в немецком (/vɔrt/ *Wort*) и во французском (/pɔm/ *potte*) языках. Этому типу соответствует и основной элемент русского дифтонгонидного /o/, а также находящегося между двумя непалатализованными согласными, например в слове [kʷɔt] *кот*. Этот тип гласных широко распространен в самых разнообразных языках Советского Союза. Соответствующий ему негубной гласный «л» близок к русскому предударному /a/ в соседстве с непалатализован-

ными согласными, например в слове [vɹ'da] *вода*. Встречается этот гласный и в английском языке; например: /bʌt/ *but*, /mʌst/ *must*.

Следующий за «э» по подъему языка губной гласный заднего ряда, для которого в таблице Щербы оставлено место без транскрипционного знака, характеризуется значительно уплощенным положением языка, вследствие чего кончик его заметно продвинут вперед, губы слабо округлены, мало сближены и совсем не выдвигаются вперед (рис. 79). К гласным этого типа относится английский гласный [ɔ] в американском произношении, например в слове [nɔ:t] *not*, а также корейский гласный, например в слове [mɔk] 'хлеб'. Соответствующий негубной гласный на слух похож на «е», но имеет несколько более низкий характерный тон.

Гласный «а» является самым открытым негубным гласным заднего ряда (рис. 80). При его произнесении язык, так же как и при перед-



Рис. 78. Профиль гласного «э»



Рис. 79. Профиль гласного «э₂»



Рис. 80. Профиль гласного «а»

нем «а», прижат ко дну полости рта, но только кончик языка несколько отодвинут от нижних резцов и касается их альвеол, а задняя часть несколько приподнята и оттянута назад. Центральное положение первой и второй формант делают этот гласный компактным. Примером такого гласного является английское и французское заднее /a/ (ср. английское /fa:ðə/ *father*; французское /pa:t/ *pâte* и др.).

Соответствующий губной гласный произносится с незначительным округлением губ. Такой гласный имеется в языке курдов Армении; например: /br/ 'дядя', /or/ 'мука' и др.

Гласным заднего ряда неогубленным, но продвинутым вперед является основной аллофон русского /a/, представленный в положении между твердыми согласными.

3. ГЛАСНЫЕ СМЕШАННОГО РЯДА

§ 204. Наиболее закрытый гласный смешанного ряда «ы» произносится при высоко поднятом и вытянутом вдоль полости рта языке (рис. 81). Обычно к этому типу относят русское «ы», которое, однако, отличается от кардинального. Во-первых, оно имеет дифтонгоидный характер, заканчиваясь *i*-образным элементом. Во-вторых, при его произнесении язык оттянут назад, а кончик его может быть опущен вниз. Таким образом, начальный (основной) элемент /ы/ может быть определен как смешанный отодвинутый назад.

Губной гласный, соответствующий по положению языка гласному «ы», известен в шведском и норвежском языках.

Следующий по подъему гласный смешанного ряда «9» (рис. 82) произносится приблизительно на уровне «о». На слух он также похож на русское /ы/, но несколько выше его по характерному тону. Встречается такой гласный, например, в английском языке (ср. /w9:k/ *work*, /b9:d/ *bird*).

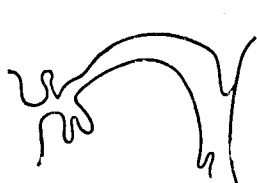


Рис. 81. Профиль гласного «ы»



Рис. 82. Профиль гласного «э»

Гласный «э» сходен по степени подъема языка с «е». Таким гласным является один из оттенков фонемы /9/ в английском языке; встречается он в конце слов в безударном положении, например, ['kʌlɪz] *colour*, [bʌtɪz] *butter* и др.

К. ДИФТОНГИ И ДИФТОНГОИДЫ

§ 205. В главе I в связи с вопросом об отдельном звуке речи указывалось, что характер гласного изменяется на протяжении его произнесения в потоке речи; гласный, следовательно, является неоднородным с акустической точки зрения. Эта неоднородность, возникающая особенно вследствие влияния соседних звуков, с фонематической точки зрения несущественна; для говорящего и слушающего она остается незаметной.

Принципиально отлична от такой неоднородности акустически четкая двусоставность гласного, обычно замечаемая говорящими, составляющая, однако, известное единство. Единство это может быть определено чисто фонетически как «слитность» произношения и фонематически как неразделимость на две фонемы. Последнее обстоятельство, хотя и неосознанное, и заставило, надо думать, фонетиков уже с давних пор ввести в обиход понятие дифтонга.

Основным фонетическим признаком дифтонга по справедливости считается то, что он представляет сочетание двух гласных, составляющее один слог. Общим для всех языков фонематическим свойством гласных является их способность к слогообразованию. Поэтому дифтонг, в котором два гласных образуют один слог, и с чисто фонетической стороны, а не только с фонематической, представляет особое явление. В определении дифтонга обычно этот признак и фигурирует. Так, Суит определяет дифтонг как такое сочетание двух гласных, в котором «один из них теряет свою слогообразовательную способность (syllabiness)» [296, 66]. Сиверс, придерживаясь той же трактовки дифтонга, подчеркивает редуцированность неслогового элемента, который он называет полугласным [28, 148]. В принципе от такого понимания не отличается и определение Фиетора, хотя признак слогообразования он заменяет признаком ударенности. «Два гласных,—

говорит он, — могут вступать друг с другом в соединение так, что один (неударенный) присоединяется к другому (ударенному) гласному, например *ai*, *au*, *yu*, с неударенными *i*, *u*, *y*. Такие соединения называют дифтонгами, их неударенные части — полугласными» [308, 5].

Несколько иное понимание дифтонга мы находим у Джоунза; слитность компонентов дифтонга он рассматривает как скольжение, но однослоговость и для него является решающим моментом. Его определение гласит: «Истинный дифтонг — это однослоговая скользящий звук (*glide-sound*), в котором органы речи от положения при одном гласном непосредственно переходят кратчайшим путем к положению при другом гласном с равной или меньшей сонорностью, не останавливаясь на ощутимый отрезок времени на каком-нибудь гласном» [299, 83]. Мы видим, таким образом, что из основного признака дифтонга, из его однослогового характера, и из противоречия этого признака слогообразующей природе гласного развилось, с одной стороны, представление о том, что дифтонг содержит разнородные элементы — основной и подчиненный (гласный и полугласный), с другой — что дифтонг представляет один сложный (скользящий звук).

Йесперсен показал, что эти выводы из однослоговости дифтонга необязательны. Он пишет: «Дифтонги определены как соединения двух гласных в одном слоге. Следует различать три вида: 1. «падающие» (или «собственно» — *eigentliche*) дифтонги, где гласный в качестве вершины слога предшествует другому созвучающему (*mitlautenden*); 2. «восходящие» (или «не истинные» — *uneigentliche*) дифтонги, где, наоборот, вершина следует за созвучающим гласным, и 3. «равновесные» (*schwebende*), где господствует неустойчивое равновесие, так что нельзя различить, какой из обоих гласных является вершиной» [23, 203].

§ 206. Щерба, давший этим типам дифтонгов несколько иную интерпретацию, считал первые два типа *ложными* дифтонгами, так как их компоненты неравноценны — один из них является подчиненным; третий тип он назвал *истинным* дифтонгом, т. е. *подлинно двугласным*, так как оба компонента при сохранении целостности слога остаются фонетически равноценными. Только в этом случае и можно говорить о «двугласном» в подлинном смысле этого слова, так как только здесь оба компонента являются гласными, ни один из них не превращается в «полугласный». Истинные дифтонги, представляющие редкий тип, имеются в удэйском языке (например, /*ɬau*/ ‘болото’ /*sɜule*/ ‘шелк’ и др.). Экспериментальное исследование удэйских дифтонгов полностью подтвердило правильность теории Щербы¹. Что эти дифтонги составляют один слог, видно из того, что в них имеется одно усиление интенсивности (рис. 83). На графике удэйского дифтонга /*ou*/ видно, кроме того, что усиление интенсивности имеет место в середине, а не в начале, как это было бы при ложном нисходящем дифтонге, или в конце, как при ложном восходящем дифтонге.

¹ Такое исследование было выполнено автором совместно с М. И. Матусевич.

Отчасти совпадает со щербовским определение дифтонга у Вахека, различающего «дифтонгические соединения, которые характеризуются прямым звуковым или артикуляционным движением» (их он называет «скользящими дифтонгами» — *Bewegungsdiphthonge*), и соединения, «которые отличаются сохранением индивидуальности обоих компонентов» (их он называет «устойчивыми дифтонгами» — *Stellungsdiphthonge*) [305, 110]. Как видно из этих определений, «устойчивые дифтонги» Вахека совпадают с «истинными дифтонгами» Щербы. «Скользящие дифтонги» — это скользящие гласные Джоунза и ложные дифтонги Щербы; это видно из того, что в качестве примера дифтонгов последнего типа Вахек приводит немецкие дифтонги. Такая трактовка ложных дифтонгов не вполне точна. Скольжение, по-видимому, подразумевает незаметность перехода одного качества гласного в другое, его неясную двусоставность, тогда как ложный дифтонг имеет два отчетливых компонента.

§ 207. По Щербе, вместо скользящих гласных следует различать наряду с дифтонгами дифтонгоиды. Последние представляют собой собственно не сочетание двух гласных, а один гласный, начинающийся или заканчивающийся инородным элементом. М. И. Матусевич пишет по этому поводу: «Особую категорию гласных представляют собой звуки, носящие до некоторой степени дифтонгический характер. Суть их заключается в том, что гласный имеет в начале (или в конце) незначительный элемент другого, близкого ему обычно по артикуляции гласного, наличие которого придает звучанию гласного несколько неоднородный характер, не производящий еще, однако, впечатления дифтонга. Так, в русском языке гласный *о* обычно начинается с небольшого элемента *y*, а затем переходит через закрытый вариант *о* к *э* открытому, так что его можно фонетически изобразить *ʲo...* Могут быть и дифтонгоиды со скольжением в конце, например *eⁱ*, гласный, часто получающийся у лиц, которые учатся произносить *e* закрытое, например французского или немецкого языков» [9, 61].



Рис. 83. График интенсивности удэйского дифтонга /ou/

Таким образом, по Щербе, различие между дифтонгоидом и дифтонгом заключается в том, что первый представляет собой гласный с призвуком в начале или в конце, а второй — сочетание двух гласных, составляющее один слог; причем отношение между обоими компонентами дифтонга может иметь различный характер.

§ 208. Фонематическая трактовка дифтонгов представляет одну из наиболее сложных фонологических проблем вообще. Вопрос идет о том, составляет ли дифтонг сочетание двух самостоятельных фонем или же является одной фонетически сложной фонемой. В общем, вопрос этот является частным случаем общей проблемы членения речевого потока (см. § 27, а также § 122—128), однако в фонологической литературе, в частности при определении состава фонем данного конкретного языка, дифтонгам, равно как и аффрикатам, уделяется

особое внимание. Вопрос о фонематическом статусе дифтонгов занимает важное место и в общей теории фонологии.

Первое общefonологическое положение состоит в том, что решение может быть получено только для данного языка на основании изучения его фонематической системы в целом. Только в том случае, когда соответствующее сочетание монофонемно, можно говорить о дифтонге как фонематической единице.

Фонематической интерпретации дифтонгов целиком посвящена цитированная работа Вахека. Вахек приходит к выводу, что решающим для фонематической сущности дифтонга является его фонетическая характеристика. «Фонетическое различие, — пишет он, — имеет значение и для фонематической интерпретации дифтонгов, так как скользящие дифтонги соответствуют монофонемам, а устойчивые дифтонги — бифонемам» [305, 152]. Обоснование этого вывода он дает чисто психологическое. Он считает, что поскольку компоненты устойчивого дифтонга сохраняют свою индивидуальность, постольку психологически невозможно, чтобы они вместе составляли одно целое. Вахек, правда, указывает, что, несмотря на вескость этого довода, нужно принимать во внимание также «всю фонематическую систему данного языка» и, кроме того, «поведение дифтонгов в положении перед гласными» [305, 134]. Что именно в последнем случае имеет решающее значение, он не говорит определенно, но, очевидно, речь идет о том, останутся ли оба компонента дифтонга в одном слоге или между ними пройдет слогораздел.

Этот критерий был положен в основу фонематической интерпретации дифтонгов Трика. Говоря об английских дифтонгах /au/, /ei/, /ai/, /ou/, он замечает: «Фонематическая неделимость этих дифтонгов видна также из того факта, что они перед гласными не расчленяются на составные фонетические элементы» [298, 11]. Наряду с этим Трика применяет критерий морфологической делимости. Так, английские дифтонги /ie/, /ue/ он считает монофонемами, когда они находятся в пределах одной морфемы, и бифонемным сочетанием, если морфологическая граница проходит между компонентами этих дифтонгов.

Трубецкой в «Основах фонологии» устанавливает семь правил однофонемной и многофонемной трактовки звуковых сочетаний, в том числе и дифтонгов. Правила эти разнородны по своему характеру. Они вызвали широкую полемику, которая длится более трех десятков лет. Трубецкого справедливо упрекают в том, что его правила, по существу, слишком фонетичны, так как они основываются прежде всего на артикуляторно-акустических свойствах соответствующих звуковых явлений, а не на их лингвистической функции [264]. Это можно легко увидеть, если обратиться к следующим его первым трем правилам.

Трубецкой рассматривает вопрос о дифтонгах вместе с вопросом о монофонемной трактовке всякого сочетания звуков и устанавливает следующие правила: «1. В качестве реализации одной фонемы может рассматриваться только такое сочетание звуков, составные части которого не разделяются в данном языке на два слога» [29, 50].

Второе правило Трубецкой заимствует у Вахека, хотя формули-

рует иначе, а именно: «Реализацией одной фонемы сочетание звуков может считаться только тогда, когда оно произносится единым артикуляционным движением или путем постепенного распада (Abbaues) артикуляционного образования» [29, 51]. Трубецкой соглашается с Вахеком, что «монофонемная трактовка присуща только скользящим дифтонгам, т. е. таким дифтонгам, которые возникают при перестановке органов речи, причем существенное значение имеет не исходная или конечная точка этой перестановки, а только общее направление движения», иными словами: «если дифтонг трактуется монофонемно, то он должен быть скользящим дифтонгом». Трубецкой не согласен с Вахеком лишь в том, что «каждый скользящий дифтонг должен трактоваться монофонемно» [29, 51], и в этом он совершенно прав.

Третье правило, приводимое Трубецким, со ссылкой на Щербу, гласит: «Реализацией одной фонемы сочетание звуков может считаться только тогда, когда его длительность не превышает длительности встречающихся в данном языке реализаций других фонем» [29, 53].

§ 209. Из приведенных правил первое и третье недостаточны для того, чтобы судить о монофонемности или бифонемности дифтонгов; для решения этого вопроса должны быть в первую очередь привлечены чисто фонематические данные. Что же касается второго правила, то оно ошибочно; фонетическая характеристика дифтонга сама по себе не определяет его фонематической сущности. В таком языке, как удэйский, в котором мы имеем яркий пример истинных дифтонгов, они, несомненно, представляют собой неделимые фонематические единицы. С другой стороны, ложные дифтонги могут быть и монофонемны, и бифонемны. О справедливости последнего утверждения очень убедительно говорит сравнение немецких дифтонгов с русскими.

Вопрос о дифтонгах — это вопрос о членимости потока речи, который рассматривался в главе I. Как там было установлено, сильнейшим фактором членения является морфологический. Действие этого фактора не может быть парализовано никакой фонетической особенностью соответствующей звуковой последовательности.

Русские [aj], [ej], [ɔj] (в фонематической транскрипции — /aj/, /ej/, /oj/), например в словах *дай*, *ней*, *пой*, представляют в фонетическом отношении ложные дифтонги, произносимые единым артикуляционным движением, в которых вторым компонентом является безударное и редуцированное неслоговое [ɪ]. Несмотря на то, что в указанных словах и им подобных оно является фонетически не равноценным первым компонентам дифтонгов [aj], [ej], [ɔj], все же эти дифтонги фонематически разложимы. Действительно, достаточно проспрягать указанные глаголы, чтобы увидеть, что оба компонента этих двугласных независимы друг от друга, имеют разные морфологические функции, принадлежат к разным морфемам: первые гласные рассматриваемых дифтонгов в словах [daj], [p'eɪ], [poɪ] относятся к корням соответствующих глаголов; [ɪ] является суффиксом повелительного наклонения; в неопределенной форме глаголов /dat'/ *дать*, /p'eɪt'/ *петь* этот компонент дифтонга отсутствует.

§ 210. Дифтонги немецкого языка /ea/, /ao/, /ɔɔ/, которые по их фонетической характеристике принципиально не отличаются от рус-

ских дифтонгов (они также являются ложными падающими дифтонгами), представляют в фонематическом отношении противоположный случай. В немецком языке дифтонги никогда не оказываются морфологически расчлененными; нет такого слова, в котором морфологическая граница проходила бы между компонентами дифтонга. Тем более нельзя из немецкого языка привести такой пример, когда бы компонент дифтонга оказался самостоятельной морфологической единицей, как это имеет место в приведенном примере из русского языка.

Отмеченное фонематическое различие между русскими и немецкими дифтонгами наблюдается и в слогоделении. В настоящем времени рассмотренных выше глаголов граница слогов проходит внутри дифтонгов: /pa-ju/ *пою*, /da-ju/ *даю*; при этом второй компонент функционирует как согласный и выступает как сонант /j/. Таким образом, и с точки зрения слогоделения русские дифтонги оказываются фонематически разложимыми. Если в русском слове [maj] *май* в родительном падеже дифтонг распадается на разные слоги /ma-ja/, то в немецком слове /mae/ *Mai* дифтонг всегда остается в пределах одного слога: /mae-ə/ *Maie*, /mae-əs/ *Maies*. Трубецкой справедливо замечает, что «в немецких словах, как *Eier*, *blaue*, между дифтонгом и следующим гласным могут развиваться переходные звуки, которые относятся к следующему слогу (примерно [ae-jər])», но дифтонг никогда не окажется разделенным на два слога [29, 51].

Если сравнить дифтонги русского и немецкого языков с точки зрения их длительности, то и здесь сказывается их различная фонематическая природа. Длительность русских дифтонгов [aj], [ej], [ɔj] равна в среднем длительности сочетаний типа /aI/, /eI/, /oI/, т. е. несомненных бифонемных сочетаний. В немецком же языке, по данным Менцерата, средняя длительность дифтонгов равна средней длительности простых долгих гласных [259 и 260].

§ 211. При фонематической интерпретации дифтонгов нужно также иметь в виду следующее соображение, кажется, не принимавшееся до сих пор во внимание. Если сочетание гласных является бифонемным, то это означает, что входящие в его состав гласные отождествляются с имеющимися в данном языке гласными фонемами, встречающимися в других звуко сочетаниях, и ведут себя в фонематических противоположениях подобно последним. Так, не может возникнуть сомнения, что в русском местоимении /moj/ *мой* мы имеем дело с гласным /o/, который встречается и во всяких других сочетаниях, например /mol/ *мол*, /fon/ *фон* и т. п. Характер звуков речи, служащих для выражения этой фонемы, может колебаться в различных местностях очень значительно, но не в такой степени, чтобы она смешивалась с другими фонемами; слова /moj/ и /mol/ всегда будут противопоставляться словам /maj/ *май* и /mal/ *мал*.

Совсем иное положение наблюдается в немецком языке. Произношение отдельных фонем литературного языка, как известно, в разных частях Германии в разговорном обиходе (так называемый *Umgangssprache*) бывает не вполне одинаковым, но фонематические отношения остаются повсюду одними и теми же. Всюду сохраняется противопо-

ложение долгих и кратких; всюду фонема /a/, хотя и не вполне одинаково звучащая, отличается от /e/, которое тоже может произноситься различно; от /e/ отличается /i/ и т. п. Если же поставить вопрос, какие гласные входят в состав немецких дифтонгов, то окажется, что единообразного для всей Германии ответа получить нельзя. Так, в дифтонге, который, согласно немецкой орфоэпии, состоит из краткого [a] и очень краткого [e] [282], в некоторых местностях Германии первый компонент отождествляется с [e], а второй с /i/, хотя во всех остальных случаях указанные фонемы входят в систему противополжений, общую для всего литературного языка [307]. Гласные «а» и «е», будучи компонентами дифтонга, могут, таким образом, смешиваться: произношению /таеп/ в одной части Германии может соответствовать произношение /теин/ в другой части ее, тогда как /ман/ *Mann* никогда не может быть заменено /теп/. Что же касается вторых компонентов, то даже в орфоэпических словарях они трактуются по-разному: одни транскрибируют дифтонги /ае/, /ао/, /эо/, другие — /аи/, /ау/, /эу/ (ср. [311 и 212]).

Противоположение долгих и кратких является, как известно, одним из основных противополжений в системе гласных немецкого языка; вместе с тем компоненты дифтонгов не соотносятся ни с долгими, ни с краткими и, следовательно, выпадают из указанного противополжения. Все это свидетельствует о том, что как компоненты дифтонга они не имеют в немецком языке никакой самостоятельности, а следовательно, дифтонги являются неразложимыми целыми.

§ 212. Для решения вопроса о монофонемности или бифонемности дифтонга необходимо, кроме того, рассмотреть их с точки зрения существующих в данном языке чередований. Возьмем для примера русское дифтонгическое сочетание [эи]. Первый компонент его, подобно любому другому случаю употребления гласного /о/, чередуется в неудержном положении с /а/ (ср. местоимение /тој/ мой, /таја/ моя). Иначе дело обстоит с дифтонгами в немецком языке. Как известно, по умлауту, используемому в немецком в целом ряде морфологических категорий, гласный /а/ чередуется с /е/; например: /ман/ *Mann*, /тепэг/ *Männer*. Если бы «а», входящее в дифтонги /ае/, /ао/, находилось, подобно русскому, в свободном сочетании с последующими гласными (вторыми компонентами этих дифтонгов), то и оно при умлауте давало бы /е/. На самом же деле это не так. Дифтонг /ао/ чередуется по умлауту с /эо/. Если бы мы признали самостоятельность отдельных компонентов, то пришлось бы считать, что /а/ здесь чередуется по умлауту с /э/. Второй дифтонг, содержащий компонент «а», /ае/ не подвержен чередованию по умлауту вовсе. Что элемент «а», входящий в его состав, выпадает из общей системы, а следовательно не соответствует фонеме /а/, особенно отчетливо видно из следующего: при образовании множественного числа существительных при помощи суффикса -er коренные гласные, способные к чередованию по умлауту (/а/, /э/, /у/, /а:/, /о:/, /у:/, /ао/), подвергаются ему; дифтонг же /ае/ остается без изменения (например, /клает/ — /клаедер/ *Kleid* — *Kleider*). Если бы «а» в этом дифтонге было самостоятельным гласным, то оно чередовалось бы с /е/, как и во всех других случаях.

§ 213. Суждения историко-фонетического характера, конечно, не имеют решающего значения при трактовке синхронических фонематических вопросов, ибо состав фонем данного языка и фонематические отношения в целом не являются неизменными; однако в совокупности с другими фактами приобретают доказательную силу и диахронические факты.

Дифтонги русского языка, представляющие собой сочетание двух фонем, происходят из двух самостоятельных единиц. В немецком же языке, где дифтонг является единой фонемой, история дифтонгов и история монофтонгов очень тесно переплетены между собой. В одних словах современного немецкого языка дифтонги восходят к средневерхненемецким дифтонгам, в других — к долгим монофтонгам. И наоборот, долгие монофтонги современного языка восходят не только к монофтонгам, но и к дифтонгам средневерхненемецкого языка. Наконец, что особенно важно подчеркнуть, в немецком языке, в отличие от русского, дифтонги никогда не восходят к двум самостоятельным единицам.

Таковы приемы и критерии, которыми следует пользоваться при фонематической трактовке дифтонгов, при определении их монофонемного или бифонемного характера. При этом основным лингвистическим критерием следует признать морфологическую делимость или неделимость. С фонематической точки зрения дифтонгом будет только такое сочетание, которое представляет одну фонему; дифтонги же типа русских должны рассматриваться как сочетание гласного с согласным. Первый представлен ударным, нередуцированным, слогообразующим компонентом; второй — неударным, редуцированным, неслогообразующим компонентом. Таким образом, в фонематической транскрипции их следует обозначать следующим образом: /aj/, /ej/, /oj/.

При бифонемном характере истинных дифтонгов их компоненты должны рассматриваться как самостоятельные гласные, а весь дифтонг — как сочетание гласных.

§ 214. В обширной фонологической литературе о дифтонгах господствует иной подход к решению рассматриваемого вопроса. Обычно при этом пользуются методом противопоставления, замены, перестановки и т. п. Так, польский германист Морцинец [264], стремясь доказать бифонемность немецких дифтонгов, рассуждал следующим образом. Если сравнить, например, такую минимальную пару как /haos/ *Haus* и /haes/ *heiß*, то мы видим, что они различаются тем, что в первом слове имеется гласный «о», а во втором «е». Из этого следует, что именно эти гласные выполняют различительную функцию, а поскольку это и является признаком противопоставления фонем, то мы и имеем в них самостоятельные, отдельные от предшествующих гласных, фонемы.

Рассуждая подобным образом, фонологи забывают о том, что задача состоит в том, чтобы доказать раздельность компонентов дифтонгов; фактически они исходят из признания такой раздельности и видят свою задачу лишь в том, чтобы определить, имеет ли эта раздельность фонологический характер.

Кроме того, как уже указывалось в главе III (см. с. 129), метод противопоставлений не может быть доказательным при решении вопроса о лингвистической членимости звуковой последовательности.

Глава V

ФОНЕМА В ПОТОКЕ РЕЧИ

А. МОДИФИКАЦИЯ ФОНЕМ

§ 215. Если язык в целом есть средство общения, то совершенно очевидно, что и самый минимальный речевой акт, минимальная единица реальной речи должна содержать какое-либо сообщение, выражать какую-нибудь мысль. Такая единица, которую можно было бы назвать высказыванием, большей частью складывается из нескольких слов и во всяком случае не может состоять менее чем из одного слова.

Слов, состоящих из одной фонемы, в языках ничтожно мало; к тому же не все они могут выступать в качестве самостоятельных синтаксических единиц. Кроме того, однословные высказывания встречаются, как правило, только в диалогической речи и в относительно редких ситуациях. Следовательно, однофонемное слово может оказаться в роли высказывания только в исключительных случаях. Так, в русском языке на вопрос: «Какая это буква?» возможен ответ: «О» или «А» и т. п.

Однофонемное слово не часто может оказаться и самостоятельной синтагмой, образующей отдельную интонационную единицу, как, например, в русских предложениях: «А — это союз, о — это предлог», где *а* и *о* являются подлежащими, отделяющимися от последующего паузами. Не меняют существа дела и междометные восклицания, которые часто употребляются изолированно (если даже некоторые из них и состоят из одной фонемы, то число их крайне невелико). Таким образом, наименьшее высказывание в подавляющем большинстве случаев представляет собой некую звуковую последовательность. Этим и обуславливается то обстоятельство, что отдельный звук речи выделяется из такой последовательности только лингвистически, т. е. как представитель языковой единицы — фонемы, и само выделение фонемы есть результат отношений, существующих между значимыми единицами языка — морфемами, словами.

Таким образом, реально мы имеем дело в речи с некими непрерывными звуковыми последовательностями, а отдельный звук¹ представляется известной абстракцией. Морфемы, слова (точнее — их звуковой облик) скорее разлагаются на отдельные звуки, чем складываются из них. Тем не менее, поскольку с точки зрения системы языка в целом фонемы отделены от значимых единиц и обладают известной автономностью, постольку звуковой облик морфем и слов в некотором

¹ И здесь, и далее «звук» понимается всегда как представитель какой-нибудь фонемы.

смысле складывается из элементарных звуковых единиц языка — фонем. Такое положение вещей объясняет и оправдывает традиционное рассмотрение звукового континуума как сочетания дискретных единиц — отдельных звуков. Аналогичный путь анализа — от элементов к целому — принят в науке вообще, и фонетика в этом отношении, естественно, не представляет исключения.

Говоря о модификации фонемы, следует еще раз напомнить, что фонема остается равной самой себе в любой возможной реализации. Модификация — это аллофонное варьирование, при котором соответствующие звуковые различия никогда не выступают в данном языке как фонемно противопоставленные. Такое варьирование целиком обусловлено комбинаторными и позиционными условиями, в которых может оказаться фонема в данном языке.

Вопрос о типах аллофонов подробно рассматривался в главе II. Здесь необходимо лишь подчеркнуть, что благодаря выделенности фонемы как автономной единицы возможно ее изолированное «произнесение», с которым связан ее типичный, или основной, аллофон. Характерные инвариантные черты звуков, представляющих этот аллофон, обычно и фигурируют в описаниях реализации соответствующей фонемы. От них, естественно, удобнее всего отправляться при анализе модификации фонемы в потоке речи.

§ 216. Анализируя вопрос о соединении звуков друг с другом, классическая фонетика пришла к различению в потоке речи двух видов звука: установочных (*Stellungslaute*) и переходных. «Слово как *ата* или *атта*, — пишет Сиверс, — состоит... не только из $a + m + a$, т. е. из звуков, которые производятся в то время, как органы речи установлены неподвижно, т. е. находясь, покаясь, в позиции (*Stellung*) *a*, в позиции *m* и снова в позиции *a*. Ибо также и в то время, как органы речи движутся или скользят из позиции *a* в позицию *m* и т. д., голос продолжает звучать. В течение этого переходного времени... вклинивается непрерывный ряд переходных или скользящих звуков... Речь состоит поэтому не просто из ряда несвязанных установочных звуков... но из цепи, в которой установочные и переходные звуки регулярно сменяют друг друга» [28, 33]. Из последних слов вытекает, что оба типа звуков равноправны.

Неправильность такого понимания отметил Томсон, также различавший установочные звуки и переходные. Он писал: «Звуки эти (имеются в виду переходные. — Л. З.) не самостоятельны, и качество их обусловлено установкой для звуков... между которыми они развиваются по физиологической необходимости... В отличие от них самостоятельные звуки, между которыми они развиваются, называются установочными звуками» [11, 235]. Признание несамостоятельности переходных звуков не дает правильного представления о речевом потоке. Оно подсказывает мысль, будто речь складывается из ряда статических элементов, представленных установочными звуками, которые соединены «склеивающим веществом» в виде переходных звуков. Такая трактовка речевого потока не оправдывается не только

с фонематической точки зрения, о чем речь была в предыдущем параграфе, но и с чисто произносительной стороны.

§ 217. Различение установочных и переходных звуков с фонематической точки зрения недопустимо еще и потому, что признать переходные звуки за самостоятельные фонематические единицы невозможно, так как они не функционируют в языке отдельно от установочных звуков. Мы видели, что и дофонематическая фонетика не приравнивала их к последним, которые только и признавались самостоятельными величинами. Так же невозможно считать фонематически значимыми только установочные звуки, отождествив их с фонемами, а в переходных звуках видеть какие-то промежуточные фонематически незначимые звуки. Признав это, мы допустили бы, что в языке, кроме фонем, существуют еще какие-то звуковые единицы, а это противоречило бы самим основам учения о фонеме. Единственно правильным будет сказать, что установочные звуки образуют вместе с переходными единое целое, хотя и неоднородное в акустическом и физиологическом отношении. Только этим и объясняется тот факт, что носители языка не замечают никаких переходных звуков, как и неоднородности фонем вообще.

§ 218. Различение установочных и переходных звуков неоправданно и с произносительно-слуховой точки зрения. Неоднородность звуков, как показывают экспериментально-фонетические данные, не может быть истолкована только как результат перехода от одного звука к другому. Выше уже говорилось о том, что Щерба, анализируя гласный в русском /at/ *ад* (см. с. 9), обнаружил, что звук этот неоднороден на всем своем протяжении: не только в конце перед согласным /t/, где имеет место переход к артикуляции другого звука, но и в начале, хотя перед гласным никакого звука нет. При этом любопытно отметить, что начальный «переходный» элемент превосходит по длительности конечный «переходный» элемент. Позднее осциллографические исследования Джемелли и Пастори полностью подтвердили эти наблюдения Щербы. По данным этих авторов, «в каждом гласном без исключения число типичных периодов колебаний меньше числа нетипичных» [222, 276]. О неоднородности гласных свидетельствует также и спектральная картина (см. § 27).

С различением установочных и переходных звуков в классической фонетике связано учение о трехфазности артикуляции, т. е. о том, что артикуляция складывается из *э к с к у р с и и* (имплозии) — перехода произносительных органов от состояния покоя к положению, характерному для артикуляции данного звука, из *в ы д е р ж к и*, которая соответствует этому положению, и из *р е к у р с и и* (эксплозии) — возвращения к состоянию покоя.

На первый взгляд может показаться соблазнительным связать основные признаки звуков только с фазой выдержки. Такое представление было бы, однако, ошибочным, так как акустические признаки звука могут быть связаны с любой фазой. Если взять глухие смычные, то в них акустический эффект выдержки равен нулю: по этой фазе невозможно отличить губной согласный от переднеязычного или заднеязычного. Напротив, первая и третья фазы могут существенно

влиять на опознание глухих смычных. В начале слова, с этой точки зрения (но не с акустической), важна только рекурсия (взрыв). В конце же слова после гласного, поскольку в этом гласном отражаются признаки последующего согласного именно благодаря экскурсии, последняя и играет важнейшую роль. Как об этом свидетельствуют импловзивные, уже одной этой фазы достаточно для опознания согласного.

§ 219. Различение в потоке речи моментов движения и моментов покоя невозможно, наконец, и потому, что всякий звук образуется в результате одновременной работы всех произносительных органов. Но если даже иметь в виду только те из них, от положения которых зависят основные, необходимые признаки данных звуков, то и здесь моментов полного покоя обнаружить невозможно. Объясняется это тем, что в потоке речи начало и конец работы того или иного органа отнюдь не обязательно совпадают с началом и концом произнесения того или иного звука. Рассмотрим для примера работу голосовых связок, языка, нёбной занавески и губ при произнесении русского слова /kamtɪ/. Сближение голосовых связок, необходимое для получения голоса, происходит при переходе от глухого согласного /k/ к гласному /a/. По окончании /a/ голосовая щель не раскрывается, чтобы затем снова быть закрытой для произнесения /m/ и т. д.; она остается закрытой, т. е. голосовые связки по-прежнему сближены и колеблются до конца произнесения всего слова, так как оно до конца содержит звонкие звуки. Движение языка не прекращается на протяжении всего слова. Точно так же и движения нёбной занавески не совпадают с началом и концом произнесения каждого звука: она поднимается перед началом произнесения носового согласного /k/, затем опускается в середине произнесения /a/, которое назализуется под влиянием последующего носового, и остается в таком положении до конца слова. Губы, разомкнутые в начале, постепенно сближаются с середины произнесения гласного /a/, затем находятся в сомкнутом состоянии до начала согласного /n'/. Несовпадение границ действия отдельных произносительных органов показано в табл. 6.

Таблица 6

Схема действия произносительных органов

Орган произношения	k	a	m	n'	i
Голосовые связки					
Нёбная занавеска					
Язык					
Губы					

Приведенные наблюдения свидетельствуют о том, что отрезок речи, заключенный между паузами, представляет собой непрерывное дви-

жение произносительных органов, а следовательно и непрерывное течение, постоянную смену акустических эффектов как следствие этого движения. Они говорят, кроме того, о неоднородности звуков, которая, однако, не дает основания разделять их на отдельные элементы. В главе I и было показано, что членение потока речи происходит в результате действия не физиолого-акустических, а языковых факторов. С языковой же точки зрения звук речи — фонема и в потоке речи представляет собой неделимую во времени единицу.

Несовпадение начала и конца работы отдельных произносительных органов с границами звуков в потоке речи хорошо иллюстрируется кимограммами. В качестве примера возьмем кимограмму, содержащую три кривые: ротовую (*P*), носовую (*H*) и гортанную (*Г*) — и представляющую запись русского слова /амбар/ (рис. 84). Мы видим, что кривую *Г* с уверенностью разделить на части невозможно, а кривую *H* можно разделить только на две части (первую, соответствующую /ам/, и вторую, соответствующую всей остальной части слова).

§ 220. Характер обязательных оттенков фонемы или, как обычно говорят, видоизменение (модификация) фонемы в общем зависит прежде

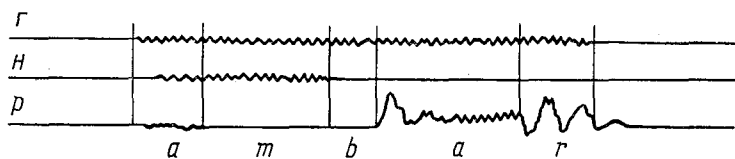


Рис. 84. Кимограмма слова *амбар*

всего от «воздействия» соседних фонем, от приспособления к их артикуляции. Более того, можно сказать, что нередко артикуляции соседних фонем частично перекрываются, что фонема в связной речи может и не содержать всех фаз артикуляции. Экскурсия или рекурсия одной фонемы может сливаться с экскурсией и рекурсией соседних фонем, а в иных случаях при соединении фонем они могут отсутствовать вовсе.

Работа Менцерата и Лацерды [261], которые детально исследовали «перекрывание» артикуляций соседних звуков, названное ими «коартикуляцией», получила широкую известность и признание. Позднее коартикуляция изучалась при помощи кинорентгена Траби [303]. В акустическом аспекте коартикуляция анализировалась Эманом [267, 268].

В неизбежности коартикуляции нетрудно убедиться, если взять, например, такое сочетание, как «ка» (где «к» непридыхательное). Совершенно очевидно, что фонация гласного начинается не после того, как задняя часть языка, отделившись от нёба при взрыве согласного, опустится до положения, необходимого для получения «чистого» «а». Гласный начинается сразу с момента взрыва, и какая-то часть его обязательно приходится на время опускания задней части языка. Здесь, следовательно, рекурсия согласного сливается с экскурсией гласного. В сочетании противоположного типа, где гласный предшествует

вует смычному согласному, получается обратная картина: рекурсия гласного сливается с экскурсией (моментом смыкания) согласного. Как показали опыты Менцерата и Лацерда, слияние гласного со смычным согласным может заходить настолько далеко, что вся фонеция гласного укладывается соответственно либо в экскурсию, либо в рекурсию соседнего согласного [261, 14].

При сочетании двух смычных согласных первый может утрачивать рекурсию, а второй — экскурсию, так что смычка первого сливается со смычкой второго или же непосредственно переходит в нее. Полное слияние обеих смычек происходит при сочетании гомогранных согласных, как, например, в русском языке в словах /attuda/, /addat'/ и т. п.; переход одной смычки в другую происходит при сочетании гетероорганных согласных, как, например, это имеет место в корейском языке, в котором первый согласный в таком сочетании импловивен; например: /top₃ta/ 'помогать' /hak₃pu/ 'факультет' и т. п.

Коартикуляция возникает легко в тех случаях, когда основные признаки соседних звуков образуются действием разных органов. Так, например, при произнесении согласного «t» положение губ во многих языках не имеет существенного значения; поэтому в этих языках при сочетании этого согласного с гласным «u» губы вытягиваются вперед с самого начала его произнесения.

Из явления коартикуляции Менцерат и Лацерда делают вывод о том, что «догма об экскурсии, выдержке и рекурсии должна пасть. Существуют (по крайней мере мы пока не имеем основания этого отрицать) определенные места или районы артикуляции, но они при говорении пробегаются» [252, 58]. В отношении речевого потока они безусловно правы, но нельзя отрицать полезности понятий экскурсии, выдержки и рекурсии для анализа механизма образования оттенков фонем, или, иными словами, ее модификации. Такой анализ этого механизма удобно вести, исходя из основного оттенка, различая в нем разные фазы артикуляции. Условность такого метода очевидна, равным образом, как и условность допущения воздействия одной фонемы на другую, а также и самого понятия модификации фонемы. В действительности речь идет не о фонеме и аллофонах, а об их физических коррелятах, но такая условность позволяет увидеть и понять соответствующие процессы более простым и наглядным образом.

§ 221. Вопрос о взаимовлиянии соседних звуков рассматривался в классической фонетике, во-первых, с точки зрения образования переходных звуков и, во-вторых, с точки зрения приспособления (адаптации или аккомодации) и уподобления (ассимиляции) звуков. И в том и в другом случае принимались во внимание почти исключительно физиологические условия артикуляции. Правда, не могло остаться незамеченным то обстоятельство, что в разных языках при одинаковых артикуляционных предпосылках получаются различные результаты. Так, Томсон писал: «...переходные звуки обусловлены физиологически переходом органов речи кратчайшим путем от одного установочного звука к другому. Конечно, в зависимости от артикуляционной базы эти переходы не всегда одинаковы в разных языках» [11, 236]. Как мы видим, Томсон ссылается на артикуляционную базу,

но вопрос остается неясным, пока не решено, чем определяется различие артикуляционных баз разных языков. Если же принять во внимание, что артикуляционная база обусловлена исторически и связана с фонологической системой языка, что она, следовательно, имеет в конечном счете социальную природу, то окажется, что физиологический фактор играет подчиненную роль.

Проблема модификации фонем или, точнее говоря, проблема механизма образования обязательных аллофонов должна решаться, как и все фонетические вопросы, исходя из тезиса о диалектическом единстве произносительно-слухового и фонематического аспектов, в котором ведущая роль принадлежит последнему. Физиологический фактор может действовать только тогда, когда этим не нарушаются существующие в данном языке фонематические отношения, т. е. не происходит смешения фонем и не возникают какие-либо явления, нарушающие сохранение смысла речи. Однако фонематический фактор играет только направляющую, ограничивающую роль. Самый же механизм воздействия одной фонемы на другую — это механизм звукообразования, точнее — образования звуковых последовательностей. Так, например, в русском языке основная артикуляция любого гласного не нарушается, если нёбная занавеска при его произнесении опущена. Поэтому легко может случиться, что в положении, скажем, между двумя носовыми согласными гласный окажется назализованным. Это значит, что нёбная занавеска, которая должна быть обязательно опущена при образовании предшествующего и последующего носового согласного, не поднимается и в момент произнесения стоящего между ними гласного.

Физиологически возможность такого «воздействия» согласных на гласный вполне очевидна. Фонематически же эта возможность определяется тем, имеется ли в соответствующем языке в данной позиции противоположение назализованных и неназализованных гласных. Если такого противоположения не имеется, то нет и никаких препятствий для действия чисто механических факторов; это наблюдается во множестве языков, как, например, в русском. Если же такое противоположение существует и, следовательно, назализованный гласный — это особая фонема, то он не может появиться по механическим причинам. Так, во французском языке, в котором существуют носовые гласные как особые фонемы, назализация гласных в указанном положении не наблюдается; в слове /*tamā*/ *taman*, например, первый гласный неназализованный.

§ 222. Фонологические факторы, регулирующие приспособляемость артикуляции соседних звуков, являются функцией фонологической системы данного языка и потому должны и могут изучаться только в частной фонетике. Общая фонетика, определив их роль, должна установить физиологические условия адаптации звуков, вытекающие только из артикуляционных особенностей, присущих всем языкам, в которых соответствующие звуки встречаются. При этом следует иметь в виду некоторые общие соображения.

Прежде всего надо помнить следующую психологическую закономерность. Говорящий сознательно стремится только к тому, чтобы

произнести тот или иной осмысленный отрезок речи (предложение, синтагму, слово), не думая при этом об отдельных фонемах и тем более не отдавая себе отчета в том, как он при этом артикулирует. Все необходимые для звукообразования движения произносительных органов совершаются автоматически. Точно так же, как для слушающего в слове важна не фонема, а весь звуковой комплекс, из которого слово складывается, т. е. общий облик слова, говорящий как бы задает звуковую модель слова целиком, а потом по этой модели и артикулирует соответствующие звуки. Причем он далеко не всегда (можно было бы даже сказать — редко) делает это с надлежащей полнотой.

Из того, что звуковая модель слова задана целиком, вытекает еще одно общее соображение, а именно: артикуляция каждого последующего звука должна подготавливаться заранее, если только соответствующий произносительный орган оказывается свободным. Так это всегда и происходит, если нет никаких фонематических препятствий. Например, в сочетании согласного с губным гласным в русском языке (*тут, путь, суп*) выпячивание губ, необходимое для артикуляции гласного, имеет место, как это легко увидеть, с самого начала произнесения согласного. Разумеется, это возможно только потому, что в русском языке нет противоположения лабиализованных и нелабиализованных согласных.

На психологическом факторе основана и менее распространенная обратная тенденция — сохранять некоторые элементы артикуляции предыдущего звука при произнесении последующего (действие инерции). Так, в лезгинском языке лабиализация согласного, имеющая фонематическое значение, распространяясь и на последующий гласный [a], превращает его в [o], что оказывается возможным ввиду отсутствия в лезгинском противоположения гласных [a] и [o].

§ 223. Наиболее распространенными звуко сочетаниями можно считать сочетания согласных с гласными; при этом характер согласного, как правило, существенно зависит от последующего и менее — от предыдущего гласного [46, 40]. Это происходит по двум причинам: во-первых, предшествующий согласный обычно составляет с гласным один слог, тогда как последующий часто бывает стделен от него границей слога; во-вторых, предвосхищение артикуляции — случай более распространенный, чем инерция.

Влияние гласных на предшествующий согласный может сказываться в следующем. Закрытые гласные переднего ряда могут вызывать палатализацию согласных ¹. Наиболее легко происходит палатализация неязычных согласных (например, губных), так как при их произнесении язык свободен и заранее подготавливается к артикуляции гласного. В ряде языков, которым палатализация мало свойственна, имеются палатализованные губные. В немецком языке, в котором палатализация переднеязычных если и имеет место, то выражена крайне слабо, напротив, губные согласные перед передними гласными самого высокого подъема палатализируются довольно сильно, например [m'i:r] *mir*, [b'y:nə] *Bühne* и т. п. Заднеязычные и переднеязычные

¹ О связи палатализации с артикуляцией гласных переднего ряда см. с. 134.

дорсальные согласные могут заменяться в таком положении среднеязычными.

Гласные заднего ряда (особенно высокого подъема) должны обуславливать веляризацию, сказывающуюся в более низком тембре согласного. Веляризация в таких случаях бывает малозаметна, так как она является неполной: отсутствует напряжение мягкого нёба.

Заднеязычные согласные перед гласными заднего ряда могут характеризоваться более глубоким образованием и даже заменяться язычковыми; первое имеет место в азербайджанском языке, в котором заднеязычные в других положениях являются продвинутыми вперед; второе — в туркменском, в котором фонема /k/ встречается в двух комбинаторных аллофонах [k] и [q]; ср. соответствующие звонкие в бурятском: [geŋ] 'дом' и [Gaŋ] 'огонь'.

Замену заднеязычной артикуляции язычковой можно объяснить тем, что задняя часть языка заранее подготавливается к артикуляции гласного и потому при произнесении согласного играет полупассивную роль. Следует отметить, что замена заднеязычной артикуляции язычковой происходит главным образом под влиянием гласных заднего ряда низкого подъема, особенно «а».

Характер влияния артикуляции губных гласных на согласный не требует разъяснений. Лабиализации может подвергаться любой согласный, в том числе губной (только не круглощелевой), в чем нетрудно убедиться на примере произношения слов [f^hunt] *фунт*, [fakt] *факт* в русском языке. Степень лабиализации в общем зависит от характера губной артикуляции гласного; тип лабиализуемого согласного не имеет при этом никакого значения.

Влияние гласного на последующий согласный должно в общем давать результаты такого же характера, как только что рассмотренные, но только менее ярко выраженные. Палатализация, лабиализация и т. п. распространяются, как правило, только на начало согласного, захватывая иногда лишь незначительную часть его, и потому зачастую остаются не замеченными исследователями. Палатализации, например, подвергается конечное «к» после передних гласных верхнего подъема в немецком языке в словах: [g^hlyk'] *Glück*, [f^hy·z' i:k'] *Physik* и т. п. В лезгинском языке после гласных «i», «у» палатализируются различные согласные; например: [t'ib'] 'сова', [k'e'if'] 'коса', [zyt'e'] 'пара', [lit'e'] 'войлок'. Заднеязычные же палатализируются, кроме того, и после [el], например [k'ek'e'] 'петух' и т. п.

§ 224. Само собой разумеется, адаптация соседних звуков происходит взаимно: гласный, оказывая влияние на соседние согласные, в свою очередь, подвергается их воздействию. Передний гласный, например, палатализуя заднеязычный согласный, может одновременно приобретать под его влиянием отодвинутую назад артикуляцию.

Влияние артикуляции согласных на качество смежных гласных очень велико¹, оно обусловлено тем, что фонеция гласного может полностью сливаться с рекурсией предшествующего согласного или

¹ И в данном случае речь идет прежде всего о сочетаниях в пределах одного слога.

с экскурсной последующего. На это обстоятельство до сих пор не обращалось должного внимания, так как различия в акустических впечатлениях зачастую относили за счет различия звучания согласных, тогда как на самом деле оно обусловлено различием в звучании гласных. Новые акустические исследования показывают, что все глухие смычные согласные в положении перед гласными почти не отличаются друг от друга, а если мы все же воспринимаем их как разные («t» отличаема от «k», «k» от «p» и т. п.), то в значительной степени благодаря тому, что переход к гласному после каждого из них приобретает специфический характер [198]. Разные *a* в сочетаниях «ка», «та», «ра» и являются, может быть, главным признаком, который дает нам возможность различать «k», «t», «p».

Только благодаря различию характера предшествующего гласного распознаются и глухие импловзивные смычные в корейском языке; ср., например: /tʰɔk/ 'подбородок', /tʰɔp/ 'пила', /tʰɔt/ 'парус' и т. п. Что мы на основании характера гласного привыкли «восстанавливать» согласный, видно также из следующего наблюдения, касающегося зависимости спектра гласного от последующего согласного. При телефонных испытаниях по методу слоговой артикуляции (см. с. 16) принимающие часто слышат в конце открытых слогов согласный: передающий читает [tal], [sal], [dal], а принимающий может записать *тан*, *сак*, *дат*. Это объясняется тем, что передающий, заканчивая слог, делает произвольное движение языком или губами, благодаря чему гласный приобретает ту или иную окраску, а это оказывается достаточным, чтобы принимающий «услышал» соответствующий согласный.

Под влиянием палатализованных или среднеязычных согласных задние гласные могут оказаться продвинутыми вперед; передние гласные более низкого подъема могут стать более закрытыми. Например, соседство с палатализованным обуславливает, как известно, в русском языке разные аллофоны фонемы /e/, различающиеся по степени подъема; так, между палатализованными (например, [sʲetʲil]) гласный более закрытый, чем между непалатализованными (например, [sɛst]).

Палатализованные и среднеязычные согласные могут придать гласному дифтонгоидный характер. В зависимости от положения гласного относительно такого согласного в начале или в конце его может существовать краткий гласный элемент переднего ряда. Примеры этого мы также находим в русском языке, в котором все гласные, стоящие после палатализованных, имеют дифтонгоидный элемент (ср., например, [ratl] *рад* — [rʲatʲl] *ряд*); такой дифтонгоидный элемент может появиться и в конце гласного перед палатализованными согласными, особенно в гласном /ы/ (ср. [bytʲ] *быт* и [bytʲʲ] *быть*).

Согласные заднеязычные глубокого образования, а также язычковые, поскольку и те и другие характеризуются сильным оттягиванием языка назад, обуславливают более заднюю артикуляцию гласных. Это прежде всего относится к «а», наиболее открытому из всех гласных. В целом ряде языков переднее «а» и заднее «а» являются комбинаторными оттенками одной фонемы, причем заднее вызывается соседством с язычковыми согласными.

Губные согласные могут вызывать лабиализацию смежных гласных. Степень лабиализации зависит от характера артикуляции согласного. Круглощелевые обуславливают большую лабиализацию, плоскощелевые — меньшую лабиализацию гласного. Губно-зубные оказывают лабиализующее влияние на гласные лишь в малой степени.

Носовые согласные вызывают назализацию смежных гласных; это явление широко распространено в самых различных языках.

§ 225. Адаптация гласных и глухих согласных в отношении участия голоса — относительно редкое явление, что объясняется принципиальным различием в механизме образования тех и других, однако она вполне возможна. При этом озвончение согласных встречается чаще, чем оглушение гласных.

Наиболее благоприятным условием озвончения является интервокальное положение, где действуют оба указанных выше фактора: и предвосхищение артикуляции и инерция. Голосовые связки колеблются как в предвосхищении артикуляции последующего гласного, так и продолжая артикуляцию предшествующего гласного. Озвончение может быть полным и частичным. Так, в пивхском языке непридыхательные смычные подвергаются большей частью полному озвончению, а придыхательные — всегда частичному. В начальном или конечном положении полное озвончение согласного едва ли возможно; частичное же встречается в разных языках. В русском начало согласного может озвончаться после гласного; перед гласным же никакое озвончение невозможно.

Полное оглушение гласного возможно, по-видимому, только в положении между глухими согласными и притом в неударенном слоге; в такой позиции оно наблюдается в лезгинском языке (см. с. 171), а также и в тюркских языках. Частичное оглушение встречается чаще. Его отметил в русском языке Щерба, систематически исследовавший глухое начало гласного в положении после глухого согласного.

§ 226. Особый случай воздействия гласных на согласные представляет так называемая с п и р а н т и з а ц и я, которая чаще всего наблюдается в интервокальном положении. Механизм спирализации ясен: поскольку для гласного смычка является невозможным способом артикуляции, постольку смычный, оказавшись в месте перехода от одного гласного к другому, т. е. от одной щели к другой, сам приобретает характер щелевого. Спирализации в первую очередь подвержены те согласные, которые характеризуются слабой смычкой.

К таким согласным относятся прежде всего язычковые. Так, в туркменском языке [χ] является интервокальным аллофоном фонемы, выступающей в других положениях в оттенках [k], [q]. Легко спирализуются также заднеязычные, особенно звонкий, имеющий очень часто весьма слабую смычку; широко распространено это явление в немецких диалектах, где встречаются чередования типа [tax] — [taχə] *Tag — Tage*. Представлено оно и в тюркских, и в тунгусо-маньчжурских языках; в качестве примера можно привести эвенский язык, в котором между гласными всегда употребляется щелевой «γ», а в других положениях — смычный (см. с. 49).

Нередко спирализация наблюдается при интервокальном положении губных, причем опять-таки в первую очередь звонкого. Примеры можно найти и в немецких диалектах (например: [blaɪβəl], [ge:βəl] *bleiben, geben*), и в тюркских языках (например, в азербайджанском [baβal] 'отец'), и в ряде других.

Сравнительно редко встречается спирализация переднеязычных, но и она имеет место, например, в испанском языке (ср. [maðeɾə] *madera*, [monedə] *moneda*).

Относительно легкая спирализация звонких по сравнению с глухими объясняется двумя обстоятельствами. Во-первых, они отличаются относительно более слабой артикуляцией; во-вторых, переход от артикуляции гласного к артикуляции звонкого согласного вообще

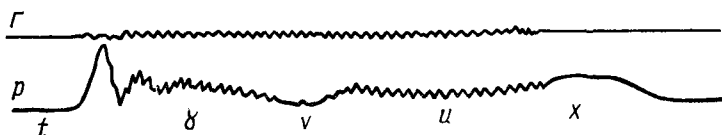


Рис. 85. Кинограмма слова /tʂvux/ 'в доме'

менее резок, так как работа голосовых связок происходит непрерывно. Наиболее стойкими в отношении спирализации являются глухие переднеязычные смычные, отличающиеся, как правило, более энергич-

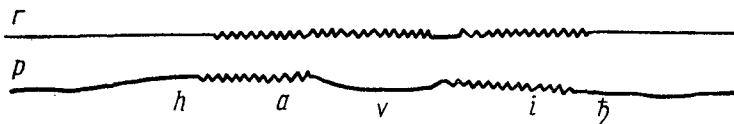


Рис. 86. Кинограмма слова /haviʃ/ 'чесется'

ной смычкой, чем другие типы согласных; тем не менее случаи их спирализации иногда встречаются.

§ 227. Влияние гласных на согласные может выразиться в сонантизации, которой подвержены звонкие согласные и притом щелевые. Сонантизация также происходит обычно в интервокальном положении; она обусловлена расширением щели согласного и уменьшением его воздушности под влиянием аналогичных особенностей смежных гласных, свойственных им по самой их природе. Сонантизация — нередкое явление в различных языках, она отчетливо видна на рис. 85, где дана пневматическая запись интервокального губно-зубного /v/ в нивхском слове /tʂvux/ 'в доме'. На отрезке линии Р, где зафиксирован этот согласный, голосовые вибрации не прекращаются (ср. с рис. 86, на котором зафиксировано несонантизованное /v/ в слове /haviʃ/ 'чесется'). Сонантизация звонких щелевых наблюдается иногда и в русском языке.

§ 228. В сочетании двух согласных взаимная адаптация может идти в различных направлениях: по способу артикуляции, по действующему органу, или месту артикуляции, и по участию голоса.

В приспособлении по способу артикуляции сочетания смычного со смычным могут дать следующие варианты. Как уже указывалось выше, и в гоморганных, и в гетероорганных сочетаниях первый смычный может терять третью фазу, а второй — первую фазу артикуляции. Гоморганное сочетание, следовательно, может превратиться в долгий согласный (например, русское /attuda/ [ʌt:udʌ] *оттуда*). В гетероорганных первый согласный может стать импловивным.

Несколько особый случай представляют в этом отношении гомоорганные сочетания с носовыми типа «bm», «dn», «gn» и т. п.; здесь возможна не полная импловивность первого согласного, а замена в нем ротового взрыва фаукальным, получающимся при переходе к носовому согласному вследствие опускания нёбной занавески. Смычка губ при переходе от «b» к «m» или языка и твердого нёба при переходе от «d» к «n», от «g» к «ŋ» не прерывается; начало артикуляции носового знаменуется лишь отрывом нёбной занавески от задней стенки носоглотки,

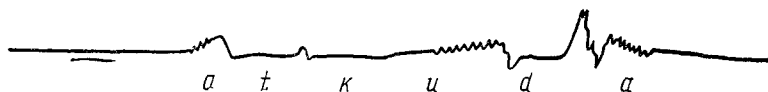


Рис. 87. Кимограмма слова *откуда*

что и дает эффект так называемого фаукального взрыва. Так происходит, например, в русском языке в словах /abm'en/ *обмен*, /adna/ *одна*, /atn'ut'/ *отнюдь* и т. п.

Влияние носового может вызывать даже опускание нёбной занавески перед началом произнесения всего сочетания согласных. Это приводит к полной ассимиляции согласных, как в русском диалектном [am:an], [an:a] *обман, одна* и т. п., где мы имеем уже не модификацию фонем /b/, /d/, а их чередование с /m/, /n/.

§ 229. В сочетании гетероорганных смычных при сохранении взрыва первого согласного смычка второго согласного может осуществляться до взрыва первого; в таком случае существенное значение имеет порядок следования согласных. Если в сочетании предшествует согласный более глубокого образования (например, заднеязычный перед переднеязычным или губным «kt», «kr» или переднеязычный перед губным «tr» и т. п.), то его взрыв сводится только к отделению активного органа от пассивного, за которым не следует выхода воздуха. Такой «взрыв» практически не дает акустического эффекта. На слух сочетание воспринимается как долгий смычный с более глубокой экскурсией и более передней рекурсией. Сохранение «индивидуальности» первого согласного, если он глухой, обеспечивается, как указывалось выше, только специфическим характером предшествующего гласного. Если же в сочетании гетероорганных смычных первый из них — согласный более переднего образования, то он может сохранять взрыв, но взрыв будет ослабленным, так как количество выходящего при этом воздуха невелико; оно ограничено тем небольшим запасом, который содержится в пространстве между передней и задней смычкой (рис. 87).

При гоморганных сочетаниях типа «смычный + щелевой» рекурсия первого может слиться с эскурсией второго; в таком случае в смычном вместо взрыва имеет место плавный переход к щели; иными словами — рассматриваемое сочетание может оказаться замененным аффрикатой. В сочетаниях с боковыми щелевыми артикуляция смычных может принаравливаться к ним в том отношении, что взрыв будет латеральным, или же получится аффриката с боковой щелью. Это наблюдается в русском языке, например в словах /atlučka/ *отлущка* или /dl'a/ *для*, /podlyj/ *подлый* и т. п.

При гетероорганных сочетаниях смычного со щелевым действие органа, образующего щель, не зависит от органа, осуществляющего смычку. Так, например, в сочетании «рх» ничто не мешает широкому раскрытию губ при взрыве «р», даже если в это время задняя часть языка уже готова к артикуляции «х».

Щелевой в сочетании с другими щелевыми, равно как и со смычными, не оказывает на них никакого влияния и сам не испытывает их влияния в отношении способа образования.

Своеобразное явление может быть при сочетании переднеязычных щелевых с переднеязычным дрожащим. Артикуляция дрожания осуществляется при максимальном сближении (однако не до полной смычки, см. с. 146) действующих органов. При переходе от щелевого к дрожащему кончик языка делает движение к нёбу, что может привести к образованию кратковременной слабой смычки. В результате дрожащий может получить в начале более или менее значительный подлинно смычный элемент, который в конечном счете может приобрести известную самостоятельность. Так происходит в русском диалектном произношении в словах /stram/, /zdr'a/ *спам, зря* и т. п.

Сходная картина может получиться и при сочетании переднеязычного бокового «л» с переднеязычным дрожащим «г», хотя причина появления смычного элемента другая. Здесь кончик языка осуществляет смычку уже во время произнесения «л», притом смычку довольно энергичную. Если смычка сохраняется и после поднятия спинки языка, которая при боковом согласном должна быть опущена, то при переходе к артикуляции дрожания может возникнуть довольно отчетливый взрыв; в результате «г» получает вначале смычный элемент. Такое явление наблюдается в эвенском языке, где сочетание фонем /lr/ реализуется в виде [l^drg]; например: [ol^dra] 'рыба', [ʃal^dra] 'уголь'. Такого рода явление лежит в основе французской формы *voudrai*, получившейся из *voul* (от *vouloir*) + *rai* (суффикс будущего времени), с последующим выпадением *l*.

Появление смычного элемента в начале «г» имеет место также после переднеязычного носового; в данном случае причина этого явления совсем иная. Здесь нёбная занавеска при подготовке к артикуляции неносового «г» поднимается несколько «преждевременно», т. е. до того, как произошел взрыв «п»; последний при этом переходит в соответствующий ему смычный неносовой «д». Примером этого может служить русское диалектное произношение таких слов, как /ndraf/, /ndrav'itca/ *нрав, нравиться*.

В этом случае ничего специфичного для сочетания именно с дрожащим не происходит. Аналогичная картина должна получаться при всяком гоморганном сочетании носового со щелевым, например: «ns», «mf», «nl» и т. п., — которые дают «nts», «mpf», «ndl (ntl)». Разумеется, в сочетаниях с боковыми взрыв будет латеральным. Примеры такого явления имеются в немецком языке (ср. *wesentlich, eigentlich* из *wesen + -lich* и *eigen + -lich*, а также диалектное */gants/* вместо */gans/ Gans*).

§ 230. Адаптация согласных по действующему органу, касающаяся, разумеется, только гетероорганных сочетаний, в своем крайнем выражении приводит к полной ассимиляции соседних звуков. По изложенным выше соображениям и в сочетаниях двух согласных уподобление предыдущего последующему (регрессивная ассимиляция) имеет гораздо более широкое распространение, чем обратное (прогрессивная ассимиляция). Особенно часто наблюдается воздействие соседних произносительных органов. Так, сочетание двух разных переднеязычных (например, дорсального и какуминального; ср. в русском сочетании */tʃʃ/*, где */t/* представлено какуминальным вариантом, не встречающимся в русском языке в других условиях) скорее приведет к ассимиляции, чем сочетание переднеязычного с заднеязычным или губным.

Минимальная адаптация сводится к приобретению соседними согласными особой окраски, зависящей от действия разных органов. Так, например, переднеязычный щелевой */s/* останется в русском языке переднеязычным в сочетании с любым согласным, но перед губным, в силу того что весь он (или хотя бы только часть его) будет произноситься в момент перехода к губной артикуляции, получит иную окраску, чем перед заднеязычным.

Сочетание двух гетероорганных щелевых может иметь и другие далеко идущие последствия. Уже в случае минимальной адаптации в какой-то момент имеет место двухфокусная артикуляция; не исключена возможность и того, что она распространится на все время произнесения соответствующего сочетания, тогда последнее будет реализоваться как двухфокусный согласный или же превратится в таковой. Это, по-видимому, и произошло в истории немецкого языка, в котором из сочетания */sx/* развился согласный */ʃ/*.

Адаптация смежных согласных в отношении участия голоса — явление, широко распространенное в разных языках. Озвончение или оглушение согласного под влиянием соседнего согласного может быть полным или частичным. Подобное взаимовлияние касается большей частью шумных согласных; однако и сонанты в некоторых языках вызывают озвончение соседних согласных. Это имеет место, например, в марийском языке (ср. *[koldaʃ]* 'бросать', *[kondaʃ]* 'приносить' вместо *[koltaʃ]*, *[kontaʃ]* и т. п.).

§ 231. Модификация фонем в потоке речи является следствием не только их взаимного приспособления, но и действия других факторов. Одним из таких факторов, заслуживающим рассмотрения в первую очередь, является ударение. Звук, находящийся под ударением, имеет более энергичную и более четкую артикуляцию, чем безударный звук.

Качественная редукция безударных гласных, широко встречающаяся во многих языках (можно было бы даже сказать — в той или иной мере обязательная для всех языков), в своем наиболее ярком выражении будет сводиться к превращению их в неопределенные, произносимые при нейтральном положении языка, т. е. близком к тому, которое он занимает в состоянии покоя. Меньшая степень редукции характеризуется, во-первых, утратой напряженности, если она присуща гласным данного языка, во-вторых, стремлением к смешанной артикуляции, которая наиболее близка к нейтральному положению языка, так как не вызывает сосредоточения его в одной какой-нибудь части рта.

Вместе с тем следует указать, что редукция может и не заходить настолько далеко, чтобы стиралась грань между гласными переднего и заднего ряда. Так, в русском языке даже в положении наибольшей редукции различаются редуцированный переднего ряда и редуцированный заднего ряда (ср., например, [p'ɣ'ɣvos] *перевоз* и [pɣɐvos] *паровоз*).

Количественная характеристика гласного также находится обычно в связи с местом ударения. При прочих равных условиях ударный гласный может отличаться большей длительностью, а гласный, наиболее удаленный от ударного слога, — наибольшей краткостью. Это относится и к таким языкам, в которых длительность имеет фонематическое значение. В таком случае долгие всегда остаются относительно, т. е. в одинаковых фонетических условиях, более длительными, чем краткие, но их абсолютная длительность варьирует в зависимости от положения относительно ударного слога.

§ 232. Редукция безударных согласных выражается в ослаблении их артикуляции, а именно — в ослаблении напряжения действующего органа, в сокращении воздушности. В некоторых случаях ослабление артикуляции может иметь значительные последствия. В смычных это ведет прежде всего к ослаблению взрыва, к аффрицированности согласного. Ослабление смычки может привести к спирантизации смычного. При произнесении круглощелевых ослабление напряжения действующего органа ведет к замене круглой щели плоской.

§ 233. Существенное влияние на качество того или иного звука оказывает и его место в слове или синтагме; находится он в абсолютном начале или в абсолютном конце. В последнем случае легко может произойти ослабление артикуляции вследствие возвращения произносительных органов в положение покоя. Сюда относится прежде всего такое распространенное во многих языках явление, как оглушение звонких согласных, связанное с раскрытием голосовой щели, необходимым для физиологического дыхания; а также встречающиеся в некоторых языках явления назализации конечных звуков (особенно гласных), которая происходит благодаря опусканию небной занавески, возвращению ее в речевое положение.

По сравнению с абсолютным концом абсолютное начало слова, связанное с выведением органов произношения из состояния покоя, требует сосредоточения внимания говорящего. Начало фонации — это, несомненно, более активный процесс, чем конец ее. Поэтому

произношение звуков, стоящих в абсолютном начале, должно отличаться большей интенсивностью, большей определенностью. Они должны в меньшей степени подвергаться редукции, чем звуки, стоящие в абсолютном конце. Историческая фонетика многих языков подтверждает это положение. В качестве примера можно привести немецкий язык (равно как и другие германские языки), в котором различные гласные окончаний, существовавшие в древние периоды, оказались замененными редуцированными — «ə» (ср., например: древне-немецкие им. мн. *tagâ*, род. мн. *tagô* и современные им. и род. мн. *Tage*). Во французском языке имело место отпадение конечных гласных и согласных (ср., например, старофранцузское *paste* — современное французское /pa:t/ *pâte*, старофранцузское *dreit* — современное французское /drwa/ *droit*).

В современном немецком языке начальное безударное /ɛ/ сохраняет свое качество, тогда как в конце слова оно редуцируется в [ə] (ср. [ɛntvɪklʊŋ] *Entwicklung*, но [re:də] *Rede* и т. п.).

§ 234. Характер звука зависит не только от его места в слове, но и от положения в слоге. Так, длительность гласного при прочих равных условиях, как правило, будет различной в открытом и закрытом слоге. В открытом слоге гласный не ограничен в конце и потому скорее может оказаться более «протянутым», чем в закрытом слоге, где его в большей или меньшей степени «обрывает» согласный, закрывающий слог. Особенно важно количество согласных, следующих за гласным: перед двумя согласными гласный будет короче, чем перед одним, и т. д. Качественное приспособление гласного к последующему согласному также будет зависеть от того, принадлежит ли этот согласный к тому же слогу, что и предшествующий гласный, или же к следующему. Совершенно очевидно, что в первом случае рекурсия гласного будет полнее сливаться с экскурсией согласного, чем во втором. Равным образом, как указывалось выше, и качество согласного будет находиться в большей зависимости от гласного, с которым он составляет один слог, чем от гласного соседнего слога.

§ 235. Весьма существенное влияние на модификацию звуков оказывает темп речи. Разумеется, что при медленном темпе звуки произносятся более тщательно, чем при быстром темпе, когда переход от одной артикуляции к другой неизбежно вызывает большую или меньшую «смазанность» их¹.

Редукция звуков, вызванная быстрым темпом речи, может иметь различные фонематические основы. Так, в ербогоченском говоре звонкий язык звонкие согласные при быстром небрежном произнесении утрачивают звонкость (утрата может быть разной степени, вплоть до полной), тогда как при медленном четком произнесении она обязательно присутствует. Утрата звонкости оказывается в этом говоре фонематически возможной благодаря тому, что глухие согласные в нем характеризуются придыхательностью, так что противоположение поддерживается признаком «придыхательные — непридыхательные».

¹ О соотношении темпа с произносительными типами — полным и неполным см. в § 60.

Редукция в данном случае не нарушает фонематических отношений; она могла бы иметь место и при медленном темпе в полном стиле произношения.

Иначе обстоит дело, например, в русском языке с редукцией неударных /e/ и /i/. Она приводит к тому, что в безударном положении фонема /e/ оказывается замененной фонемой /i/. И если в полном стиле при медленном темпе речи в предложениих [лпа "э́'ín' m'íla] *она очень мила*, [лпа m'íela k'э́мпнѣtul] *она мела комнату* слова *мила* и *мела* могут различаться по звучанию, то при быстром произнесении оба слова, как правило, звучат одинаково.

§ 236. В предыдущих параграфах при рассмотрении вопроса о факторах, определяющих различные типы модификации фонем, было показано, что действие артикуляторного механизма при сочетании звуков лимитируется соответствующими фонемными отношениями. Вместе с тем сочетание «одинаковых» звуков может выглядеть по-разному и в тех языках, в которых фонемные отношения сходны. Так, например, и в эвенском, и в удэ́йском языках переднеязычные смычные противопоставляются среднеязычным (палатальным); фонематические отношения, следовательно, в обоих языках одинаковы. Однако в эвенском перед гласным переднего ряда переднеязычные палатализируются, а в удэ́йском — нет.

В подобных случаях дело идет, очевидно, о различии артикуляционных баз. Наличие соответствующего приспособления, адаптации, звуков в одном языке и отсутствие его в другом, относительное постоянство особенностей каждого языка в этом отношении (нарушаемое, однако, фонетической эволюцией языка) находит свое объяснение в устойчивости артикуляционной базы, в передаче фонетических особенностей от поколения к поколению. Стремясь воспроизвести общий облик слова как можно точнее, чтобы быть лучше понятым, ребенок усваивает все обязательные аллофоны именно в тех фонетических положениях, в которых они встречаются, а вместе с тем усваивает и те закономерности, которые управляют модификацией фонем в соответствующих фонетических условиях.

Таким образом, различный характер модификации звуков в одинаковых фонетических положениях в разных языках можно объяснить с одной стороны, тем, что в истории этих языков физиологические факторы взаимодействовали с неодинаковыми фонематическими факторами, а с другой стороны, тем, что физиологический фактор действует не в чистом виде, а, так сказать, как преобразованный в артикуляционную базу.

Б. ЧЕРЕДОВАНИЕ ФОНЕМ

§ 237. Взаимной приспособляемостью фонем в связной речи, а также другими рассмотренными выше факторами объясняется не только возникновение обязательных аллофонов (комбинаторных и позиционных), но, в известной мере, и так называемое фонетическое или живое чередование фонем, ведущее к образованию фонемных рядов. Живые чередования подчиняются определенным фонетическим зако-

номерностям, т. е. они происходят в строго определенных фонетических условиях. От них отличаются исторические чередования, существующие лишь в силу традиции.

Теория чередований была впервые развита И. А. Бодуэном де Куртенэ [6]. К нему восходит и различие живых и исторических чередований, или, по его терминологии, — неофонетических и палеофонетических альтернатив. Однако в его теории имеется одна своеобразная черта. В неофонетических альтернативах Бодуэна совпадают чередования фонем и чередования аллофонов одной фонемы, если оно имеет место в пределах одной и той же морфемы. Бодуэн различает два вида чередования оттенков: происходящие в разных морфемах и в одной морфеме. Так, он пишет: «Великорусские гласные *a, e, o...* имеют различный оттенок в зависимости от природы последующего согласного (*мат, мел, закон... мать, мель, конь*)... Такое расщепление психически единой фонемы на две или более, происходящее на наших глазах, мы можем назвать дивергенцией, и в этом случае она будет чистой антропофонической, чистой фонетической, то есть дивергенцией самих фонем, независимо от их принадлежности к составу родственной морфемы». В случае же *воза — возит, баба — бабе, этот — этих* «мы получаем, — говорит Бодуэн, — фонетически-этимологическую дивергенцию, неофонетическую альтернативу, исконную альтернативу морфем и входящих в их состав фонем» [6, 296]. К последней он относит, кроме того, и чередования фонем; например, русские *о || а || ь* (*год, годá, годовой*) или немецкие *= b = || = p* (*Grabe, Grab*). Таким образом, по Бодуэну, живое чередование фонем и чередование аллофонов одной фонемы могут представлять один тип.

Наличие известного сходства между живыми чередованиями фонем и механизмом образования аллофонов фонемы (чередованиями аллофонов одной фонемы) и является основанием того, что представители Московской фонологической школы рассматривают чередующиеся фонемы как варианты одной фонемы (см. § 52). Между тем между чередованием фонем и чередованием аллофонов существует принципиальное различие.

При позиционном чередовании каких-нибудь двух фонем только одна из них бывает связана с определенным фонетическим положением, тогда как другая фонетически независима. Так, в русском языке, где звонкие и глухие согласные являются разными фонемами, звонкий согласный в интервокальном положении чередуется с глухим в абсолютном конце независимо от этимологических связей соответствующей морфемы. Чередование же конечного глухого с интервокальным звонким имеет место в одних морфемах (например: /sat/ — /sada/ *сад — сада*, /xot/ — /xoda/ *ход — хода* и т. п.) и не свойственно другим морфемам (например: /brat/ — /brata/ *брат — брата*, /kot/ — /kata/ *кот — ката* и т. п.). Следовательно, зависимой от фонетического положения оказывается только фонема /d/, не встречающаяся в конце слов; связанная же с ней чередованием фонема /t/ не зависит от фонетического положения, так как встречается и в конце, и в середине слов между гласными.

Можно сказать, что чередование фонем имеет определенную направленность. Так, чередование интервокального /d/ с конечным /t/ может быть охарактеризовано только как замена фонемы /d/ фонемой /t/, если мы формулируем определенное правило. Отправляясь от /t/, мы никакого правила сформулировать не можем. То же относится и к чередованию /d/ || /t/ в сочетаниях согласных. Разница состоит в том, что направленность здесь будет двусторонняя. Можно сказать, что /d/ заменяется /t/ в положении перед глухими согласными и /t/ заменяется /d/ в положении перед звонкими (см. [257]).

При чередовании аллофонов никакой направленности нет. Каждый из таких аллофонов фонетически зависим, каждый возможен только в том фонетическом положении, в котором другой невозможен. Так, в корейском языке, где различие согласных по участию голоса не является фонематическим, где звонкий согласный может стоять только в середине слова между гласными, а глухой — только в начале или в конце слова, где звонкий и глухой согласный — лишь аллофоны одной фонемы, всякий интервокальный звонкий чередуется с конечным или начальным глухим, равно как и всякий конечный или начальный глухой чередуется с интервокальным звонким. Таким образом, чередования аллофонов фонемы как бы механически обусловлены, тогда как при позиционном чередовании фонем это не имеет места.

При комбинаторном чередовании фонем их зависимость от производительных особенностей соседних фонем является лишь кажущейся, поскольку соответствующие фонемы могут встречаться и независимо от них. Так, чередование непалатализованных согласных с палатализованными перед гласным /i/ (например, /truba/ — /trub'it/) нельзя считать обусловленным только артикуляцией /i/, так как палатализованный согласный может оказаться и перед другими гласными (например, /trub'a/ *труба*).

Напротив, чередование аллофонов фонемы целиком обусловлено производительными особенностями соседних фонем; каждый аллофон фонемы не может существовать в данном языке независимо от соседней фонемы. Палатализация согласных перед гласными переднего ряда встречается во многих языках, но там, где палатализованные, в отличие от русского языка, фонематически не противоплагаются непалатализованным, они не могут появляться перед гласными заднего ряда.

§ 238. Как было показано в главе I, в живых чередованиях нейтрализация фонематических противоположений является, по существу, лишь ограничением в употреблении определенных фонем. Такие ограничения обусловлены не артикуляционными особенностями, а фонетической историей данного языка. Так, в русском языке палатализованные и непалатализованные согласные, например /s'/ и /s/, первоначально были комбинаторными аллофонами одной фонемы; первый был единственно возможен в положении перед /j/ и гласными переднего ряда, второй — во всех остальных положениях. Впоследствии, когда эти аллофоны стали двумя самостоятельными фонемами, палатализованное /s'/ оказалось возможным также и перед гласными заднего ряда. Само собой разумеется, что распространение употребления

/s'/ на новые фонетические положения не означает, что оно должно было уступить место непалатализованному /s/ в тех словах, в которых оно встречалось раньше. Этого и не случилось: палатализованное /s'/ наряду с новой позицией перед гласными заднего ряда продолжало сохраняться и в старой позиции перед гласными переднего ряда. В результате мы имеем фонетическое чередование /s/ || /s'/, например, в словах: /pos/ — /pos'e/ *нос* — *носе*, /čas/ — /čas'e/ *час* — *часе* и т. п., напоминающее то положение, которое существовало тогда, когда /s/ и /s'/ были аллофонами одной фонемы.

Вследствие широкого распространения указанного чередования, а также постоянного употребления /s'/ перед гласным /e/ в старых словах, палатализованное /s'/ произносится и в относительно новых словах, как, например, /s'ejm/ *сейм*, /s'er'ija/ *серия* и т. п. Однако в произнесении таких слов, которые появились в русском языке недавно, возможно и отступление от старой традиции. В качестве примера можно привести произнесение слова *консервы* с непалатализованным /s/ (/kanservy/), имеющее широкое распространение в русском языке, или слово *сэр*, произносимое обязательно с непалатализованным /s/. Возможность такого произнесения обусловлена, разумеется, тем, что /s/ — это самостоятельная фонема и потому потенциально независима от фонетического положения. Не исключено поэтому ее появление и в заимствованных словах, например /eseseser/ СССР.

Относительно того, что перед /i/ и /e/ в русском языке, как правило, стоят мягкие согласные, Щерба писал: «...может показаться, что мягкие согласные перед этими гласными фонетически обусловлены... Однако это оказывается безусловно неверным по отношению к мягкости согласных перед гласным «э» (т. е. «е»): дело в том, что при русских мягких согласных язык поднимается к нёбу так же сильно, как при гласном «и», а следовательно гораздо больше, чем при гласном «э» (т. е. «е»), а отсюда вытекает, что мягкость согласных перед этим гласным вовсе не является результатом живой ассимиляции» [190, 219].

§ 239. Мы видим, таким образом, что механическая обусловленность живых чередований является скорее внешней, что в действительности в их основе лежит не действие произносительного механизма, а языковая традиция. В этом смысле живые чередования сходны с так называемыми историческими чередованиями, в которых либо вовсе нельзя найти фонетической закономерности с точки зрения современного языка, либо такая закономерность может быть усмотрена только в части случаев, в которых данное чередование встречается. Примером первого может служить чередование /d'/ || /ž/ в русском языке (/sa-d'it'/ — /sažat'/ *садить* — *сажать*, но /s'id'et'/ — /s'id'at/ *сидеть* — *сидят*); примером второго — чередование /k/ || /č/, которое перед согласным /k/ всегда имеет место (/ruka/ — /ručka/ *рука* — *ручка*, /straka/ — /stročka/ *строк* — *строчка* и т. п.), но в других фонетических условиях никакой закономерности не обнаруживает (ср. /zamaikat'/ — /zamaiču/ *замолкать* — *замолчу* и /выр'ekat'/ — /выр'eku/ *выпекать* — *выпеку*, где в одном и том же фонетическом положении чередование может и наличествовать, и отсутствовать).

Исторические чередования отражают такие фонетические закономерности, которые не действуют в настоящее время. Чередование /g/ || /ž/ (/b'egu/ — /b'ežыš/ *бегу* — *бежншь*, /A'agu/ — /A'ažeš/ *лягу* — *ляжешь*) в современном русском языке не определяется действующими сейчас фонетическими правилами. В современном русском языке /g'/ вполне возможно перед гласными /i/, /e/ (ср. /b'eg'i/ *беги*, /g'erp/ *гербы*); с точки зрения же исторической фонетики появление /ž/ вместо /g/ обусловлено положением перед гласными /i/, /e/.

В цитированной выше работе по теории чередований Бодуэн писал: «...чисто традиционные альтернанты никогда не могут быть первоначальными, а в исторической последовательности всегда являются лишь продолжением неофонетических альтернантов, или дивергентов, антропофоническая причина которых, как живой фактор, уже угасла, ибо она действовала только в прошлом» [6, 309].

Что между фонетическими и историческими чередованиями нет резких границ, видно из того, что одно и то же чередование может выступать в одном случае как фонетическое, а в другом как историческое. Так, например, чередование фонем /d/ || /d'/ в русском языке в словах /vada/ — /vad'ica/ *вода* — *водица* имеет характер фонетического, поскольку в положении перед /i/ возможен только палатализованный согласный, а в словах /vada/ — /vad'anka/ *вода* — *водянка* — характер исторического, поскольку фонетическое положение фонем /d/, /d'/ в обоих словах одинаковое.

Все сказанное позволяет утверждать, что переход живых чередований в исторические, примером которого является вышеприведенный случай с чередованием перед /e/, не должен рассматриваться как некий скачок, как качественное изменение в звуковом составе данного языка, каким является превращение «чередующихся» аллофонов одной фонемы в самостоятельные противопоставляющиеся фонемы.

§ 240. Как живые, так и исторические чередования играют существенную роль в строе языков. Это обстоятельство и служит основанием для выделения особой лингвистической дисциплины — морфонологии, которая является промежуточной между фонетикой и морфологией (см. § 10). На морфологическую и семасиологическую функцию чередований обратил внимание еще Бодуэн, который выделил на этом основании так называемые корреляции [6, 301]. Их возникновение обусловлено тем, что одна и та же морфема присоединяется к морфемам, заканчивающимся разными фонемами. Так, например, в русском языке /e/ как окончание дательного падежа присоединяется к разным корням: *маме*, *голове*, *стене*, *руке*, *тёте* и т. п. Естественно, что при таких обстоятельствах чередования /m || m', v || v', n || n', k || k', t || t'/ и т. п. служат наряду с окончаниями средством противопоставления именительного и дательного падежей существительных соответствующего типа склонения.

Возникнув как живые чередования, подобные альтернации в ходе развития языка могут стать историческими, фонетически немотивированными, но, сохраняясь в определенных парадигмах, они не только не утрачивают, но даже усиливают, именно в силу фонетической непонятности, свою грамматическую значимость. Сюда относятся, на-

пример, такие чередования, как русские /d'/ || /ž/, /g/ || /ž/: *сидишь — сижу, глядишь — гляжу, ходишь — хожу, беги — бежишь, береги — бережешь* и т. д. Аналогичны и чередования по умлауту в немецком языке (*Gast — Gäste, Dorf — Dörfer*), которые также были первоначально фонетически обусловлены.

Своеобразную функцию выполняют исторические чередования в пивхском языке, в котором один и тот же корень, входя в состав существительного, имеет смысловый придыхательный согласный, а в составе глагола — щелевой, например: /k^hə/ 'топор' — /xəv^h/ 'рубить', /p^hci/ 'пила' — /iuv^h/ 'пилить', /q^hovs/ 'черпак' — /xov^h/ 'черпать' и т. п.

В. ЗВУКОВЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ

§ 241. С вопросом о модификации фонем в речевом потоке теснейшим образом связан вопрос о звуковых изменениях. Старое языковедение, строившее всю сравнительную и в значительной степени историческую грамматику отдельных языков на фонетической основе, естественно, уделяло проблеме звуковых изменений и так называемых «звуковых законов» большое внимание, ей посвящена обширная литература¹. В вопросе о причинах звуковых изменений наиболее широким признанием пользуются три теории, развитые еще в XIX в.: 1) так называемая «теория поколений», согласно которой причина звуковых изменений лежит в несовершенстве воспроизведения детьми произношения родителей; 2) «теория субстрата», которая видит причину звуковых изменений в несовершенстве восприятия иноязычного произношения; 3) «теория наименьших усилий», или, как ее называет Йесперсен, «теория удобств» (*Bequemlichkeitstheorie*), которая полагает, что причина звуковых изменений лежит в стремлении к легкости, простоте произношения. Первая и вторая теории касаются общих причин звуковых изменений, третья же имеет в виду сам фонетический процесс. Поэтому именно она прежде всего должна рассматриваться в общей фонетике. Этой теории придерживались и придерживаются многие ученые, она лежит в основе «принципа экономии», провозглашенного А. Мартине [108 и 109].

§ 242. Обычно при различении типов звуковых изменений имеют в виду два аспекта: характер изменений и фонетические условия, в которых происходит изменение. По характеру изменений различают изменения звуков (или эволюцию) и замену звуков (или субституцию). Считают, что эволюция происходит благодаря постепенному изменению артикуляции звука. В. А. Богородицкий, например, пишет: «к', развившееся из твердого в положении перед смягчающими гласными, затем, вследствие дальнейшего перерождения, изменилось в ч» [41, 120]. Субституция происходит вследствие

¹ Подробный обзор теории звуковых изменений, существовавших в лингвистике к началу XX в., дан в известной книге Е. Wechsler [310], более новые взгляды изложены у Е. Негтманн [229]. Краткий обзор истории вопроса имеется в статье В. И. Аббаева [30, 1]. См. также Л. Р. Зиндер [83].

единовременной подстановки одного звука вместо другого, что имеет место, например, в таких случаях, как русское диалектное *вельблюд* вместо *верблюд*, или при перенятии иноязычных слов или же чужого языка в целом.

По фонетическим условиям, в которых происходят изменения, различают комбинаторные изменения, зависящие от определенных фонетических условий, и спонтанные, которые имеют место во всех фонетических положениях.

§ 243. Учение о фонеме, естественно, не могло не отразиться на понимании сущности и процесса звуковых изменений. Еще в «Русских гласных» Щерба писал: «Вообще говоря, фонетическая история языка, в известной части, сводится, с одной стороны, к исчезновению из сознания некоторых фонетических различий, к исчезновению одних фонем, а с другой стороны, к осознанию некоторых оттенков, к появлению других новых фонем» [14, 123] ¹.

В фонологической литературе общая классификация фонетических изменений впервые была дана Якобсоном. Он различает прежде всего два вида: изменение звука (*Lautwandel*) и фонологическую мутацию. Под первым он понимает не имеющее фонематического значения увеличение числа комбинаторных аллофонов данной фонемы или, наоборот, сокращение его, а также изменение основного аллофона; под вторым, с одной стороны, — устранение (*Entphonologisierung*) и возникновение (*Phonologisierung*) фонологического различия, а с другой — «преобразование одного фонологического различия в иначе построенное фонологическое различие, которое находится в иной связи с фонологической системой, чем первое (*Umphonologisierung*)» [236, 249].

§ 244. С фонологической точки зрения гораздо важнее различать такие два типа звуковых изменений, как: 1) изменения, происходящие в фонемном составе слов или морфем, и 2) изменения, происходящие в инвентаре фонем языка (увеличение и уменьшение их числа) ². М. И. Стеблин-Каменский предложил называть изменения первого типа синтагматическими, а изменения второго типа парадигматическими [153]. Эти различные, по существу, процессы не могут иметь одинакового «механизма». Еще Томсон писал об этом: «Изменение звука происходит исключительно фонетическим путем, между тем как замена звука может произойти и при содействии значений, например, вследствие «новообразования при аналогии», «народной этимологии» и пр.» [11, 246].

Замена в ряде слов одной фонемы другой ничем принципиально не отличается от замены одной морфемы другой, равнозначной первой (ср., например, вытеснение в русском языке окончания именительного падежа множественного числа существительных мужского рода *-ы* окончанием *-а*). То, что синтагматические изменения имеют место зачастую в определенных фонетических положениях, не означает еще

¹ Из старых фонетиков только Томсон был близок к такому пониманию, различая «изменение звука» и «замену звука».

² Г. Пенцл [271] также различает эти два типа, называя первый изменениями в дистрибуции.

того, что они обусловлены фонетически в полном смысле этого слова, т. е. произносительно-слуховыми факторами. Здесь может действовать аналогия фонетического контекста, подобная аналогии морфологической, как это можно предположить для русского /e/ > /o/. Интересно, что замена *e* на *o*, например в *звёзды*, исторически неоправданная (так как в этом слове был гласный Ѣ, а не *e*), является результатом чисто фонетической аналогии, а в *сёк* (из старого *сѣкъ*) — одновременно и фонетической и морфологической (ср. /v'ezu/ *везу* — /v'os/ *вёз*, /n'esu/ *несу* — /n'os/ *нёс* и т. п.).

Синтагматические изменения не являются, строго говоря, звуковыми изменениями, поэтому они не могут и не должны изучаться в общей фонетике (ср. Penzl, [271]). В отличие от них специфически фонетическими являются изменения парадигматические; поэтому они должны быть предметом рассмотрения общей фонетики.

§ 245. С 50-х годов получила широкое развитие диахроническая фонология [108, 153, 271], основные положения которой могут быть сведены к следующему. 1. Звуковые изменения автономны по отношению к морфологии. 2. Звуковые изменения связаны со стремлением системы к равновесию, или иначе: к заполнению пустых клеток¹ в ней или к устранению лишних. Об этом говорил еще Р. Якобсон: «Если данной фонологической мутации предшествует нарушение равновесия системы, а эта мутация имеет результатом устранение нарушения, то не составляет труда вскрыть функцию этой мутации. Ее задача заключается в восстановлении равновесия» [236, 265]. Например, при противопоставлении твердых и мягких согласных губных и переднеязычных в русском языке отсутствие мягких заднеязычных оставляло соответствующие клетки пустыми. Лишнюю клетку, наоборот, занимает, например, долгое открытое {e:} в немецком языке, поскольку два долгих гласных оказываются в этом случае противопоставленными одному краткому. 3. Изменения зависят от смены корреляций, что связано со структурой дифференциальных признаков. При этом дифференциальный признак понимается не как абстрактная единица (см. § 34), а отождествляется с одним из его артикуляторно-акустических коррелятов. По этому представлению коррелятивным дифференциальным признаком, различающим звонкие и глухие в английском языке, может быть либо звонкость — глухость, либо слабость — сила, либо непридыхательность — придыхательность, а не все эти признаки, свойственные им одновременно. Таким образом, смена признака звонкость — глухость на признак слабость — сила может оказаться фактором, определяющим звуковое изменение. 4. При звуковых изменениях, как и во всей системе языка, действует принцип экономии, который проявляется в виде закона наименьших усилий. 5. Звуковые изменения начинаются с незаметных первоначально изменений фонетических характеристик аллофонов.

§ 246. Последнее положение господствовало в языковедении всегда. Считалось, что первоначально незначительное и потому незаметное изменение в произношении того или иного звука становится посте-

¹ Имеются в виду клетки таблицы системы фонем данного языка.

пенно все бóльшим, пока, наконец, не станет настолько очевидным, что звук воспринимается как новый. Сепир, например, писал, имея в виду переход гласного «о» в «ö» в древних германских языках: «В дальнейшем звуковое качество «ö» должно было настолько далеко отойти от качества «о», что «ö» проникло в сознание как явственно отличный звук» [144, 137—138].

Такая трактовка вопроса совершенно естественна для дофонематического понимания звука языка и с необходимостью вытекает из него. В свете учения о фонеме такое понимание звуковой эволюции не выдерживает никакой критики. Против него выступал еще Бодуэн: «...трактовка фонетических различий, заключающаяся в неприменном выискивании «переходов» одного звука языка в другой, в установлении прежде всего звуковых законов и так далее, меня не удовлетворяла, так как я видел в этом, с одной стороны, недостаточный учет хронологии или последовательности исторических слоев, а с другой стороны, неточное формулирование самого факта. Таким фактом является в первую очередь совместность (*Nebeneinander*) фонетически различных, но этимологически родственных звуков языка; и лишь после установления факта следует постараться обнаружить его причину» [6, 268].

Итак, основываясь на теории фонемы, можно сказать, что в языке постоянно существуют фонетические предпосылки звуковых изменений, заключающиеся в неоднородности звукового выражения фонемы. Каждый аллофон является в потенции новой фонемой.

§ 247. Естественно возникает вопрос, как и в какой момент фонематически незначимые аллофоны приобретают смысловоразличительную функцию, становятся отдельными фонемами. Ответ на этот вопрос не может быть дан в общем виде; он решается на основании исследования каждого конкретного случая и именно для данного случая. Обратимся к примерам. Чтобы легче было восстановить самый процесс, надо воспользоваться фактами близких исторических периодов.

Расщеплению фонемы /к — к'/ на две в русском языке, например, способствовало то, что корреляция твердых и мягких заднеязычных согласных существовала издавна. Все твердые согласные, кроме заднеязычных, которые чередовались перед гласными переднего ряда с аффрикатами (/к/ || /ц/ || /č/) или со шелевым (/г/ || /з/ || /ž/) — ср. *пеку-пеци* — *печешь*¹ — в конце корня чередовались с мягкими, если в окончании был передний гласный, например: *несу* — *неси* — *несешь*, *иду* — *иди* — *идешь* и т. п. После того, как в окончании гласный /е/ был заменен гласным /о/, возникло фонетически не обусловленное и очень употребительное в современном языке чередование твердых и мягких согласных в настоящем времени многих глаголов, например: *несу* — *несешь*, *иду* — *идешь*, *беру* — *берешь* и т. п. Наряду с этим продолжало существовать фонетически мотивированное чередование типа *несу* — *неси*, которое распространилось и на заднеязычные согласные (ср. *пеку* — *пеки*); когда это произошло, то у фонемы /к/ появился новый мягкий аллофон.

¹ Букву *е* в *-ешь* нужно читать в приводимых здесь примерах как «с».

Едва ли можно сомневаться в том, что в современном русском языке чередования /d/ || /d'/, /s/ || /s'/, /r/ || /r'/ в глаголах *иду* — *иди*, *несу* — *неси*, *беру* — *бери* отождествляются с такими же чередованиями в *иду* — *идешь*, *несу* — *несешь*. В обоих случаях мы имеем морфологически осмысленное чередование фонем. Если так обстоит дело со старым фонологически существенным различием твердых и мягких /b/ — /b'/, /s/ — /s'/, /t/ — /t'/ и т. п., то совершенно естественно, что ранее фонологически незначимое различие /k/ — /k'/, получая распространение в тех же морфологических категориях, что и старые пары, легко могло образовать две фонемы — /k/ — /k'/.

§ 248. В рассмотренном примере роль «повивальной бабки» при рождении новой фонемы играли морфологизованные чередования. Это, разумеется, не единственный путь; более распространенный представлен, например, в истории немецкого умлаута, которая сводится к следующему. В древневерхненемецком языке (VIII—XI вв.) фонемы /a/, /o/, /u/, /â/, /ô/, /û/ существовали каждая в двух аллофонах: переднем и заднем. Передние аллофоны, обусловленные наличием в последующем слоге фонем /i/ или /j/, обозначались теми же буквами, что и задние, встречавшиеся при отсутствии /i/ и /j/ (ср. *scôni* — *scôno*; *wâri* — *wârum*). После XII в. происходит редукция безударных /i/ и /j/, т. е. утрачивается фонетическая причина возникновения передних аллофонов, вследствие чего они обособляются от задних и получают самостоятельное обозначение на письме (ср. *schæne* < *scôni*, *schône* < *scôno*; *wære* < *wâri*, *wâren* < *wârum*).

В тот момент, когда фонематическое изменение обнаруживается, когда перед нами уже не два аллофона, а две самостоятельных фонемы, это свидетельствует не о возникновении связи между употреблением звука и смыслом слова, а о существовании такой связи. Не потому /k'/ палатализованное стало фонемой, что появилось слово /tk'ot/, а наоборот, слово /tk'ot/ оказалось возможным потому, что /k'/ стало фонематически противопоставляться /k/. Возникновение связи аллофонов со смыслом происходит, следовательно, еще в недрах фонемы, выражением которой являются эти аллофоны. Этим и подготавливается скачок, разделяющий аллофоны, представляющие одну фонему, на две отдельных фонемы.

Все сказанное здесь находит свое истолкование в «теории общего облика слова» С. И. Бернштейна (см. с. 51). Согласно этой теории, слово узнается по его звуковому облику в целом; следовательно, каждый элемент слова имеет существенное значение. Это вполне понятно, так как каждый звук, входящий в состав данного слова, является представителем соответствующей фонемы. А если так, то основная смыслоразличительная нагрузка может перемещаться с одного элемента на другой. С точки зрения общего облика слова всегда было необходимо, чтобы слово *пеки* не только оканчивалось на гласный *и*, но чтобы и предшествующий ему согласный был палатализованным, хотя он и не представлял собой особой фонемы, противопоставленной непалатализованному /k/. При соответствующих обстоятельствах, о которых речь шла выше, и могло случиться так, что последняя особенность (мягкость согласного) стала связываться со смыслом.

§ 249. В результате утраты фонематического противопоставления, или иначе — слияния двух фонем, последние могут стать либо аллофонами, либо факультативными вариантами одной фонемы.

Примером того, как подготавливается превращение аллофонов двух фонем в комбинаторные аллофоны одной фонемы, может служить история гласных /ы/ и /и/ в русском языке, независимо от того, считать ли этот процесс завершенным.

Превращение самостоятельных фонем в факультативные варианты наблюдается в современном немецком языке, где долгое открытое /e:/ часто заменяется закрытым /e:/.

§ 250. Изменение состава фонем языка отражается, разумеется, и на системе фонем. Появление нового противопоставления означает возникновение новых отношений со всеми остальными фонемами. Так, в немецком языке до расщепления фонемы /x — ç/ на две она противопоставлялась губным, переднеязычным и фарингальному как единое целое. Теперь же этим согласным противопоставлены две единицы — увулярный и среднеязычный щелевой. Далее, если раньше звонкий среднеязычный /j/ не участвовал в корреляции звонких и глухих, то теперь он включается в нее.

Не безразличны для системы и синтагматические изменения, так как при них могут измениться позиции, в которых данная фонема встречается; кроме того, могут появиться и новые условия чередования. Так, вследствие замены /e/ на /o/ в определенных условиях фонема /o/ стала употребляться и после мягких согласных, что не имело места до того. Наряду с этим появилось и новое условие чередования /e/ с /o/ : перед мягкими /e/ стало чередоваться с /o/ перед твердыми например, /s'eɪ'sk'ij/ *сельский* — /s'ola/ *сёла* и т. п.).

Глава VI

ПОТОК РЕЧИ

А. ЧЛЕНЕНИЕ ПОТОКА РЕЧИ НА СМЫСЛОВЫЕ ЕДИНИЦЫ

§ 251. В начале предыдущей главы уже шла речь о том, что единицей речи, обладающей самостоятельностью, а главное законченностью, является высказывание или предложение. Только предложение представляет тот минимальный отрезок речи, в котором отражается назначение языка — служить средством общения между людьми. Деление потока речи на предложения, а также на более мелкие смысловые единицы осуществляется при помощи фонетических средств. По распространенным среди лингвистов представлениям членение предложения обусловлено не смыслом, а либо физиологией дыхания, либо ритмом речи. Отсюда и соответствующие термины — «дыхательная группа» и «речевой такт».

Понятие «дыхательная группа» должно быть отвергнуто, так как оно не только лишено какого бы то ни было лингвистического смысла, но и не имеет никаких физиологических оснований. Оно имело бы смысл и было бы необходимо только в том случае, если бы членение речи происходило через такие промежутки времени, в течение которых расходуется определенное количество воздуха. Однако ничего подобного в речи не бывает; сами физиологи различают «физиологическое» и «речевое» дыхание (см. с. 87), причем они отмечают, что последнее обусловлено особенностями речи, а не физиологией дыхания.

Нельзя признать корректным и понятие «речевой такт», которое, начиная с Сиверса, упорно держится в фонетике. Так, Томсон писал: «С одной *фонетической* (т. е. без отношения к значениям) точки зрения предложение (как часть звукового ряда, отделенная паузами) есть ритмически расчлененный звуковой ряд, распадающийся на меньшие единицы — *слоги*, а слоги на *звуки*. В ритмическом расчленении речи на такты нетрудно убедиться, следя за естественной речью. Например: Был ли /он вче-/ра в те-/атре?» [11, 228]. С этим нельзя согласиться, в действительности такого рода «ритмического расчленения» нет в естественной речи, оно может встретиться только при искусственном скандировании.

Надо сказать, что ритм вовсе не означает членения некоего целого на части. Под ритмом понимается повторение следующих один за другим элементов, которые по какому-нибудь признаку равны между собой или, по крайней мере, в достаточной степени сходны. В речи сходство таких элементов (их теперь чаще всего называют «ритмическими группами»¹) определяется одинаковым по количеству слогов

¹ Этот термин имеет и иное значение, см. § 256.

и по расположению безударных слогов по отношению к ударным, количеством долгих и кратких гласных или же равной (хотя бы приблизительно) длительностью ритмических групп.

Ритмическая организация обязательно присутствует в стихотворной речи; именно она, а не образность или особенности синтаксиса отличает стихи от прозы. Поэтому и И. С. Тургенев дал своим высокопоэтическим миниатюрам название — «Стихотворения в прозе», подчеркивая этим их форму. Во многих языках ритм стихотворения связан с закономерным чередованием ударных и безударных (иначе: сильных и слабых) слогов. Число и порядок следования слогов образует метр: один ударный и один безударный образуют хорей, один ударный и два безударных — дактиль, один безударный и один ударный — ямб и т. д. (Подробнее см. [169].)

Несмотря на то, что звуковая форма играет в стихах первостепенную роль, было бы неправильно думать, что она абсолютно господствует над содержанием. Весьма интересные высказывания по этому поводу мы находим у В. М. Жирмунского, который писал: «Наша речь в своем строении определяется прежде всего коммуникативной функцией, задачей выразить мысль; следовательно, чередование звуков речи никогда не управляется исключительно ритмическими заданиями. Взамен чисто композиционного объединения словесных масс существенную роль должно играть объединение смысловое, тематическое» [76, 14].

Прозанческая речь отличается от стихотворной отсутствием ритмической организации, тем не менее издавна в фонетике существует стремление найти какие-то закономерности в порядке следования в речи ударных и безударных слогов, иначе говоря — ритм прозы. Так, о ритме в английском языке Г. П. Торсуев пишет: «Если в английской синтагме три ударения (или больше), то можно заметить ритмическую тенденцию произносить ударные слоги синтагмы через более или менее равные промежутки времени» [160, 206]. Вместе с тем он далее отмечает: «...эта несомненно имеющаяся в английском языке ритмическая тенденция не означает механической, абсолютной равновеликости интервалов между вершинами громкости ударных слогов синтагмы. Колебания в длительности могут быть вызваны смысловыми причинами, эмоциональностью» [160, 207].

Все сказанное позволяет сделать вывод, что вопрос о ритме не связан обязательно с вопросом о членении предложения, а ритмическая группа не является единицей такого членения.

§ 252. Совершенно по-иному выглядит вопрос о членении предложения с точки зрения учения Щербы о синтагме. При рассмотрении этого вопроса Щерба, так же как и в своем учении о фонеме, исходит из единства смысловой и звуковой сторон языка, признавая при этом доминирующую роль первой. В. В. Виноградов, опираясь на неопубликованные еще работы Щербы, сообщает: «Предложение, — пишет Л. В. Щерба, — может распадаться на отрезки, характеризующиеся усилением ударения последнего слова и выражающие в д а н н о м к о н т е к с т е одно, хотя бы и сложное понятие. Это — синтагмы. Синтагмы могут (но не должны) отделяться друг от друга паузами. Они

состоят из одного слова или из ряда слов» [61, 210]. Синтагму Щерба определял как «простейшее синтаксическое целое» [186, 22], как «фонетическое единство, выражающее единое смысловое целое в процессе речи — мысли» [16, 87]. Учение о синтагме не получило еще должного развития в синтаксисе, а следовательно, и в синтаксической фонетике. Вместе с тем оно имеет важное значение и для синтаксиса, и для фонетики. «Понятие синтагмы, — пишет Виноградов, — не связано языку искусственно и насильственно, — оно соответствует реальным явлениям речи. Синтагма отражает «кусочек действительности», представляя связный элемент речевого целого. Это понятие помогает глубже и тоньше вникнуть в синтаксический строй предложения и в его семантику. Синтагмы обнаруживаются и в составе высказывания, связной речи (предложения или более сложного синтаксического единства), вычленяются из них и — вместе с тем — образуют их. В синтагматическом членении выражаются тонкие смысловые и стилистические оттенки сообщения» [61, 248].

Учение Щербы о синтагме, вскрывающее семантико-синтаксические основы членения потока речи, лишило всякой почвы понятие «дыхательная группа». К сожалению, самый термин «дыхательная группа» Щерба допускал, хотя и указывал, что «он совершенно скрывает смысловую природу явления» [16, 87]. Он считал возможным сохранить его в угоду традиции как синоним к термину «синтагма» ввиду того, «что внутри подобной группы нельзя сделать паузы для вдоха» [*там же*].

Синтагма может быть представлена группой слов, связанных между собой по смыслу, как, например, в следующем предложении, которое может быть разделено на три синтагмы: *Посреди дремучего леса /на узкой лужайке/ возвышалось маленькое земляное укрепление* [П у ш - к и н. «Дубровский»]. Синтагмой может быть и отдельное слово; например, в следующем предложении первое слово может составлять особую синтагму: *Некогда/были они товарищами по службе* [*там же*].

Может показаться, что членение на синтагмы — произвол говорящего. В опровержение этого можно привести следующие слова В. В. Виноградова: «Если взять одно какое-нибудь предложение, вырванное из контекста, то по отношению к нему можно лишь экспериментально, так сказать, ставить вопрос: как оно может быть расчленено на синтагмы в зависимости от своей семантики, от своего социального назначения и своего осмысления; какие значения и оттенки значений в этом предложении связываются с тем или иным возможным его синтагматическим расчленением» [61, 248]. Справедливость этого высказывания вряд ли может быть оспорена. Всякое синтагматическое членение связано со смыслом, вкладываемым в высказывание говорящим. Связь эта не зависит от произвола говорящего.

§ 253. Односинтагменное предложение или синтагма, если они не однословные, делятся в речи на наименьшие самостоятельные смысловые единицы языка — с л о в а. Вопрос о том, имеет ли членение на слова фонетическое выражение, решается по-разному. Щерба писал, что «звуковой поток в русском языке распадается на слова» [16, 84], имея в виду то обстоятельство, что каждое, по крайней мере,

знаменательное слово выделяется ударением. Однако, во-первых, не-отмеченными оказываются служебные слова, и, во-вторых, подсчитав число ударений в предложении, мы можем сказать, сколько в нем знаменательных слов, но этого еще недостаточно для того, чтобы определить, где кончается одно слово и начинается другое. Вопрос, следовательно, идет о том, имеются ли фонетические признаки, характеризующие начало или конец слова.

В классической фонетике ответ на него большей частью дается отрицательный. Говорят, что границ между словами не существует, что в потоке речи они сливаются друг с другом. Томсон писал: «...нужно иметь в виду, что с фонетической стороны нет слов, так как большей частью нет никаких данных в устной речи для деления ее на отдельные слова» [11, 229]. Выше мы видели, как Томсон, расчлняя речь на такты, разрывает слова. Иногда ссылаются на восприятие иноязычных, которые, не зная языка, оказываются не в состоянии и разделить предложение на слова. Такую ссылку нельзя признать доказательной; она простительна только фонетикам-механистам, которые изучают звуковую сторону языка в отрыве от смысловой. Фонетик, стоящий на правильных методологических позициях, понимает, что и определение отдельного звука данного языка, т. е. фонемы, недоступно для иностранца. Вряд ли, однако, такой фонетик согласился бы сделать из этого вывод, что фонема не имеет звукового воплощения. Таким образом, необходимо остановиться на рассматриваемой проблеме подробнее.

§ 254. Вопрос о границах между словами в фонологическом плане был впервые поставлен Трубецким в виде «учения о разграничительной, или делимитативной функции звука», которую он отличает от смысложнаменательной функции [12, 299]. При этом Трубецкой настаивает на принципиальном различии этих двух функций, заключающемся в том, что последняя необходима и обязательна, тогда как первая факультативна. Из средств разграничения разных единиц (предложений, слов, морфем) Трубецкой уделил особое внимание пограничным сигналам слов и морфем. Он различал фонематические сигналы, характеризующиеся тем, что определенные фонемы возможны только в краевых позициях слова или морфемы — в начале или в конце их, и афонематические сигналы, когда с этими позициями связаны определенные аллофоны. Примером первых может служить фонема /h/ в эвенском языке, которая встречается только в начале слов [172, 25]. Примером вторых — неносовой аллофон [g] заднеязычной звонкой фонемы в японском языке, связанный с начальной позицией, в отличие от носового аллофона [ŋ] той же фонемы, возможного только в не-начальной позиции.

Кроме такого рода сигналов, называемых Трубецким положительными, в его классификации имеются и отрицательные сигналы. В русском языке это — невозможность появления шумного звонкого согласного в конце знаменательного слова перед паузой и перед гласным. Такая закономерность позволяет безошибочно определять отсутствие конца слова в тех случаях, когда за звонким согласным следует гласный или сонорный согласный, например: *младенчество, озабоченный,*

перегнуть. Отрицательные сигналы, строго говоря, не являются пограничными сигналами. Так, в указанных словах *д, б, г* свидетельствуют лишь о том, что этими согласными слова не заканчиваются, но где именно находится граница между словами (даже знаменательными), звонкие согласные ничего сказать не могут. Что же касается служебных слов, то здесь звонкие возможны и перед гласными (ср. /pada'knom/ *под окном* и т. п.).

С фонетической точки зрения не могут отмечать границ между словами и глухие согласные в русском языке, поскольку они встречаются в любой позиции. Они могут служить пограничными сигналами только при учете фоно-морфологических правил. Возьмем, например, фразу /l'otyd'ot/ *лед идет*. При одночленной трактовке ее между словами паузы никакой нет. Вследствие этого иностранец мог бы разделить ее так: /l'oty d'ot/ (ср. /noty p'os/ *ноты нес*), но с точки зрения русской фонетико-морфологической системы это невозможно. Согласный /t/ в морфеме /l'ot/ не мог бы оказаться в середине слова; в таком положении в нем обязательно было бы /d/. При произношении, зафиксированном в приведенной транскрипции, указанный признак границы между словами является единственным, но существует и другое произношение — /l'ot id'ot/ с гласным /i/ в начале второго слова, а не /ы/; тогда мы (именно в этом) будем иметь второй признак границы между словами, так как в пределах одного слога непалатализованное /t/ не может в русском языке стоять перед гласным /i/.

То же можно сказать и о примерах, приводимых в доказательство наличия пограничных сигналов, а именно: /pradrokl'i/ *продрог ли* в отличие от /pradrog'l'i/ *продрогли*, /vyv'esl'i/ *вывез ли* и /vyv'ezl'i/ *вывезли* [64, 51]. Согласные /k/ и /s/ сами по себе не говорят о конце слов, что видно из: /mokla/ *мокла*, /n'esla/ *несла* и т. п.

Признаком границы между словами в русском языке Щерба считал, кроме того, сохранение слогового строения слова и в потоке речи. Сравнивая в этом отношении русский язык с французским, он писал: «Прежде всего надо подчеркнуть, что (во французском языке. — Л. З.) внутри синтагмы звуки образуют непрерывный ряд и словесные границы ничем не дают себя знать в области слогоделения в противоположность тому, что имеется в русском, где слово сохраняет свое слоговое строение и в потоке речи. По-русски говорят *хо-дит-о-ко-ло*, а не *хо-ди-то-ко-ло*, но зато говорят *хо-ди-тол-ком*; говорят *мой-о-кна*, а не *мо-ё-кна*, но зато, *ма-ло-ёмкий*, а не *ма-лой-ом-кий* и т. д.» [16, 91]. Это можно было бы сформулировать так: если в русской речи простой согласный (т. е. не сочетание согласных) примыкает в слоговом отношении к предыдущему гласному, а не к последующему, то это и является признаком конца слова. Однако правила слогоделения настолько спорны и неочевидны, что носители языка вряд ли могут ими руководствоваться при определении границ слова.

Функцию разграничения слов в связной речи часто приписывают связанному ударению. В языках, в которых ударение всегда падает на первый или на последний слог слова, можно по месту ударения судить о том, какой слог перед нами — начальный или конечный. Однако этого недостаточно для того, чтобы узнать точную границу,

отделяющую данное слово от предшествующего или последующего. Так, если взять, например, словосочетание *küsi vad asesõnad* 'вопросительные местоимения' эстонского языка, которому свойственно ударение на первом слоге, то ударение на *a* во втором слове не говорит ничего о том, относится ли предшествующий согласный к первому слогу или ко второму.

§ 255. Все сказанное выше позволяет утверждать, что звуковые характеристики слова как таковые, не могут выполнять делимитативную функцию. Разграничительными являются только фоно-морфологические признаки. Если предположить (что вполне естественно), что носители языка знают эти признаки, то возникает вопрос, пользуются ли они ими при восприятии речи, при опознавании отдельных слов в ней.

Исследования, проведенные на материале русского языка, дают отрицательный ответ на этот вопрос. Даже в тех случаях, когда в начале или в конце слов возникают специфические для этих позиций акустические характеристики, а это бывает не всегда, испытываемые, как правило, их не замечают. При предъявлении, например, словосочетаний: *Ракет оказалось* и *Ракета казалась* (из предложений: *Ракет оказалось мало* и *Ракета казалась старой*) аудиторы не смогли их различить, тогда как в целых предложениях никаких затруднений в опознании слов не возникало [50]. В общем можно сказать, что носители языка членят речь на слова, опираясь на смысл, который является гораздо более мощным фактором, чем так называемые пограничные сигналы.

Трубецкой отличал от словоразграничивающих языков морфеморазграничивающие [12, 321]. К последним он относил, например, немецкий язык, в котором звонкий согласный в поствокальной позиции служит фонематическим отрицательным сигналом, свидетельствующим о том, что перед нами не конец морфемы. Афонематическим положительным сигналом будет в немецком языке смычно-гортанный приступ гласного, возможный только в начале морфемы.

§ 256. Имеются языки (к ним относится, например, французский), в которых слова не только не разграничены фонетически, но и не выделяются в речи ударением. Во французском языке нет словесного ударения (см. § 287), ударение служит средством, объединяющим так называемую «ритмическую группу» [68, 164]. Объединение слов в ритмической группе поддерживается «связыванием» (*liaison*), заключающимся в том, что нуль согласного в конце слова может при «связывании» чередоваться с согласным, образующим с начальным гласным следующего слова единый слог [68, 133 и сл.].

В русском языке, как и во многих других, происходит слияние служебных слов, лишенных в предложении самостоятельного ударения и потому являющихся либо *п р о к л и т и к а м и*, если они присоединяются к следующему за ними значимому слову (например — *перед домом, на мосту* и т. п.), либо *э н к л и т и к а м и*, если они присоединяются к предшествующему значимому слову (например, *читали мы* и т. п.) (ср. § 304). Единицу, получающуюся в результате такого слияния, иногда также называют ритмической группой, но чаще

«фонетическим словом». Этот термин не вполне удачен, так как понятие «слово» при этом теряет свой основной признак, но допустимо, потому что служебные слова несамостоятельны и в известном смысле сходны со служебными морфемами. Пожалуй, точнее был бы термин «акцентная группа», которым подчеркивалась бы роль ударения в образовании подобных групп.

Б. СЛОГОДЕЛЕНИЕ. СЛОГ

§ 257. С л о г — это наименьшая произносительная единица. Отрезок речи между паузами представляет собой, с произносительной точки зрения, цепочку следующих один за другим и связанных между собой слогов. Естественного членения на слоги внутри такого отрезка не происходит; в этом отношении слог, следовательно, не отличается от отдельного звука речи. Такие выдающиеся представители физиологически ориентированной экспериментальной фонетики, как Э. Скрипчур и Г. Панкончелли-Кальция, считали слог фикцией, созданной лингвистами и психологами. «Все попытки, — пишет Панкончелли, — понять и представить слог фонетически были до сих пор бесплодными и останутся таковыми и впредь» [269, 119].

Звук речи (см. § 27—30) вычленяется из речевой цепи только как языковая единица, как форма выражения фонемы. То же самое происходит в языках слогового строя, в которых граница слога всегда совпадает с границей морфемы [67], поэтому слог может рассматриваться как форма выражения силлабофонемы.

В языках же не слогового строя, к которым относится большинство языков мира, слог может представлять две морфемы (ср. русские местоимения *та, то*), а одна морфема может состоять из двух слогов (ср. *голос*). В таких языках слог и слогоделение не связаны со смыслом, и слог не является поэтому фонологической единицей. Применительно к таким языкам проблема слогоделения, ввиду того, что оно не обусловлено в них языковыми факторами, наталкивается на большие теоретические трудности и остается неясной и спорной в самих своих основаниях.

Несмотря на все сказанное, слог как некое единство с гласным в качестве ядра представляет известную реальность для говорящих. Если на вопрос о том, где именно проходит граница между слогами таких слов, как *точка, пластинка*, ответ будет неоднозначным, то для всякого носителя русского языка первое слово является двухслоговым, а второе — трехслоговым.

§ 258. Произносительная целостность слога доказывается рядом наблюдений. Во-первых, как бы ни была замедлена речь, как бы ни добивались ее членораздельности, далее чем на слоги она не распадается¹. В этом убеждает простейший эксперимент с искусственным

¹ Здесь имеется в виду нормальная речь, в случае патологии картина несколько меняется.

замедлением речи. Во-вторых, в специальном эксперименте было показано, что в слогах типа *сту* огубленность, необходимая при произнесении гласного, начинается уже одновременно с началом артикуляции первого согласного [174, 129]. В-третьих, произносительная неделимость слога обнаруживается при некоторых случаях афазии, которые характеризуются физиологами как «распад плавности речи». При этом, как пишет А. Р. Лурия, «единицей иннервационного акта становится здесь н е ф р а з а или м ы с л ь, как это бывает в норме, когда целый смысловой комплекс произносится «на едином дыхании» (явление, хорошо известное в экспериментальной фонетике), а и з о - л и р о в а н н о е слово, в наиболее грубых же случаях даже слог» [107, 76]. Из этой цитаты видно, что даже при самых исключительных случаях распада плавности речи распада слога на отдельные звуки не происходит.

Необходимо иметь в виду, что речь идет о неразложимости слога с произносительной стороны; на слух же слог может быть разложен на отдельные звуки. Это имеет место не только при фонемном анализе, который мы производим при восприятии знакомого языка. Даже при восприятии совершенно незнакомого языка мы, хотя и воспринимаем слог как слитное произношение звуков, все же отдаем себе отчет в том, что это некое сочетание звуков, а не одна какая-то единица. Само собой разумеется, что, не зная языка, мы не можем определить фонемный состав слога, а может быть, даже и его звуковой состав, но разложимость слога на слух все же очевидна.

Речь шла до сих пор о слоге как о сочетании звуков не потому, что это единственный вид слога, а лишь потому, что это наиболее распространенный тип. В современных языках фонематического строя слог может быть представлен и отдельным звуком, может состоять и из одних согласных. Последний тип имеется в некоторых славянских языках (например, в сербскохорватском, в чешском). Так, двухслоговой является фамилия известного чешского лингвиста Trnka; вершину первого слога в ней образует сонорный согласный /г/. В разных языках слог может иметь разное строение, т. е. количество и расположение согласных относительно гласного. Ввиду сложности вопроса слоговой деления строение слога обычно определяют по односложным словам. Принято различать открытые слоги, заканчивающиеся гласным, и закрытые, заканчивающиеся согласным, причем количество согласных может быть разным. По началу различают неприкрытые слоги, начинающиеся с гласного, и прикрытые, начинающиеся с одного или нескольких согласных. Из данного определения вытекает, что слог, состоящий из одного гласного, является одновременно и открытым и неприкрытым¹.

В каждом языке, как правило, встречаются разнообразные типы строения слога, а набор типов в разных языках обычно не совпадает,

¹ Г. П. Торсуев такой слог называет полностью открытым, слог одновременно закрытый и прикрытый — полностью закрытым; остальные два типа — прикрытым в конце и прикрытым в начале [159, 8].

хотя простейшие из них — СГС и особенно СГ — можно, пожалуй, считать в числе универсалий¹.

Эксперименты, проведенные в Лаборатории физиологии речи под руководством Л. А. Чистович, показали, что в особых условиях испытуемые разлагают слоги типа ССГ на СГ + СГ; например: *сто — съ + то*. На основании полученных данных авторы делают следующий вывод: «Это заставляет считать, что основными элементами речи являются простейшие артикуляторные комплексы типа СГ, а более сложные сочетания типа ССГ, СССГ представляют собой не что иное, как группы этих простых комплексов, организованные таким образом, что следующий комплекс начинается раньше, чем успевает закончиться предыдущий» [174, 153].

§ 259. В фонетике существует много теорий слога [246, 156 и сл.]. Господствующими можно считать две из них: экспираторную и сонорную. Первая, э к с п и р а т о р н а я, трактующая слог как такое звуко сочетание, которое произносится одним выдыхательным толчком, подвергалась с разных сторон критике, считалась почти отвергнутой, но снова получила в недавнее время широкое распространение благодаря трудам американского фонетика Стетсона. По его определению, «слог является единицей в том смысле, что он всегда состоит из одного выдыхательного толчка, который обычно становится слышимым благодаря гласному и начинается или заканчивается согласным» [289, 36]. Наибольшее распространение имеет сейчас так называемая с о н о р н а я теория слога, основывающаяся на акустическом критерии. Согласно этой теории слог представляет собой сочетание более звучного (сонорного) элемента с менее звучным. Гласный не является обязательным элементом слога. Для сочетания звуков в один слог необходимо лишь, чтобы они различались по степени звучности. Йесперсен, один из виднейших сторонников этой теории, устанавливает следующую градацию звуков по сонорности [23, 191]².

- 1) глухие смычные согласные — p, t, k,
- 2) глухие щелевые согласные — f, s, x, ç,
- 3) звонкие смычные — b, d, g ,
- 4) звонкие щелевые — v, z, γ,
- 5) носовые — m, n, η,
- 6) боковые — l,
- 7) дрожащие — r,
- 8) гласные верхнего подъема — i, y, u,
- 9) гласные среднего подъема — e, o, o,
- 10) гласные нижнего подъема — a, ɔ, œ.

Указанные две теории Э. Сиверс считал не исключаящими одна другую [28, 178]. По его мнению, возможны оба вида слогов, которые он назвал сонорными и экспираторными; однако слог любого вида представляет собой соединение звуков разной степени звучности,

¹ Как показало специальное исследование, в русском языке немногим более трехсот разных открытых слогов повторяются в текстах столь часто, что составляют более пятидесяти процентов всего количества встречающихся в них слогов.

² В приводимой здесь классификации звуки расположены по возрастающей сонорности.

только в одном случае дело идет о различии в собственной интенсивности (см. § 181), а в другом — о градации интенсивности, обусловленной выдыхательным толчком. Такой же точки зрения придерживался и Томсон. Он полагал, что в одних языках господствуют экспираторные, в других — сонорные слоги, хотя и указывал, что в большинстве языков тип слога смешанный. «Градации в силе звуков, — писал он, — дающие акустическое впечатление слога, или обусловлены различием в полнозвучности, присущей звукам речи самим по себе (слоги, основанные на полнозвучности), или же производятся произвольным усилением силы звука (динамические слоги). В большинстве языков оба условия соединяются обыкновенно, т. е. большая полнозвучность сопровождается еще усилением звука» [11, 221].

§ 260. Если, пользуясь сонорной теорией, подсчитывать число слогов в словах, то в очень многих случаях она даст возможность получить правильные ответы¹. Расположив, например, по степеням звучности звуки слова *пятница* в полном стиле (/p'atn'ica/) и в раз-



Рис. 88. Схема слогов

говорном (/p'atn'ca/), мы получим схемы, из которых видно, что число сонорных подъемов соответствует числу слогов (рис. 88). Такое соответствие будет далеко не всегда. Так, в русском слове *полочка*, произнесенном в разговорном стиле, второй гласный утрачивается, однако число слогов остается равным трем, так же как и в полном стиле [po-|čkɐl]. Как видно из схемы, число подъемов звучности равно в таком случае только двум. Почему мы в данном случае имеем все же три слога, с точки зрения сонорной теории объяснить невозможно.

Слабой стороной сонорной теории является и то, что степень звучности того или иного звука не есть величина неизменная. Один и тот же звук может быть произнесен с различной степенью звучности. Можно поэтому любой гласный произнести и в один, и в несколько слогов («а:» и «а-а-а-а»). Тем более, разумеется, может быть произнесено и в два слога, и в один слог сочетание гласных типа «aɪ», «aɪ» и т. п. Аналогичное наблюдается и в сочетаниях гласного с согласным (особенно сонорным); примеры этому встречаются в некоторых нижненемецких диалектах, в которых сонанты могут образовывать особый слог (ср. [fun] *fand* и [fuŋ] *fanden* или [ne:m] *nahm* и [ne:m] *nahmen* и т. п.). Таким образом, усиление звучности, являющееся акустиче-

¹ Это, по-видимому, и является причиной широкого признания этой теории.

ским эффектом вершины слога, основано не на постоянных свойствах тех или иных звуков, а на переменных особенностях, зависящих от каких-то иных факторов.

Применительно к русскому языку упрощенный вариант сонорной теории дает Р. И. Аванесов, стремящийся раскрыть механизм слога-деления. Различая для русского языка три градации звучности (1) гласные, 2) сонорные согласные, 3) шумные согласные), он пишет: «Основной закон слогораздела в русском языке заключается в том, что ненаачальный слог в русском языке всегда строится по принципу восходящей звучности, начинаясь с наименее звучного» [1, 42].

§ 261. Проблему слогаделения имеет в виду теория слога, впервые выдвинутая Л. Рудэ [276], А. Абеле [31] и М. Граммоном [20] и наиболее полно развитая Щербой [16]. Эту теорию принято называть теорией мускульного напряжения. В соответствии с ней произносительная неделимость слога обусловлена тем, что он произносится одним импульсом мускульного напряжения. Каждый импульс состоит из трех фаз: усиление напряжения, его максимум и ослабление. Если импульс напряжения распространяется более или менее равномерно на все органы произношения (включая и дыхательные), то в слоге будет наблюдаться и усиление звучности, и увеличение воздушности, и повышение основного тона голоса. Каждый согласный может произноситься либо как сильнооконечный (т. е. с постепенным усилением мускульного напряжения), либо как сильноначальный (т. е. с ослаблением напряжения), либо как двухвершинный (т. е. с ослаблением в середине). В первом случае граница слога будет проходить перед согласным, во втором — после согласного, в третьем — внутри него.

Тот или иной способ произнесения согласного в разных языках определяется разными фонетическими факторами. Так, в русском языке это будет место ударения. По Щербе, первый согласный сочетания произносится после ударного гласного как сильноначальный, во всех остальных позициях — как сильнооконечный. В соответствии с этим слово *место* делится на слоги *мес-то*, а слово *мestá* — на слоги *ме-стá*. В немецком языке характер согласного зависит от долготы или краткости предшествующего гласного: после долгого он — сильнооконечный, после краткого — сильноначальный. Поэтому в *trösten* граница проходит между *ö* и *s*, а в *kosten* между *s* и *t*¹.

§ 262. Акустические характеристики слога типа согласный + гласный (СГ) исследовала Л. В. Бондарко. Она установила, что акустические связи между компонентами слогов типа СГ более тесные, чем в слогах типа ГС в русском языке. В сочетании же ГССГ оба согласных больше тяготеют ко второму гласному. Л. В. Бондарко основывается на понятии контраста между элементами слога [ср. 204, 246], который она назвала «слоговым контрастом». Она различает контрасты: 1) по основному тону, 2) по длительности, 3) по формантной структуре, 4) по интенсивности, 5) по локусу. Те признаки слогового контраста,

¹ Э. Сиверс в первом случае говорит о *schwachgeschnittener Akzent*, во втором о *starkgeschnittener Akzent* [28, 196].

которые способствуют выявлению дифференциальных признаков сочетающихся фонем, она называет «полезными признаками слога» [204].

По вопросу о слогоделении (по крайней мере, в отношении русского языка) Л. В. Бондарко и Л. П. Павлова приходят к следующему выводу: «В результате поток речи членится на последовательность открытых слогов, даже если между гласными находятся сочетания согласных, причем независимо от качества этих согласных» [51, 19]. Такой же вывод был получен в результате опытов, проведенных Л. В. Бондарко совместно с сотрудниками Института физиологии АН СССР [174, 131].

Такое решение вопроса о слогоделении, если в какой-то степени отвечает тому, что имеет место в русском, не может быть признано универсальным. Так, Л. И. Проконова, исследовавшая акустические характеристики слога в немецком языке, нашла, что слогоделение в нем зависит от характера примыкания согласного к предшествующему гласному: сильного после кратких гласных и слабого после долгих. Об акустической картине примыкания она пишет: «Поэтому собственно акустической характеристикой сильного и слабого примыкания следует считать более «высокий» (на частотной шкале) конечный характер краткого гласного и более «низкий» конечный характер долгого гласного» [132, 97].

§ 263. Результаты этих и аналогичных им исследований свидетельствуют о том, что не существует общих для всех языков факторов, обуславливающих деление речи на слоги. Такие факторы должны были бы иметь чисто физиологическое основание. Вместе с тем, хотя цепь слогов можно представить в виде волнистой линии с вершинами и долинами, с физиологической точки зрения нет никаких оснований для определения места, являющегося границей между двумя волнами.

Глава VII

ПРОСОДИКА¹

А. ПРОСОДИЯ СЛОГА

§ 264. Характерной чертой языков слогового строя является то, что в них на протяжении слога происходит закономерное изменение высоты основного тона голоса или же интенсивности. Для обозначения отдельных типов слогового акцента пользуются термином тон и говорят, что в таком-то языке различаются столько-то тонов. Наличие тонов признается только тогда, когда различие между ними имеет фонематическое значение, т. е. выполняет конститутивную (словообразовательную) и словоразличительную функцию, что и имеет место в указанных языках. С этой точки зрения они относятся к политоничным.

Тоны бывают контурные и регистровые; первые различаются по характеру изменения высоты голоса, вторые — по тому, произносятся ли они с высоким или с низким голосовым тоном.

Согласный, предшествующий гласному, тоном не затрагивается. Характерное изменение высоты или интенсивности начинается, по-видимому, во всех политоничных языках с гласного, но распространяется оно и на согласный, заканчивающий слог. Тон, следовательно, действительно является свойством слога, а не гласного.

В одних языках (например, во вьетнамском) различие тонов не зависит от места словесного ударения; в других же (например, в китайском) тоны различаются только в ударном слоге.

Количество возможных с общefonетической точки зрения контурных тонов определить невозможно, так как движение мелодии переkreщивается в них с различным характером интенсивности. Да и сама мелодия может бесконечно варьироваться. Так, во вьетнамском языке, в котором насчитывается шесть тонов, два из них различаются мелодически только тем, что один является постепенно нисходящим, а другой — резко нисходящим.

Принято различать следующие тоны: ровный низкий, ровный высокий, восходящий, нисходящий, восходяще-нисходящий и нисходяще-восходящий. К этому можно прибавить: ровно-нисходящий (ровный в начале и понижающийся к концу), ровно-восходящий, восходяще-ровный и нисходяще-ровный.

В отдельных языках число различающихся тонов, по-видимому, не превышает десяти, а в большинстве случаев их гораздо меньше.

¹ Термин «просодика» или «просодия» употребляется в лингвистике неоднозначно. Здесь под ним понимаются все фонетические характеристики единиц, больших чем фонема. Эти характеристики поэтому часто называют суперсегментными [221].

В китайском литературном языке, например, имеется четыре тона: 1) ровный — [mā] 'мать', 2) восходящий — [má] 'конопля', 3) нисходяще-восходящий — [mǎ] 'лошадь', 4) нисходящий — [mà] 'ругать'.

§ 265. К политоничным относятся не только слоговые языки, в некоторых неслоговых языках ударные слоги также произносятся с разным направлением движения основного тона и интенсивности. Это обычно называют слоговым акцентом. К таким языкам относятся, например, сербскохорватский язык, литовский, латышский, шведский, норвежский и др.

В разных языках слоговой акцент реализуется по-разному. В сербскохорватском различают четыре вида такого акцента, сопряженных со словесным ударением: два восходящих (один — в сочетании с долгим гласным, другой — с кратким) и два нисходящих, аналогичным образом сочетающихся с долготой или краткостью гласного [70]. В латышском языке слоговой акцент встречается только в слогах с долгими гласными и с дифтонгами; при этом различается три типа: с восходящим движением основного тона, с нисходящим движением и с гортанной смычкой внутри гласного [31].

Интересный случай представляет шведский язык, в котором различают музыкальное ударение наряду с динамическим в пределах одного слова. Музыкальное характеризуется двумя типами слогового акцента: при одном (так называемом «простом ударении») высота тона меняется в одном направлении (либо поднимается, либо падает), при другом (так называемом «сложном ударении») — поднимается, а затем падает [111]. По слоговому акценту в шведском языке различается целый ряд слов, имеющих одинаковый фонемный состав.

Б. СЛОВЕСНОЕ УДАРЕНИЕ

§ 266. Словесное ударение объединяет звуки, образующие облик слова, а если слово состоит более чем из одного слога, то ударный слог связывает его в единое целое; ударный слог как бы подчиняет себе безударные. Ударение может иметь не только две градации (ударный — безударный), но и более; тогда объединяющую (кульминативную) функцию выполняет главноударный слог, характеризующийся наиболее яркими признаками ударности.

Кульминативной функции ударения принадлежит важная роль в формировании общего фонетического облика слова. В этом нетрудно убедиться на примере русского языка, в котором характеристики безударных гласных зависят от их места по отношению к ударному слогу. Так, степень редукции первого и второго предударного [a] оказывается различной. Различен и самый набор фонем, возможных в безударном слоге, где встречаются не все гласные фонемы русского языка. Опознание слова, особенно в трудных условиях общения, в большей мере зависит от правильного восприятия ударного слога.

Разнообразные аспекты, в которых проявляется функция словесного ударения, послужили основанием для того, чтобы они стали предметом изучения специальной дисциплины, именуемой а к ц е н т о л о г и е й.

С фонологической точки зрения существенным является вопрос о месте ударения в слове и о количестве градаций ударности. По месту словесного ударения различают языки со свободным (или разноместным) ударением и языки со связанным (или одноместным) ударением. К первым, в которых ударение может приходиться на любой по порядку слог в слове, относятся, например, русский язык, ко вторым — польский, допускающий ударение только на втором слоге от конца, эстонский с ударением на первом слоге от начала.

В другом аспекте различают подвижное и неподвижное ударение. Подвижное ударение характеризуется тем, что при словоизменении или словообразовании место ударения может меняться, как, например, в русском языке (ср. *пишú* — *пи́шешь*, *гòрод* — *и́ногòрòдний* — *гòрòдскóй*). Подвижность ударения не обязательно сочетается с разноместностью. В языке со связанным (одноместным) ударением оно может быть также подвижным. Это характерно для языка, в котором место ударения определяется отсчетом слогов с конца слова, при условии, что этот язык имеет развитую флексию или агглютинацию. Прибавление к слову окончания или суффикса, состоящего хотя бы из одного слога, вызовет тогда перенос ударения (ср. например, польские *pòlski* и *pol'skiégo*, казахские *ка́ла* 'город' и *ка́лала́р* 'города'). Если же связанное ударение падает на первый слог слова, то оно будет неподвижным, так как прибавление окончания или суффикса не сделает этот слог первым.

В языках со свободным ударением оно также может быть и подвижным и неподвижным. Так обстоит дело с русским языком, представляющим классический пример в этом отношении, где наряду с *пишú* — *пи́шешь* имеются *идú* — *идёшь*, *тёшу* — *тёшишь*. В немецком языке преобладает неподвижное ударение, но встречается и подвижное (ср. *lében* — *lebéndig*, *Kommúne* — *Kommuníst* — *kommunístisch*, *Dóktor* — *Doktóren*).

В большинстве языков, имеющих словесное ударение, простое слово характеризуется одним ударением. Однако возможно и наличие двух ударных слогов в одном слове. Так обстоит дело в шведском языке, благодаря чему шведское слово на русский слух как бы раскалывается надвое. Сходную картину мы наблюдаем и в немецком языке, где слова с так называемым тяжелым суффиксом могут иметь второстепенное ударение ¹ на этом суффиксе. Особенно распространено употребление двух ударений в сложных словах. В немецком языке, например, это всегда так. В русском языке это не является обязательным; так, например, *паровòз*, *парохòд*, *водопровòд*, имеют только одно ударение, а именно — на последнем слоге, а *ра́диолока́ция*, *э́лектрòпро-вòдка* и т. п. могут произноситься и с двумя ударениями.

§ 267. Основная фонологическая функция словесного ударения заключается в том, что оно, так же как фонема, является обязательным элементом звукового облика слова. Эту функцию можно было бы назвать конститутивной, или словоопознавательной. Такие русские

¹ К тяжелым суффиксам, получившим свое название именно потому, что они несут на себе ударение, относятся *-schaft*, *-heit*, *-bar* и др.

слова, как *ви́детъ, мы́ло, си́ний*, например, характеризуются не только обязательными для них цепочками фонем, но и ударением на первом слоге. Перенос ударения на второй слог разрушит эти слова. *Ви́дѣтъ, мылѣ, синій* — бессмысленные сочетания из фонем русского языка.

Сказанное относится и к языкам со связанным ударением. Перенос ударения, если и не сделает слово совершенно непонятным, то затруднит восприятие его, нарушит нормальный акт коммуникации.

Словоразличительная функция ударения, обнаруживающаяся в таких минимальных парах, как русские *рѣ́ки* и *ру́ки*, *пи́лы* и *пи́ли*, или английских — *cóntrast* 'контраст' и *contrást* 'противопоставлять', — является вторичной по отношению к словоопознавательной. Справедливость этого положения подтверждается рядом соображений. Во-первых, словоразличительная функция может наличествовать только в языках с разноместным ударением. Во-вторых, количество минимальных пар, различающихся местом ударения, как правило, относительно невелико. В-третьих, — и это самое главное — конститутивная функция присуща ударению в любом слове, независимо от того, имеется ли к нему квазиомоним или его нет.

Фонологическая релевантность ударения не означает того, что место его в каждом данном слове является абсолютно стабильным даже для отдельного этапа развития языка, не говоря уже о различных периодах его истории. Так, например, в русском языке, в котором различительное значение места ударения не может вызывать никаких сомнений, имеется немало количество слов с колеблющимся ударением (ср. *за́перта* и *заперта́, и́наче* и *и́нче, прѣ́стыня* и *прѣстыня́* и т. п.); причем оба варианта произношения не мешают пониманию, не нарушают смысла, и, более того, ни один из них не воспринимается как неправильный. Наряду с этим в современном русском языке наблюдается дублетное произношение многих слов, связанное с тенденцией переносить ударение на первый слог или во всяком случае ближе к началу слова. Сюда относятся не только такие варианты произношения, как *пѣ́ртфель* или *пѣлѣ́жить, мѣ́лодежь*, которые являются с орфоэпической точки зрения неправильными, но и допустимые, во всяком случае, очень распространенные, как *твѣ́рог*.

Возможность дублетного произношения ни в какой степени не опровергает конститутивной функции ударения, точно так же как дублетное произношение в отношении состава фонем слова не опровергает конститутивной функции фонемы. Постоянное взаимодействие разных диалектов делает существование дублетного произношения вполне понятным.

Особенно разнообразна фонологическая функция ударения в тех языках, в которых оно не только свободное, но и подвижное. В этих языках изменение места ударения в слове может оказаться не сопутствующим, а единственным и, следовательно, основным морфологическим признаком. Это часто бывает в русском языке, в котором различие числа и падежа может выражаться только местом ударения, например: *рѣ́ки* и *ру́ки, пи́лы* и *пи́ли, мѣ́ста* и *мѣста́* и т. п. Не лишено морфологического значения изменение места ударения и в тех случаях,

когда наряду с ним происходит чередование фонем; например, /'pol'a/ *по́ля* и /pa'la/ *по́ля* и т. п.

Что касается разграничительной функции, которую часто приписывают связанному ударению, то, как об этом говорилось в § 254, она должна быть признана мнимой.

Градация степеней ударения, с точки зрения общей фонетики, вряд ли возможна; она может иметь только фонологический смысл и, следовательно, возможна лишь в пределах каждого данного языка. Причем решающей будет не та градация ударности, которая может быть установлена объективными методами, а только используемая в данном языке для опознания и различения слов.

В русском языке, например, можно говорить только о двух степенях силы, так как существенно различие только ударного и безударного элементов. Разница в степенях редукции гласных связана с положением безударного слога относительно ударного и фонологического значения не имеет. В немецком же языке различаются три степени ударения: безударность, слабоударность и сильноударность. Основанием для различения последних двух типов служат сложные слова, представленные в немецком языке в очень большом количестве. Слабое, или побочное, ударение (*Nebenton*), во-первых, дает возможность отличать сложные слова от сочетания определяемого с определением (например, /'ro:tə 'blu:mə/ *Rote Blume* и /'ro:t'kɛpçən/ *Rotkäppchen*. В первом случае мы имеем два одинаковых ударения¹, во втором — сочетание сильного ударения со слабым. Во-вторых, различие в силе ударения дает в немецком языке возможность различать в сложных словах определяемый (слабоударный) и определяющий (сильноударный) компонент; например: /'ʃʁaɐ̯ptiʃ/ *Schreibtisch*, где определяющим является первый компонент («письменный», а не какой-нибудь иной стол), и /ja:g'hundərt/ *Jahrhundert*, где определяющим является второй компонент («столетие», а не десятилетие или тысячелетие). В ряде случаев употребление соответствующего типа ударения является в немецком языке единственным средством дифференциации звукового облика слов; например: /'blu:tərm/ 'малокровный' и /'blu:t'ərm/ 'очень бедный' (в орфографии в обоих случаях — *blutarm*).

Дополнительное несколько ослабленное ударение встречается в русском языке в длинных (главным образом — сложных) словах; например: *водонепроницаемость, электроснабжение*. Такое дополнительное ударение называют ритмическим; по некоторым данным оно обязательно появляется после четырех безударных слогов.

Дополнительное ударение может использоваться также в целях логической или эмоциональной выразительности. Такой случай можно наблюдать в русской ораторской речи. Например, во фразе: *Не менее важны успехи страны в экономической области* — перенос ударения на первый слог в слове *экономической* делается для того, чтобы подчерк-

¹ Некоторое различие, которое существует между ударностью определения и определяемого, связано с интонацией определительного сочетания.

нута важность его в данном контексте. В таких случаях, правда, в русском языке обычно ударный слог не становится совершенно неударным, а сохраняет слабое ударение.

§ 268. Словесное ударение, имеющее широчайшее распространение в языках самого различного строя, не является, однако, обязательной категорией. Имеются языки, не знающие словесного ударения. Как показал Щерба, таким языком является французский. Говоря об этом, он делает следующее примечание: «Я давно пришел к этой мысли и ввел ее в свое преподавание. После книги Граммона она должна была бы стать очевидной для всех. Однако даже сам Граммон не сделал всех логических выводов из своих констатирований и не сказал прямо, что по-французски нет словесного ударения и что этим французский язык коренным образом отличается от целого ряда языков» [16, 85 прим.].

Среди языков Советского Союза, по-видимому, имеется немало, в которых нет словесного ударения. К таким языкам относятся, насколько мне известно, палеоазиатские и некоторые тунгусо-маньчжурские (например, эвенский и эвенкийский). Во всяком случае исследователи этих языков никогда не замечали ударения, а если стремились обнаружить его, то, поскольку носителю русского языка трудно представить себе безударное произношение, они оказывались в довольно затруднительном положении. Но вместе с тем они не решались сказать, что в этих языках ударения нет.

Во французском языке, достаточно хорошо изученном в фонетическом отношении, отсутствие ударения не замечали по совсем иным причинам, чем при изучении упомянутых языков Советского Союза. Во французском языке при отсутствии словесного ударения имеется ударение, которое приходится на последний слог ритмической группы [16]. А так как ритмическая группа может быть представлена и отдельным словом и, кроме того, отдельное слово в изолированном произношении (что тоже будет соответствовать ритмической группе) имеет ударение, то это и вводило в заблуждение: как известно, принято считать, что французский язык характеризуется связанным словесным ударением, падающим на последний слог.

§ 269. Под словесным ударением понимается выделение какого-нибудь из слогов слова, осуществляемое при помощи интенсивности, высоты или длительности звуков. Соответственно принято говорить о динамическом, музыкальном и количественном ударении.

Указанные средства, или иначе — динамический, высотный и временной компоненты ударения, как правило, выступают не изолированно, а в сочетании каких-либо двух из них, или же всех трех вместе. Так, во французском языке ударный слог в ритмической группе является одновременно и наиболее сильным, и наиболее высоким, и наиболее долгим. Напротив, изолированное употребление указанных компонентов, по-видимому, редко встречается в языках. Использование в качестве средства выделения одного только временного компонента, иными словами — количественного ударения в чистом виде, до сих пор как будто не зарегистрировано ни в одном языке. Может быть, этим и следует объяснить, что о количественном ударении обычно

не говорят; Томсон, например, рассматривает только два вида ударения — динамическое и музыкальное.

Вместе с тем временной компонент имеет первостепенное значение в определении характера ударения. Так обстоит дело, например, в русском языке, в котором, как показала в своей диссертации Л. В. Златоустова и что было уточнено в дальнейшем, ударные слоги отличаются большей относительной длительностью [87]. Роль временного компонента в природе русского ударения может быть обнаружена также путем следующего эксперимента: можно произнести какое-нибудь двуслоговое сочетание, не усиливая ни первого, ни второго слога, а только удлинняя сначала первый гласный, а затем второй — [ра:ра] и [рара:]; носитель русского языка воспримет слог с долгим гласным как ударный. Известно, кроме того, что русские воспринимают немецкие слова /'ʃɪk:zə:l/ *Schicksal* или /'lɛft:ba:n/ *Luftbahn* и т. д. как слова с ударением на втором слоге. Все это свидетельствует о том, что в русском языке ударение является в значительной мере количественным.

Безусловно, исключена всякая возможность существования одного лишь количественного ударения в языках, в которых длительность является фонематическим признаком, где различаются долгие и краткие фонемы. Однако и в таких языках временной компонент может играть в ударении хотя бы вспомогательную роль. Так обстоит дело, например, в немецком языке, в котором долгий гласный, находясь в безударном слоге, имеет меньшую длительность («полудолготу»), чем соответствующий гласный в ударном слоге. Аналогичную картину мы видим в английском языке, где, кроме того, и краткие гласные, по-видимому, отличаются в ударном слоге большей длительностью, чем в безударном.

§ 270. В статье об ударении Щерба писал: «В идеале, если только так можно выразиться, ударяемый слог является и самым сильным, и самым высоким, и самым долгим». Пример такого сочетания всех средств Щерба видел во французском ударении. Если не все три, то два средства одновременно используются, по-видимому, во многих языках. В немецком языке сочетается динамическое ударение с музыкальным.

Возможны языки, в которых каждый из указанных типов ударения существует как самостоятельное явление, так что один слог в слове может оказаться более сильным, а другой — более высоким, чем остальные. В качестве примера такого использования ударения Томсон приводит русское вопросительное *завтра?*, где первый слог характеризуется динамическим ударением, а второй — повышением тона. Пример этот нельзя признать удачным, потому что повышение тона во втором слоге никак не может быть истолковано как словесное ударение¹; оно является лишь частью вопросительной мелодии, начинающейся с первого слога. Примером подлинного сочетания двух типов словесного ударения, динамического и музыкального, и притом в пре-

¹ Томсон и сам пишет: «В вопросительном *завтра?* динамическое ударение остается в первом слоге, а музыкальное ударение предложения во втором слоге по требованию вопросительного значения этого предложения» [11, 227].

делах одного слова, может служить ударение в шведском языке, где большое число двусложных и многосложных слов имеет динамическое ударение на первом слоге и музыкальное на одном из последующих. Так, слово *flicka* 'девочка' произносится с усилением на первом слоге и с повышением тона на втором.

§ 271. Наряду с рассмотренными в предыдущем параграфе тремя типами ударения Щерба в указанной статье выделяет еще и четвертый, который он называет «качественным». Анализируя взятую из русской сказки фразу *Тут брат взял нож*, состоящую из четырех односложных слов, он указывает, что в ней имеется четыре словесных ударения, ясно ощущаемых, несмотря на то, что совершенно отсутствуют безударные слоги. Если каждое односложное слово приведенного предложения воспринимается как ударное, несмотря на то, что оно не является ни более сильным, ни более долгим, ни более высоким по тону, чем соседние слоги, так как безударных слогов в этом предложении нет, то ударение, следовательно, есть нечто абсолютное, а не относительное. Абсолютный же характер ударения говорит о том, что признаком ударности может быть некое особое качество звуков, составляющих ударный слог по сравнению с безударным. «Таким образом, — пишет Щерба, — в русском языке качественно различаются гласные ударенные и неударенные: «а» ударенное (переднее) и «а» неударенное (отодвинутое назад, но не «а») ... ударенное «е, ¹е, е, е» (в зависимости от соседства) и «е» неударенное (отодвинутое назад) ... оттенки «і» ударенного и «і» неударенное (отодвинутое назад) ... «у» ударенное и «у» неударенное (выдвинутое вперед) ... «и» ударенное и «и» неударенное (выдвинутое вперед) ... «ы» ударенное (смешанное, но с подогнутым кончиком языка) и «ы» неударенное (чисто смешанное)» [182].

Хотя Щерба рассматривал в указанной статье только гласные, он писал о том, что ударность и безударность — это свойство слога¹.

Специальное экспериментально-фонетическое исследование, посвященное изучению акустической природы ударности и безударности в русском языке, подтвердило, что различие характерно для ударных и безударных слогов в целом, а не только для гласных [47]. Сущность этого различия заключается главным образом в том, что в ударных слогах коартикуляция согласных с гласными слабее, поэтому и собственные признаки этих компонентов слога выступают более ярко. Это сказывается, например, в том, что в ударном слоге глухой согласный сохраняет глухость до самого конца, а в гласном имеется ясно выраженный стационарный участок. Напротив, в безударных слогах коартикуляция сильнее, а собственные признаки компонентов соответственно смазываются; поэтому в гласном сильно сокращается или вовсе утрачивается стационарный участок.

¹ Смерть помешала Л. В. Щербе написать задуманную им работу; сохранившаяся рукопись содержит только самое начало статьи. В указанной выше диссертации Л. В. Златоустова пришла к выводу, что в русском языке ударные гласные характеризуются большей длительностью, большей напряженностью и иным темпом, чем безударные гласные.

Из всего сказанного можно сделать вывод, что словесное ударение — это не только выделение тем или иным способом отдельных слогов, но и наличие в ударном слоге специальных свойств, отсутствующих в безударном. Следовательно, слог воспринимается как ударный прежде всего потому, что в системе языка существуют два качественно различных типа слогов. Поэтому несущественно, сопоставлены ли оба типа в каждом данном отрезке речи. Приведенная в начале этого параграфа фраза подтверждает это. Впрочем, различие двух типов слогов в соответствующем языке должно рассматриваться как функция фонологического использования их противоположения в пределах слова или какого-нибудь другого отрезка речи. Наличие в одном слове и ударного и безударного слогов, получающее в языке определенную семантическую нагрузку, и ведет к различению их в этом языке. Иными словами, мы всегда узнаем ударные слоги, потому что во многих случаях их сочетание с безударными имеет определенное значение в языке. Можно, пожалуй, сказать, что качественная разница между ударными и безударными слогами в русском языке настолько сильна потому, что ударение несет в нем очень важную семантическую функцию.

§ 272. Когда речь идет о качественном ударении, то возникает вопрос, имеем ли мы дело с сегментным или же с суперсегментным явлением. Решение этого вопроса возможно только в фонологическом плане, так как фонетически все суперсегментные характеристики не располагаются над цепочкой сегментных единиц, а заключены в самих этих единицах.

Щерба не писал об этом, но говорил о возможности трактовки русского словесного ударения как различения двух подсистем гласных фонем в русском языке: ударных и безударных. М. Халле решительно принимает такую точку зрения, независимо от Щербы, с работой которого он не мог быть знаком, так как она была опубликована только в 1974 г. [182]. По Халле, русский вокализм насчитывает 5 ударных фонем и 5 безударных [167, 339].

Против такой точки зрения выступил П. С. Кузнецов, который правильно указал на то, что противопоставленность ударных и безударных гласных трудно доказать [94]. В самом деле, противопоставление ударных и безударных гласных возможно только в словах, имеющих не менее двух слогов. При этом подлинных минимальных пар получить невозможно, так как в паре *мукá* — *мúка*, например, различными будут не только первые гласные, но и вторые (в первом слове безударное /u/ и ударное /a/, во втором наоборот — ударное /u/ и безударное /a/). Следовательно, здесь неприменим метод противопоставления, используемый при определении фонологичности сегментных единиц — фонем, а это заставляет сделать вывод, что подобные пары различаются не по составу фонем, а по суперсегментным характеристикам — по ударению.

Сказанное подтверждается и данными опытов по восприятию, которые показывают, что носители языка всегда идентифицируют безударные гласные с каким-нибудь ударным. Самостоятельность безударных никак не проявляется в речевом поведении говорящих.

Произнесение изолированных основных аллофонов гласных не представляет никакого труда. Для того же, чтобы уметь произнести изолированный безударный гласный, требуется, как указывал Щерба, специальная тренировка. Объясняется это, очевидно, тем, что безударные гласные являются не особыми фонемами, а позиционными аллофонами ударных гласных.

§ 273. Возвращаясь к рассмотрению различных фонетических средств ударения, мы должны задать себе вопрос, действительно ли динамическое, музыкальное и количественное ударения дают возможность отличать ударный слог от безударного только при наличии их обоих в одном слове или, по крайней мере, в одной синтагме? Действительно ли для того, чтобы отдельно взятое ударное слово или ряд только ударных односложных слов воспринимались как ударные, необходимо особое фонетическое свойство ударения, особый тип «качественного» ударения. Когда Щерба говорит, что ударение — это некое свойство, которым слог может обладать или не обладать, то этим свойством не могут ли быть длительность, или высота, или сила? Теоретически говоря, могут. Если, скажем, в каком-нибудь языке, имеющем количественное ударение, длительность ударного слога значительно превосходит длительность безударного, то большая и малая долгота будет различаться и в тех случаях, когда они не сопоставлены рядом. То же можно сказать и относительно высоты. Труднее представить себе это в отношении силы. Как фактически обстоит дело в языках, сказать трудно, так как вопрос этот специально не ставился и не освещен в литературе. Однако кое-что в подтверждение сказанного можно было бы привести. Так, в японском языке, имеющем музыкальное ударение, существуют односложные слова, характеризующиеся либо ровным высоким, либо ровным низким тоном; причем оба эти типа различаются, хотя они в каждом таком слове используются изолированно. Существенно не только то, что тон ровный, но и его абсолютная высота — высокий он или низкий.

Нельзя вместе с тем не заметить, что динамическое, музыкальное и количественное ударения не очень удобны для абсолютной характеристики ударного слога. Поэтому в языках, в которых ударение играет важную фонематическую роль, каким, например, является русский язык, вырабатывается особое, «качественное» ударение.

В русском языке сущность его заключается в том, что ударные гласные отличаются от безударных в артикуляционном, а следовательно и в спектральном, отношении. В указанной статье Щерба отмечает, что ударный гласный произносится в русском языке с сильной напряженностью всей артикуляции в начале, которая падает при продлении гласного. «С этой напряженностью, — пишет он, — связан особый качественный оттенок самого гласного, который может быть разным в зависимости от соседства» [182, 177].

§ 274. Исследование фонетических характеристик словесного ударения представляет чрезвычайно большие трудности. Дело в том, что компоненты ударения — интенсивность, высота тона и длительность — являются общими у словесного ударения с просодикой предложения — с интонацией синтаксических единиц. В речи же отдель-

ное слово, произнесенное изолированно, является одновременно предложением или синтагмой и, следовательно, наделено соответствующей интонацией; если же оно включено в синтаксическую единицу большего объема, то оно несет в себе часть интонации этой единицы. Задача заключается в том, чтобы выделить из общей картины признаки, присущие именно словесному ударению. Сложностью определения объективных характеристик ударения объясняется противоречивость данных, которые можно найти в литературе по фонетике даже одного и того же языка.

Из сказанного вытекает, что при экспериментально-фонетическом исследовании словесного ударения нельзя ограничиваться чтением списка изолированных слов. Испытуемый, естественно, будет читать их если не с перечислительной, то с назывной интонацией. Нужно подбирать экспериментальный материал с таким расчетом, чтобы данное слово находилось в предложениях с различной интонацией и в разных частях предложения. Задача тогда будет сводиться к тому, чтобы найти в ударном слоге такие признаки, которые окажутся инвариантными по отношению к фразовой интонации.

В. ИНТОНАЦИЯ

1. ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ

§ 275. Всякое высказывание от паузы до паузы, независимо от его протяженности, должно быть оформлено фонетически как некое целое; такое оформление называют *интонацией высказывания* или *предложения*¹. На вопрос учителя: «*Какая буква написана на доске?*» — ученик может ответить по-разному: «*На доске написана буква «а», «Буква «а»* или просто — «*а*». Смысловая законченность каждого из этих ответов определяется тем, что все они будут оформлены соответствующей интонацией.

Когда говорят, что какое-нибудь предложение было произнесено «без всякой интонации» или «без особой интонации», это означает в первом случае, что оно было сказано с монотонной интонацией, а во втором — что интонация была недостаточно выразительной.

Широко распространено мнение (даже в лингвистических кругах), что интонация — вещь субъективная, что у каждого человека своя интонация. При этом нередко ссылаются на то, что один и тот же текст разные артисты читают по-разному и что разница в чтении может быть очень существенной. Факт несомненный, наблюдаемый очень часто. Однако различное чтение оказывается отнюдь не безразличным для осмысления текста. Различное интонирование одного и того же текста есть следствие различного понимания его разными чтецами. Одно и то же предложение можно произнести с различной интонацией. Но

¹ Термин «высказывание» для обозначения подобных коммуникативных единиц удобнее термина «предложение», так как характеристикой последнего часто считают наличие выраженной предикации.

действительно ли оно будет оставаться при этом все тем же предложением, т. е. с одним и тем же интеллектуальным и эмоциональным содержанием? Разумеется, нет. Оно каждый раз будет несколько иным.

Признание того, что интонация субъективна, было бы равносильно отрицанию ее языковой функции, ибо субъективное, социально не обусловленное не может иметь лингвистического значения. Совершенно очевидно, что отрицать языковое значение интонации невозможно, так как это противоречит объективному положению вещей. Если бы мелодика была субъективной, то она была бы непонятна. А раз мы ее понимаем, т. е. связываем с ней определенный смысл, значит, она имеет объективное лингвистическое значение. Разумеется, индивидуальные особенности сказываются и в интонации, так же как они сказываются и в произношении фонем, но, как и там, они не имеют лингвистического значения, а накладываются на то общее, что характерно для фонетического уклада данного языка.

Когда мы восторгаемся исполнением какого-нибудь искусного чтеца, то это не потому, что он употребляет какие-то «свои», им выдуманные интонации, а потому, что он умеет пользоваться интонацией с большой выразительностью и этим делает ее особенно понятной. Разница между мастером слова и обыкновенным говорящим в принципе такая же, как между квалифицированным и «домашним» певцом. Если они исполняют одну и ту же песню, то всякий слышит, что это одна и та же песня, но в исполнении профессионального певца мелодия ее звучит ярче, чем в исполнении любителя. Конечно, профессиональные чтецы отличаются тем, что все оттенки интонации у них четко дифференцированы и они умеют доводить их до большой выразительности. Однако они пользуются только теми средствами, которые объективно существуют в языке. Если бы это было не так, их бы не понимали. Ведь для того, чтобы слушающий правильно воспринял смысл той или иной интонации, она должна быть заранее известна ему. Только общеобязательностью (разумеется, для данного языка) каждого, пусть самого тонкого, оттенка интонации можно объяснить тот факт, что тысячи слушателей в общем одинаково воспринимают сказанное актером, чтецом или оратором.

Теснейшая связь, существующая между интонацией и смыслом предложения, делает ее одним из важнейших факторов коммуникации. Известно, что для понимания предложения не обязательно узнавание всех составляющих его слов. Контекст часто помогает восстановить нерасслышанное слово, а если даже такое «восстановление» и не происходит, то понимание смысла предложения в целом отнюдь не исключено. Не подлежит сомнению, что интонация играет при этом немаловажную роль.

§ 276. В интонации следует различать два аспекта: один, который можно назвать **к о м м у н и к а т и в н ы м**, поскольку интонация сообщает, является ли высказывание законченным или незаконченным, содержит ли оно вопрос, ответ и т. п. Пример, разобранный в предыдущем параграфе, может служить иллюстрацией этого аспекта. Другой, который можно было бы назвать **э м о ц и о н а л ь н ы м**, со-

стоит в том, что в интонации заключена определенная эмоция ¹, которая всегда отражает эмоциональное состояние говорящего, а иногда и намерение его (впрочем, не всегда осознаваемое им) определенным образом воздействовать на слушающего. Последнее имеют в виду, когда говорят об «эмплазе».

Если иметь в виду целенаправленность интонации, то можно говорить, как это делает Трубецкой, о ее функциях, но его классификация функций кажется неубедительной. Трубецкой предлагает различать три функции звукового выражения речи: экспликативную, совпадающую с тем, что выше названо коммуникативной, аппелятивную, служащую для воздействия на слушающего, и экспрессивную, дающую возможность идентифицировать личность говорящего, его принадлежность к той или иной общественной группе и т. п. [12, 22 и сл.]. Рассматривать различаемые Трубецким три функции как явления одного порядка едва ли допустимо. Когда мы, например, понижаем голос к концу предложения, то можно сказать, что это делается именно для того, чтобы показать, что мы его заканчиваем. Когда мы говорим «ласково» или «сердито», то мы хотим показать слушающему наше отношение к нему в связи с содержанием высказывания. Когда же в нашей речи содержатся признаки, по которым можно определить, нормативна ли она или не нормативна, или же узнать, кто именно говорит, то это не потому, что мы хотим сообщить это собеседникам. Таким образом, если уж говорить не об аспектах, а о функциях, то из экспрессивной функции надо исключить отражение эмоционального состояния говорящего ².

§ 277. Эмоциональный аспект интонации не обязательно связан со смысловым содержанием высказывания. Будет ли сказано предложение *Петров вернулся* с радостью или с сожалением, оно останется сообщением об одном и том же факте объективной действительности, иными словами — будет иметь одно и то же денотативное значение. Не отразится это и на синтаксической структуре предложения. Поэтому эмоциональный аспект до недавнего времени практически исключался из языковедения, а вопрос о его значении, с лингвистической точки зрения, о его языковой функции теоретически остается неисследованным и в наши дни.

Вместе с тем эмоция высказывания, несомненно, связана с его модальностью, категорией, которой в современной лингвистике придается большое значение. И действительно, в каждом акте коммуникации отражено не только то, о чем идет речь (денотативный аспект), но и отношение к сообщению со стороны говорящего (коннотативный аспект).

Некоторые исследования свидетельствуют о том, что формы выражения эмоций, имея психо-физиологическую основу, в этом смысле являются общечеловеческими. Наряду с этим существуют факты,

¹ По поводу якобы возможного «отсутствия» эмоции см. сказанное в предыдущем параграфе об «отсутствии» интонации.

² Высказанные здесь соображения заставили автора отказаться от терминов, которыми пользовался Трубецкой, заимствуя их у К. Бюлера.

делающие очевидным, что интонация разнится от языка к языку. Когда мы слушаем иноязычную речь (даже при довольно хорошем знании соответствующего языка), от нас часто ускользают тонкие оттенки смысла, передаваемые незнакомыми нам интонационными средствами. Общеизвестно, как трудно, например, уловить на чужом языке шутку или иронию или выразить разные оттенки удивления, раздражения, презрения, уважения, доверия, недоверия и т. д. и т. д., которые в большинстве случаев передаются только интонацией. Общеизвестно также, что труднее всего иностранцы усваивают именно интонацию. Лица, безукоризненно произносящие отдельные слова чужого языка, делают зачастую ошибки в интонации, особенно тогда, когда дело идет о более значительных по объему отрезках речи. Можно сказать, что интонация представляет наиболее характерный фонетический признак данного языка.

Таким образом, исключение эмоции из объекта изучения лингвистики не может быть оправдано. В последнее время изучение эмоций стало привлекать внимание исследователей, главным образом в фонетическом плане: интонации эмоций посвящен ряд экспериментально-фонетических работ¹. Существенным тормозом для таких исследований является отсутствие строгой и непротиворечивой классификации эмоций.

§ 278. Лингвистическое значение коммуникативного аспекта интонации теоретически никогда не оспаривалось в языковедении. Вопрос идет лишь об отношении интонации к грамматической структуре высказывания. Уместно остановиться на взглядах А. М. Пешковского, высказанных им в ставшей широко известной статье «Интонация и грамматика». С его именем связывают прежде всего «принцип замены», который был сформулирован им в следующих словах: «Чем яснее выражено какое-либо синтаксическое значение чисто грамматическими средствами, тем слабее может быть его интонационное выражение (вплоть до полного исчезновения), и наоборот, чем сильнее интонационное выражение, тем слабее может быть грамматическое (тоже до полного исчезновения)» [127, 181]. Проверка этого принципа разными авторами, в том числе экспериментально-фонетическая [126], оказалась неоднозначной, но в общих чертах она подтвердила положение А. М. Пешковского. К такому выводу пришла и Т. М. Николаева, однако она вводит существенное уточнение в этот принцип, предлагая различать «замену» и «компенсацию» [119]. При компенсации взаимозаменяемые единицы (например, конструкция с союзом и без него) тождественны по смыслу; при замене происходит некоторый семантический сдвиг.

Если принцип замены привлек широкое внимание лингвистов, то другое положение, содержащееся в той же статье и имеющее гораздо более важное теоретическое значение, осталось почти незамеченным. Основной вопрос, скрытый в названии статьи, это вопрос об автономности или неавтономности интонации. В результате анализа разнооб-

¹ Здесь особенно нужно отметить работы, выполняемые в МГПИ им. В. И. Ленина, 1-м МГПИИЯ им. М. Горького и в Одесском университете.

разного материала Пешковский так отвечает на этот вопрос: «В огромном же большинстве случаев интонационные средства отличаются подвижным, свободным характером. Они наслаиваются сложными прихотливыми узорами на звуковые средства, не срастаясь с ними в определенные типы связи, а, напротив, расходясь с ними на каждом шагу, они, так сказать, блуждают по грамматической поверхности языка, и это, несомненно, и удерживает многих лингвистов от включения их в число грамматических признаков» [127, 191].

Авторы многих экспериментально-фонетических работ, игнорируя это положение Пешковского, прямолинейно понимали отношение между синтаксисом и интонацией, искали непосредственную связь между данной синтаксической структурой и интонационной формой, ее выражающей. Иными словами: предполагалось, что, скажем, каждый тип придаточного предложения отличается именно свойственной ему интонационной картиной. Когда Граммон и Щерба называли соответствующий раздел фонетики «синтаксическая фонетика», то они не так упрощенно понимали положение вещей. По мысли Щербы, синтаксичность коммуникативного аспекта состоит в том, что интонация, как это было показано в начале § 294, обязательно участвует в оформлении предложения, но она выражает при этом лишь общие категории, а не конкретные отношения внутри предложения или между предложениями.

В своем коммуникативном аспекте интонация имеет следующие значения: 1. Интонация является средством членения речи на предложения. Это особенно важно в чтении, которое в наше время благодаря развитию радио и телевидения играет огромную роль. Отсюда вытекает, в частности, важность связи между знаками препинания на письме и интонацией, подробно исследованной Т. М. Николаевой [117]. 2. Интонация участвует в различении коммуникативных типов предложения, являясь иногда единственным средством так называемого общего вопроса (ср.: *Петр идет домой. Петр идет домой?*) 3. То же можно сказать и об актуальном членении предложения. Так, в зависимости от выделенности логическим ударением слова *Петр* или слова *домой*, соответственно то или иное из них будет обозначать новое (р е м у), что сообщается о данном (т е м е). Следовательно, в первом случае предложение будет означать, что именно Петр, а не кто-либо иной идет домой, а во втором — что он идет домой, а не куда-нибудь в другое место. 4. Только интонацией осуществляется деление на синтагмы, что определяется смыслом и связано с выражением того или иного члена предложения. Если, например, в предложении *Я развлекал его стихами моего брата* поставить границу первой синтагмы после слова *его*, то оно будет прямым дополнением; если же поставить ее после слова *стихами*, то прямым дополнением будет *моего брата*. 5. Интонация отмечает, является ли данный отрезок речи конечной или неконечной синтагмой (ср.: *Он возвращается домой и Он возвращается домой, когда наступает вечер*).

Приведенных примеров достаточно, чтобы показать разнообразные функции интонации, которые связаны со смыслом и с синтаксическим строем предложения. При этом следует отметить, что интонация как

таковая лишь косвенным образом выражает синтаксическую роль того или иного слова или синтагмы. Так, в последнем примере мы по интонации узнаем только, что первое предложение не заканчивает высказывания, но, что оно является главным, по ней судить нельзя: интонация первой части сохранится в основных чертах неизменной, если на первом месте окажется придаточное предложение.

§ 279. Из признания автономности интонации следует, что в языках должен быть известный набор интонационных моделей или, иными словами, интонация должна быть дискретной в парадигматическом плане. Такая точка зрения является в настоящее время господствующей. Единого термина для обозначения интонационной единицы не существует так же, как и общепризнанного определения ее (см., например, [33, 121, 117]). Ее называют и интонационным контуром, и интонационной конструкцией, и интономой; у американских дескриптивистов она называется в одних случаях фонемой тона, в других фонемой-завершителем [65].

Количество таких интонационных единиц в разных языках, естественно, может не совпадать, но и для одного языка разные авторы устанавливают различное число их. Так, у Пешковского можно насчитать более 20 таких единиц в русском языке [128]. Е. А. Брызгунова [53] же различает всего 7 основных интонационных конструкций. В общем можно сказать, что вопрос об интонационных единицах остается еще теоретически не разработанным, поэтому нет и ясных критериев их различения.

С автономностью интонации связан и вопрос о том, являются ли интонационные контуры знаками. Трубецкой, отвечая на этот вопрос положительно, писал: «...фразоразличительные средства... принципиально отличны ... от всех ... словоразличительных средств. Это принципиальное отличие состоит в том, что фонемы и словоразличительные просодические признаки никогда сами по себе не являются языковыми знаками; они представляют собой лишь часть языкового знака ... Наоборот, фразоразличительные средства являются самостоятельными знаками; «предупредительная» интонация обозначает, что предложение еще не завершено, понижение регистра обозначает, что данный отрезок речи не связан ни с предыдущим, ни с последующим и т. д. [12, 254].

Против высказанной здесь точки зрения можно привести следующие соображения. Во-первых, тот факт, что та или иная интонационная единица или даже все они могут оказаться связанными с определенным смыслом, сам по себе еще не является доказательством ее знаковой природы. Фонема, которой Трубецкой противопоставляет в этом отношении интонационную единицу, также может быть связана со смыслом (как это было отмечено в § 27); Щерба считал это даже признаком фонемы. В доказательство этого достаточно напомнить такие однофонемные слова, как русские *а, у, с, к* и т. п. Во-вторых, кажется, нет оснований сомневаться в том, что одним и тем же интонационным контуром можно оформить в русском языке и повествовательное предложение *Петр идет домой* и вопросительное — *Когда Петр пойдет домой?* Вообще, нужно сказать, что если верен принцип *к о м п е н -*

с а ц и и (см. § 297), то из него вытекает неизбежность такой ситуации. Однако соблюдение этого принципа должно быть еще экспериментально проверено на ряде языков. Таким образом, вопрос о том, являются ли интонационные средства языковыми знаками, или же они представляют только план выражения такого знака, остается нерешенным.

§ 280. Интонация складывается из нескольких компонентов: 1) частоты основного тона голоса (высотный или мелодический компонент); 2) интенсивности (динамический компонент); 3) длительности или темпа (временной, темпоральный компонент); 4) паузы; 5) тембра¹. Все компоненты интонации, кроме паузы, обязательно присутствуют в высказывании, потому что никакой его элемент не может быть произнесен без какой-либо высоты голоса, силы и т. д. Поэтому все компоненты интонации тесно взаимодействуют между собой. Однако можно, во-первых, установить некую иерархию их, во-вторых, имеются данные, свидетельствующие о некотором разделении функций между ними [161, 133].

2. МЕЛОДИКА

§ 281. Важнейшим компонентом интонации является мелодика, т. е. движение основного тона голоса (понижение и повышение). При этом следует различать диапазон, т. е. минимальное и максимальное значение основной частоты в пределах исследуемого отрезка речи, и интервал — разность между частотой нижней и верхней точек восходящей и нисходящей линии кривой. При восходящей линии говорят о положительном интервале, при нисходящей — об отрицательной. Существенное значение может иметь также скорость нарастания или падения частоты.

Мелодика может выполнять разные функции. Наряду с паузой она служит средством членения речи. Граница между двумя синтагмами может быть отмечена посредством перелома в мелодическом рисунке: переходом от повышения тона к понижению, от понижения к повышению, от высокого конца к низкому началу и т. п.

Мелодика служит не только и не столько для членения потока речи, сколько для связывания отдельных его частей. Так, например, некоторое повышение тона или небольшое понижение его к концу отрезка речи в русском языке будет иметь место тогда, когда он представляет собой незаконченную мысль, когда следующий отрезок находится в тесной семантико-синтаксической связи с данным отрезком. Напротив, существенное понижение тона в конце отрезка говорит о том, что он либо является самостоятельной смысловой и синтаксической единицей, либо заканчивает какое-либо сложное предложение. Падение тона к концу отрезка, дающее, однако, несколько иной мелодический рисунок, чем при завершении предложения, используется

¹ Первые три компонента совпадают с компонентами словесного ударения (см. § 288).

в русской речи для обозначения того, что за данным отрезком следует перечисление и т. д.

Мелодика, более чем другие компоненты интонации, служит далее для выражения коммуникативного типа предложения — повествовательного, вопросительного, утвердительного. На мелодике можно показать принцип замены, сравнив русское вопросительное предложение с вопросительным словом и без вопросительного слова, например: «Кто это?» и «Это ты?». В первом случае вопрос выражен местоимением *кто* и мелодика может ничем не отличаться от повествовательной; во втором вопросительное слово как бы заменено соответствующей мелодикой — повышением тона на втором слове; отсутствие такого повышения будет характеризовать это предложение как повествовательное. Наряду с этим специфическая вопросительная мелодика наблюдается также в том случае, когда имеется и другое какое-либо средство выражения вопроса, например частица *ли* (*Увидите ли вы его?*) или же особый порядок слов (*Читали вы это?*).

Очень часто мелодика наряду с другими средствами используется для целей выделения главного слова в предложении или в синтагме.

§ 282. Исследование мелодики принадлежит к числу сравнительно простых, хотя и весьма кропотливых экспериментально-фонетических задач. Если в распоряжении исследователя имеется интонограф, это, конечно, облегчает дело. При отсутствии интонографа можно ограничить измерение частоты основного тона только по гласным. (О методе вычисления высоты тона по осциллограммам см. § 184, 185.)

Возможны два метода определения мелодики: более обобщенный, когда вычисляется средняя высота тона данного гласного или данного слога¹, и более детализованный, когда вычисляется движение тона в пределах одного гласного или слога. Выбор того или иного метода зависит, разумеется, от задач исследования.

Для сопоставимости данных, полученных от разных дикторов, необходимо оперировать не абсолютной высотой, а относительной, которая определяется путем деления измерений частоты на среднюю для данного диктора. Последнюю можно вычислить разными способами; один из них состоит в определении средней частоты по частоте первых безударных гласных, взятых из произнесения данным диктором разных оттенков речи.

При анализе мелодики следует иметь в виду то обстоятельство, что разные гласные обладают специфической для них собственной (ингерентной) высотой: гласные переднего ряда выше гласных заднего ряда. Это, разумеется, находит свое отражение в рисунке мелодической кривой слова или синтагмы, содержащих разные гласные.

¹ Вычисление среднего тона слова представляется нецелесообразным, так как изменение тона очень часто имеет место в пределах слова и связано со смыслом. Достаточно сослаться на такие два однословных предложения, как *Холодно!* и *Холодно?*, где вся суть заключается в движении тона в пределах слова.

3. ИНТЕНСИВНОСТЬ. ФРАЗОВОЕ УДАРЕНИЕ

§ 283. Основной функцией интенсивности следует считать выделение какой-нибудь части высказывания, хотя при этом существенную роль играет также мелодика. Так как фонетическое выделение принято называть ударением, то и в данном случае обычно говорят об ударении.

В синтагме тесная связь между словами выражается, в частности, через градацию ударения по силе. Так, в русском языке каждая синтагма характеризуется, как указывал Щерба, усилением ударения на последнем слоге, например: *На моем новом письменном столе лежала книга, подаренная мне ко дню моего рождения братом.* Это несколько усиленное ударение уже не является, по существу, словесным ударением, оно служит для фонетического объединения синтагмы и для отделения ее от соседней синтагмы. Такое ударение следует называть синтагматическим.

Хотя такое ударение характеризует синтагму в целом, оно проявляется в определенном слове (в русском языке, как уже было сказано, оно связано с последним ударным словом); причем оно не существует отдельно от словесного ударения данного слова, а как бы накладывается на него. До сих пор ни в каком языке не замечено, чтобы синтагматическое ударение оказалось не на том слоге, на котором данное слово имеет словесное ударение. Таким образом, слово, носящее на себе синтагматическое ударение, будет иметь ударный слог более сильный, более высокий (или низкий) и более долгий, чем другие слова той же синтагмы, не имеющие синтагматического ударения.

§ 284. Интенсивность участвует и в оформлении актуального членения (см. § 296). Имея в виду эту функцию, говорят о логическом ударении, так как рема может быть сопоставлена с логическим предикатом. В предложении *Дети играют* при логическом ударении на слове *Дети* последнее будет ремой или логическим предикатом, так как сообщается, кто играет. Если же логическое ударение поставить на слове *играют*, то оно станет ремой, так как в таком случае сообщается, что делают дети.

Синтагматическое ударение, по крайней мере в тех языках, где оно существует, является обязательной принадлежностью синтагмы, поскольку оно фонетически объединяет ее как некое смысловое целое. Логическое же ударение отнюдь не обязательно ни для каждой синтагмы, ни даже для каждого предложения. Оно применяется только тогда, когда ситуация или контекст требуют этого.

Кроме того, в отличие от синтагматического ударения, которое для данного языка имеет, по-видимому, постоянное место в группе слов, логическое ударение может быть поставлено на любом слове. Например, фразу *Мальчик читает книгу* можно произнести с ударением на любом слове. Если нужно подчеркнуть, что действующее лицо не девочка, а мальчик, то отмечаю логическим ударением именно это слово; если важно указать, что он не просто держит книгу, а читает ее, то логическое ударение ставят на сказуемом; если требуется сказать, что

мальчик читает не письмо, а именно книгу, то ударением выделяется это слово.

Логическое ударение могут получать и такие слова, которые обычно во фразе лишены ударения. Так, например, по-русски говорят *Кошка лежит под стулом* с логическим ударением на предлоге, если нужно сказать, что она лежит не *на* стуле.

Интенсивность участвует и в эмоциональном выделении слова, в том, что называют э м ф а т и ч е с к и м ударением.

§ 285. Отдельное слово, если оно обладает синтаксической самостоятельностью, т. е. выступает в роли предложения (а в живой речи такая ситуация вполне возможна), всегда имеет ударение. В синтаксических же сочетаниях некоторые слова могут утрачивать ударение. Обычно это служебные слова; в русском языке, например, предлоги. Такие слова, как *пéред*, *о́коло*, характеризуются ударением на первом слоге, однако в сочетании с ударными словами они лишены ударения и становятся проклитиками. Слияние неударного слова с ударным является фонетическим выражением тесной смысловой, синтаксической связи между ними.

В потоке речи ударение слова включается в ткань интонации как ее элемент. В этом смысле его можно назвать ф р а з о в ы м ударением. Оно накладывается на тот или иной интонационный контур, внося определенное разнообразие в его рисунок. Именно фразовое ударение образует ритм речи (см. § 270), в нем реализуются и все другие виды ударения — синтагматическое, логическое и эмфатическое.

4. ДЛИТЕЛЬНОСТЬ (ТЕМП)

§ 286. Под длительностью как компонентом интонации подразумевается скорость произнесения тех или иных отрезков речи, что и является содержанием термина «темп». Темп речи является одной из индивидуальных характеристик говорящего. Вместе с тем различный темп определяется стилем произношения, который, в свою очередь, обусловлен ситуацией. Чтение лекции, естественно, требует более медленного темпа, чем рассказ в дружеской беседе, а темп чтения лекции будет различным в аудитории, состоящей из 500 слушателей или из 20. Имеются данные, свидетельствующие о том, что темп речи со временем меняется, что в XX веке говорят быстрее, чем говорили в XIX.

Когда говорят о темпе как компоненте интонации, имеют в виду не это, а о т н о с и т е л ь н у ю скорость произнесения отдельных слов в синтагме или одной синтагмы по отношению к другой. Как показали некоторые экспериментально-фонетические исследования, темп произнесения связан с содержанием высказывания, с функцией соответствующих слов. Так, служебные слова произносятся, как правило, быстрее знаменательных, а среди знаменательных замедлением темпа выделяются важные по смыслу и по функции в предложении слова [92]. Наряду с этим замедление темпа может характеризовать завершение высказывания.

§ 287. Пауза акустически означает прекращение звука, физиологически — прекращение артикуляции; однако то, что воспринимается как пауза, может и не иметь этих признаков. Как показывает анализ записей, проведенных различными методами, очень часто, когда мы на слух четко воспринимаем паузу, звучание голоса не прекращается. В таком случае говорят о «психологической» паузе. Как пауза может быть воспринят и перелом в мелодике, создающий резкую границу между частями высказывания. Таким образом, следует иметь в виду: то, что с фонетической точки зрения воспринимается как пауза, имеет очень сложную природу. В дальнейшем термин «пауза» будет применяться как в прямом смысле слова, т. е. для обозначения перерыва в звучании, так и для обозначения психологической паузы и того, что называют паузой «хезитации». При хезитации возможно и «звучание», которым часто заполняют паузу между синтагмами или предложениями, а также и внутри синтагмы, когда говорящий как бы подыскивает нужное слово [118].

Пауза часто используется для вдоха. Это не дает, однако, основания говорить о «физиологической паузе», о «дыхательной паузе» и т. п. Подобная терминология может натолкнуть на ложное понимание сущности паузы, при котором определяющей окажется физиологическая сторона речи. Такая трактовка паузы решительно противоречит фактам. Человек, у которого органы дыхания находятся в нормальном состоянии (патологические случаи не должны приниматься в языкознании в расчет), делает вдох во время пауз между теми или иными синтаксическими единицами, определяющимися смыслом речи. Механизм дыхания предоставляет для этого широкие возможности благодаря постоянному наличию в легких достаточного запаса воздуха, позволяющего при необходимости значительно продлить время фонации.

Пауза может быть использована не только для отделения одной синтаксической единицы от другой, но и для выражения характера связи между ними. Так, например, наличие паузы между подлежащим и сказуемым в простом нераспространенном предложении в русском языке подчеркивает логическое противоположение подлежащего и сказуемого, характеризует, по Щербе, двучленность предложения [16, 123].

Пауза может употребляться также и для передачи того или иного эмоционального оттенка. Здесь имеется в виду не взволнованная речь, когда говорящий от сильного возбуждения делает паузы в необычных местах, а тот случай, когда пауза несет определенную функцию, как, например, в вопросительном предложении типа «Это — ты?», где наличие паузы наряду с повышением тона и удлинением «ы» служат для выражения крайнего удивления. Внутри слова пауза (по крайней мере, в русском языке) употребляется для подчеркивания слогового состава, иногда для лучшей слышимости или для реализации полного типа произнесения (см. § 60).

Наличие паузы в полном смысле слова (т. е. с прекращением звучания), а также длительность ее можно установить как по электрогра-

фическим, так и по пневматическим записям. Во время такой паузы все приборы должны писать нулевую линию. Так как нулевая линия характеризует не только паузы, но и глухие смычные согласные, то, определяя наличие и длительность паузы перед словом, начинающимся с такого согласного, или же после слова, кончающегося им (особенно если это импловзивный), нужно принимать во внимание среднюю длительность глухого смычного в данном языке. Тогда путем вычитания средней длительности из общей длительности отсутствия звучания (определяемого по нулевой линии) мы получим длительность паузы. Если же пауза звонкая, то нужно из общей длительности звучания вычесть сумму средней длительности последнего звука до паузы и первого звука после паузы. Для упрощения эксперимента лучше записывать предложения с паузами между звонкими звуками или, по крайней мере, не между смычными согласными.

6. ТЕМБР

§ 288. Тембр служит только для выражения эмоционального аспекта интонации. Трудно себе представить, какую он мог бы играть роль для коммуникативного аспекта, хотя он, как указывалось выше, неизбежно присутствует в речи. Акустическим коррелятом тембра является спектральная характеристика звуков. Имеющиеся данные позволяют думать, что с тембром связаны только верхние форманты, по-видимому, не ниже третьей.

В понятие тембра включают и «звонкость» или «звучность» голоса, под которой понимают чистоту, яркость его звучания. Эта характеристика, особенно важная для певцов, обнаруживается в так называемой «певческой форманте», отличающей всякого квалифицированного певца, независимо от того, бас он или тенор [115].

Исследование тембра принадлежит к числу трудных задач; оно возможно только при помощи спектрографа с большим числом фильтров.

7. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КОМПОНЕНТОВ ИНТОНАЦИИ

§ 289. Многоаспектность всякого высказывания, отражение в нем (кроме смыслового содержания) отношения к содержанию говорящего, эмоция, которую он в это высказывание вкладывает, — все это обуславливает переплетение разных фонетических средств оформления высказывания.

Это можно показать, например, на анализе предложения *Я думаю, что он придет*. Если оно имеет значение простой констатации факта, что некто придет, то оно является одночленным [16, 123], произносится без пауз и со слабым синтагматическим ударением на последнем слове. При такой же одночленности может быть важно подчеркнуть, что он придет, не обманет; в таком случае последнее слово окажется выделенным при помощи усиленного логического ударения, а если к тому же еще выражается безусловная уверенность, то это достигается прежде всего эмфатическим удлинением последнего гласного. При сохра-

нении одночленности иногда важно указать, что придет он, а не она; тогда логическим ударением будет выделено слово *он*. Усиление, необходимое при особом подчеркивании слова *он*, будет в данном случае достигнуто не столько удлинением гласного, сколько динамическими средствами и некоторым повышением тона.

Во всех рассмотренных случаях одночленность обусловлена тем, что все внимание обращено на то, придет ли он. Но в известной ситуации, например когда ставится вопрос: *Вам сказали, что он придет?* — с логическим выделением *сказали*, в ответе: *Нет. Я думаю, что он придет* — внимание фиксируется не на том, придет ли он, а на том, что я знаю это. Ответ в таком случае будет опять одночленным, но с логическим ударением на *думаю*. При этом оттенок неуверенности, добавленный к простому логическому выделению этого слова, будет выражаться через повышение тона ударенного гласного, а оттенок уверенности — через удлинение ударенного гласного и понижение тона.

Анализируемое предложение может иметь значение не только простой констатации факта, но и одновременно раскрывать наше отношение к этому. В таком случае и главное, и придаточное предложения получают известную самостоятельность, а предложение в целом станет двучленным, что фонетически выразится в наличии паузы между главным и придаточным предложением и синтагматического ударения в каждом из них. При этом в каждом предложении может быть логически выделено теми же средствами и с теми же оттенками значений, которые перечислялись выше, и подлежащее, и сказуемое.

Во всех перечисленных случаях ни в главных, ни в придаточных предложениях нет логического противопоставления подлежащего и сказуемого; и те и другие одночлены. Может, однако, оказаться необходимым выразить в главном предложении, во-первых, что субъект высказывает именно свое мнение, а не чье-либо, и, во-вторых, дать характеристику этого мнения («думаю», «уверен», «знаю», «не сомневаюсь», «сомневаюсь» и т. п.). Тогда подлежащее и сказуемое четко обособляются друг от друга и получается двучленное предложение, которому придастся соответствующее фонетическое оформление. *Я думаю, что он придет*, где *я* и *думаю* имеют синтагматическое ударение, а между ними возможна пауза. Если нужно указать, что именно он, а не кто-либо другой придет и что он действительно придет, то придаточное предложение становится двучленным (при этом первое может быть и двучленным, и одночленным): *Я — думаю, что он придет* (т. е. *Не знаю, как кто-нибудь другой, а он придет*). Разумеется, и при двучленности этих предложений в них могут быть логически выделены и подлежащее, и сказуемое.

Для выражения всевозможных эмоциональных оттенков речи первостепенное значение имеет мелодика и, особенно, тембр. Когда говорят: «Это было сказано с гневом в голосе» или «с радостью в голосе», или «со страхом в голосе» и т. п., то имеют в виду именно тембровую окраску произношения. Пешковский писал по этому поводу: «Стоит только вспомнить обилие восклицательных высказываний в нашей повседневной речи и их интонационное, особенно тембровое (а тембр, конечно, тоже часть интонации), многообразие, чтобы признать, что

чувства наши мы выражаем не столько словами, сколько интонацией» [127, 458]. Многообразие мелодических рисунков в этом случае обычно также очень велико.

В качестве средства эмфатического ударения, кроме того, широко используют темп. В русском языке, например, эмфатическое ударение осуществляется главным образом посредством замедления или, наоборот, убыстрения всего выделяемого слова и особенно ударного слога. Так, в *Да!* или *Он придет* при подчеркивании уверенности, несомненности удлиняется /а/ и /о/, а в случае категорического утверждения наблюдается краткое произношение, но максимально энергичное.

Как уже указывалось выше, очень важную роль при выражении всевозможных эмоциональных оттенков играет тембр.

Сложным представляется вопрос о соотношении тона и слогового акцента с интонацией. Как показал М. К. Румянцев на материале китайского языка, наличие тона не исключает интонации [143].

Глава VIII

ГРАФИКА И ОРФОГРАФИЯ

§ 290. Письменная форма языка должна отвечать его основному назначению — служить средством общения между людьми. Следовательно, так же как и устная форма языка, она должна иметь возможность передавать мысли. Поскольку звуковая сторона языка является лишь формой его существования, постольку письмо не должно быть обязательно связано с ней, чтобы выполнять свою основную функцию. И действительно, истории и этнографии известны такие системы письма, которые совершенно не считаются со звуковой стороной языка. Такое письмо может быть названо идеографическим, так как оно символизирует только идеальную сторону языка, не касаясь его материальной стороны; оно отражает содержание, а не звуковую форму.

Идеографическое письмо независимо от его характера (будь то пиктографическое, пользующееся реальными рисунками, или иероглифическое, пользующееся условными знаками) не имеет отношения к фонетике. Возникновение такого письма относится к глубочайшей древности; оно отражает, по-видимому, такую ступень развития языков, когда план выражения в слове не обособлялся от плана содержания и не разлагался на звуковые элементы.

Дальнейшее развитие языков, рост их словарного состава и особенно эволюция грамматического строя привели к известному обособлению звуковой стороны, к разложению слова на отдельные звуковые элементы: сначала — слоги, а затем — звуки (точнее — фонемы). На этой ступени развития языков оказалось возможным одно из величайших достижений человеческого ума — фонематическое письмо (слоговое и звуковое, или буквенное)¹. Идеографическое письмо, разумеется, может сохраняться в языке и тогда, когда звуковой единицей становится фонема, и когда имеется уже фонематическое письмо; так, например, в корейском языке долгое время наряду с буквенным письмом сохранялась иероглифика.

В качестве примеров идеографического письма иногда приводят всевозможные условные обозначения, употребляющиеся у всех народов. Рисунок паровоза на переезде через железнодорожный путь или щит с изображением изогнутой стрелки на шоссе функционально соответствуют надписям «Берегись поезда!» или «Осторожно, поворот!». Однако такого рода знаки не являются записью этих предложений; они скорее образуют самостоятельную систему знаков. То же можно

¹ Так как на письме отражается всегда фонемный состав слов, то правильнее называть его не фонетическим, а **фонематическим**.

сказать и относительно таких знаков, как %, +, —, заменяющих написание слов: процент, плюс, минус.

§ 291. Огромное преимущество фонематического письма заключается в том, что оно наиболее разносторонне отражает язык. Как в языке различение понятий осуществляется через звуковой облик слов, так и в фонематическом письме различение слов осуществляется через отображение их звукового облика. Точно так же, как все богатство слов языка представляет в фонетическом отношении разнообразнейшие комбинации небольшого числа звуков — фонем, изображение всех этих слов на письме представляет комбинацию небольшого числа букв.

Фонематическое письмо, отображающее материальную, звуковую сторону языка и только через нее идеальную сторону, теснейшим образом связано с фонетикой. Общая фонетика поэтому должна включать общую теорию фонематического письма.

§ 292. В системе письма того или иного языка обычно не различают принципиально разных сторон ее, а между тем еще Бодуэн ввел в языковедение различение понятий алфавита, графики и орфографии [44]. А л ф а в и т — это набор букв, используемых в письме на данном языке, и их связь с фонемами этого языка. В системе алфавита каждая буква рассматривается вне сочетаний с другими буквами. С точки зрения такой связи говорят об основном значении или функции соответствующей буквы. Так, буквы русского алфавита — б, д, г имеют своим основным значением или функцией обозначение фонем /b/, /d/, /g/. В аспекте алфавита неправильно было бы говорить, что эти буквы, несмотря на написания *рог*, *кого*, имеют, кроме того, функцию отображать соответствующие глухие согласные или что буквой г можно обозначить и фонему /v/. По этому поводу Щерба писал: «Однако никому в голову не придет утверждать, что звук в в русском языке может изображаться не только через букву в, но и через г; немецкую фамилию Wiese никак нельзя написать по-русски Гизе» [190, 195].

Г р а ф и к а — это совокупность правил отображения средствами алфавита фонем данного языка и их сочетаний в зависимости от фонетической позиции, но без учета того, в каких смысловых единицах (морфемах, словах) они встречаются.

О р ф о г р а ф и я — это правила отображения на письме фонемного состава морфем или слов в зависимости от их этимологических или морфологических связей; иными словами — правила написания морфем и слов¹.

¹ Бодуэн называл графикой «связь писанно-зрительных элементов с элементами только произносительно-слуховыми, в отвлечение от ассоциаций с представлениями морфологическими и семасиологическими», а орфографией — «связь писанно-зрительных представлений не только с представлениями произносительно-слуховыми, но тоже с представлениями морфологическими и семасиологическими» [44, 41].

Щерба, называвший иногда графику «правилами алфавита», определял эти понятия следующим образом: «необходимо отличать правила алфавита, т. е. способы изображения фонем данного языка, совершенно независимо от того, как пишутся те или иные конкретные слова, от орфографии в собственном смысле этого слова, т. е. способа написания конкретных слов» [16, 135]. Термин «графика» удобнее, чем

С точки зрения графики правильным будет всякое написание, которое обеспечивает однозначное чтение данного слова, соответствующее его произношению. Например, слово /va'gzal/ можно было бы изобразить с точки зрения русской графики четырьмя способами: *вагзал, воззал, вакзал, вокзал*, так как каждое из этих написаний может быть прочтено, согласно правилам чтения русского языка, которые являются обратной стороной правил графики, только соответственно его произношению. Орфография выбирает, исходя из того или иного принципа, один наиболее целесообразный вариант написания, который и считается «правильным». В иных случаях орфография не дает окончательного решения, допуская не один, а два варианта написания. Так, до недавнего времени можно было писать *идти и итти, чорт и черт* и т. п. Таким образом, орфография опирается на графику, которая охватывает все возможные написания слов, существующие в результате письменной традиции данного языка.

§ 293. Первым вопросом общей теории письма является вопрос о том, должен ли алфавит содержать специальные буквы или обладать какими-нибудь иными средствами для различения на письме аллофонов одной фонемы. Совершенно очевидно, что в этом нет никакой необходимости, так как различие аллофонов не существенно для смысла, а главное — обусловлено фонетическим положением фонемы. Наличие одного знака для фонемы никогда не может дать повода к различию; в каждом случае автоматически будет употреблен единственно возможный в данном сочетании аллофон. Тем не менее случаи различного обозначения аллофонов одной фонемы изредка встречаются в языках [105, 10—11]. Поводом для этого может оказаться наличие у данной фонемы двух равноправных аллофонов. Так, например в туркменском латинизированном алфавите имелись разные буквы для обозначения заднеязычного смычного глухого (буква *k*) и соответствующего увулярного (буква *q*), хотя оба они являются комбинаторными аллофонами одной фонемы; аналогичным образом две буквы (*g* и *ğ*) имелись для обозначения двух аллофонов соответствующей звонкой фонемы.

§ 294. Вторым вопросом общей теории письма является вопрос о составе букв алфавита данного языка, о допустимости или недопустимости обозначения одной буквой разных фонем. Сущность фонетического письма заключается, как указывалось выше, в том, что оно отображает звуковую сторону языка. Отсюда — смысл, назначение отдельной буквы состоит в том, что она, как правило, изображает отдельную фонему.

Неправильно было бы делать из этого вывод, что число букв в алфавите определенного языка должно быть равно числу его фонем; такой язык вряд ли найдется. Нередко (особенно в старописьменных языках) в силу исторически сложившейся традиции одной и той же фонеме мо-

«правила алфавита», хотя он имеет и не лингвистическое значение, обозначая разные виды алфавитов — русский, латинский, греческий и т. д. Этому термину отдал предпочтение и Щерба в посмертно опубликованной работе «Теория русского письма».

гут соответствовать не одна, а несколько букв. Так, в русском дореформенном алфавите гласные /е/ и /i/ обозначались каждый двумя буквами *е* и *ѣ*, *и* и *і*.

Как правило, не только в старописьменных, но и в младописьменных языках число букв в алфавите меньше числа фонем. Теоретически здесь нет ничего недопустимого, так как задача письма состоит не в фонемном отражении звуковой стороны слов, а в передаче звукового облика их в целом. Хотя в написании русского слова /язык/ число букв и меньше числа фонем, его составляющих, написание *язык* точно передает его звуковой облик в целом. Принципиальное отличие графики от транскрипции и состоит в том, что она не должна точно передавать фонемный или звуковой состав речи. Буква алфавита тем и отличается от транскрипционного знака, что в комбинации с разными другими буквами она может передавать разные фонемы.

Совершенство графики определяется тем, насколько она позволяет, по возможности небольшим числом букв, полно и вместе с тем просто передавать на письме звуковую сторону языка. В русском языке 35 согласных фонем; если бы каждой фонеме должна была соответствовать особая буква, то русская азбука содержала бы сверх имеющихся в ней еще 15 букв для обозначения палатализованных согласных. Достоинством русской графики можно считать именно то, что она введением одной буквы («мягкий знак»), не имеющей самостоятельного значения, и четырех дополнительных букв для гласных (*е, ё, ю, я* для обозначения фонем /е/, /о/, /у/, /а/ после палатализованных согласных) обеспечивает обозначение палатализации, не перегружая русской азбуки; пяти букв оказывается достаточно, чтобы функционально заменить пятнадцать.

Выше указывалось, что графика должна обеспечивать однозначное чтение слов; это ее основной принцип. Если одно и то же написание может быть прочтено двояко, то это, несомненно, является недостатком графики. Так, сложность английской графики делает ее зачастую непригодной для написания фамилий. Не зная, как звучит фамилия того или иного автора, читающий в иных случаях оказывается не в состоянии ее прочесть (ср., например, фамилию Hughes которая читается /ju:z/ Юэ). Тем не менее практически такой недостаток, если он только не столь распространен, как в английском языке, не делает графику неудовлетворительной. В русской графике очень часто не пользуются буквой *ё* (подробнее см. об этом [75]). Вследствие этого сочетания палатализованных согласных с гласными /е/ и /о/ не различаются в написании. В таких случаях, как *летчик, мед, лев, место* и т. п., правильное чтение подсказывается значением слова; слово же *все*, написанное отдельно, может обозначать и /is'e/ и /is'o/. Если число таких омограмм, значение которых выявляется только из контекста, невелико, как это имеет место в данном случае в русском языке, то указанный недостаток графики, хотя и затрудняет чтение, но более или менее терпим. Поэтому буква *ё* употребляется в основном в учебных пособиях.

Стремление к сокращению числа букв в алфавите заставляет иногда прибегать к одинаковому обозначению двух фонем. Так, в якутском

языке нет специальной буквы для редко встречающего носового /ĵ/, который передается на письме так же, как и соответствующий неносовой — буквой й. Правильное чтение такого рода написаний подсказывается контекстом. Несмотря на допустимость таких отклонений от основного принципа графики, нельзя не признать, что они осложняют, ухудшают ее. Это сказывается в особенности при обучении грамоте, облегчение которого должно быть признано одной из важнейших задач теории письма.

Допустимостью несовпадения числа букв и числа фонем, несоответствия состава алфавита составу фонем теоретически обосновывается возможность использования одного алфавита самыми различными языками. Истории известно широкое распространение арабского и латинского алфавитов. В настоящее время огромное значение приобретает принятие русского алфавита самыми разнообразными языками Советского Союза. При этом в ряде случаев принимается не только русская азбука, но и принципы русской графики. Так, во многих языках используется основной принцип русской графики, заключающийся в том, что различие согласных передается через различие букв для следующих за ними гласных. В эвенском, например, буква *ḍ* перед *o* обозначает переднеязычный согласный (*долбо* 'ночью' /dolbo/), а перед буквой *ë* (обозначающей тот же гласный, что и *o*) — среднеязычный согласный (*дёл* 'камень' /ḥol/).

§ 295. Третьим вопросом общей теории письма является вопрос о допустимости обозначения одной фонемы разными буквами. При этом следует различать два случая: во-первых, когда обозначение одной фонемы разными буквами связано с наличием в алфавите лишней буквы; во-вторых, когда оно связано с чередованием фонем.

Первый случай, частично рассмотренный выше, имеет место либо в результате заимствования чужого алфавита (например, буква *θ* в русской дореформенной азбуке, употреблявшаяся в греческих заимствованиях), либо в результате утраты какого-нибудь фонемного противопоставления (буква *ь*, например, потеряла самостоятельное значение после слияния обозначаемой ею фонемы с фонемой /e/). Само собой разумеется, что двоякое отображение одной фонемы, связанное с существованием лишней буквы, является обузой для графики, служащей серьезным препятствием к ее усвоению.

Второй случай представлен, например, в обозначении глухих согласных на конце слов в русском языке либо буквами для глухих, либо буквами для звонких согласных (ср. /kot/ *кот* и /xot/ *ход*, /nos/ *нос* и /vos/ *воз* и т. п.). Неупотребительность в данном положении звонких согласных, замена их соответствующими глухими обеспечивает однозначное чтение каждого такого написания и поэтому делает его возможным с точки зрения графики. Таким образом, графика учитывает не только состав фонем данного языка, но и связи, существующие между отдельными фонемами, т. е. систему фонем. Допустимость обозначения одной фонемы разными буквами делает в этом случае графику более гибкой, глубже связанной со всеми фонетическими процессами, присущими данному языку.

§ 296. Четвертым вопросом общей теории письма является вопрос о допустимости обозначения сочетания фонем одной буквой. Здесь опять-таки следует различать два случая. Во-первых, когда сочетание фонем всегда обозначается данной буквой и двоякого написания его не бывает; таковы русские буквы *я, ю, е*, которые являются в русской графике единственным средством для обозначения сочетаний /*ja*/, /*ju*/, /*je*/ в определенных положениях (в начале и в середине слов после гласных и после букв *ѣ, ъ*). Эти буквы не могут быть признаны лишними; они не мешают четкости правил графики, не усложняют их. Во-вторых, когда сочетание фонем может обозначаться не только специальной буквой, но и сочетанием букв, соответствующих каждой фонеме. Примером этого может служить буква *x* в немецкой графике, которая употребляется в том же значении, что и сочетание *chs* (ср. *Hexe* /*hɛksə*/ и *sechs* /*zɛks*/). Сюда же относится и русская буква *щ*, если принять за основу тот вариант общерусского произношения, в котором нет [š':]; сочетание /šč/ может обозначаться в русской графике также и двумя буквами (чаще всего — *сч*). В этом случае, который в принципе совпадает с обозначением одной фонемы двумя буквами, соответствующая буква должна быть признана ненужной; она усложняет графику, мешает легкому усвоению ее. Ребенок, изучающий русскую грамоту, должен механически заучивать написания таких слов, как *щетка, счет, щадить, счастье* и т. п.

§ 297. Наконец, пятый вопрос общей теории письма — это допустимость обозначения одной фонемы сочетанием из двух или нескольких букв. Здесь возможны разные случаи. Во-первых, когда одна из букв не употребляется в самостоятельном значении, а является по функции как бы диакритическим знаком. Таковы в русском алфавите буквы *ѣ* и *ь*, а в алфавите северокавказских языков — знак *I*, служащий для обозначения так называемых геминат, и т. п. Во-вторых, когда каждая из букв, входящих в сочетание, употребляется и самостоятельно, например сочетания *sh* и *pg* в немецком и английском языках. В-третьих, удвоенное написание какой-либо буквы, часто употребляющееся для обозначения долгих фонем. Так, в эстонском языке и в тюркских языках Советского Союза долгие гласные передаются на письме соответствующими удвоенными буквами. Таким же способом передаются долгие согласные в итальянском языке. В-четвертых, «аналитическое» изображение дифтонгов и аффрикат, имеющих монофонематическое значение, т. е. обозначение каждого из компонентов отдельной буквой. В качестве примера можно привести написание аффрикаты «*ж*» через сочетание *дж*, принятое во многих языках Советского Союза, или же наиболее распространенное в разных языках написание дифтонгов.

Теоретически все перечисленные случаи допустимы, если они не дают повода к разночтению. Однако во всех случаях, кроме первого и третьего, наличие в алфавите специальных букв делает его более совершенным.

§ 298. Как видно из приведенного выше определения, орфография строит свои правила, опираясь на правила графики данного языка. Так как графика зачастую дает несколько вариантов написания одного

и того же слова или морфемы, то орфография, делая выбор, должна опираться на определенные принципы. Так, например, с точки зрения русской графики можно писать *подбор* и *потбор*, *одбор* и *отбор*; правильное чтение этих слов обеспечено в любом случае. Для того чтобы признать то или иное написание правильным, орфография должна иметь определенные основания.

Звуковая сторона языка находится в теснейшей связи с его словарным составом и грамматическим строем, поэтому и фонематическое (или буквенное) письмо должно отражать не только звуковую сторону, но и все лексические и грамматические связи, существующие в языке. Соответственно этому орфография и следует не одному, а различным принципам: фонематическому, этимологическому (иначе — морфемному или принципу аналогии), морфологическому, традиционному (или консервативному) и иероглифическому (или принципу дифференциации) [3].

§ 299. Сущность фонематического принципа очень проста: она заключается в том, что написанное слово точно отображает его фонемный состав. Это достигается тем, что, во-первых, буквы в таком написании употребляются в их основном значении (например: *дом*, *стул*, *рот*), во-вторых, специально существующими в графике сочетаниями букв, служащими для обозначения определенных сочетаний фонем; таковы в русском языке сочетания согласных букв с так называемыми йотованными гласными (например: *няня*, *люк*, *вёдра*).

Фонематический принцип, однако, не может быть назван транскрипционным, потому что в транскрипции (фонематической) должна быть отображена отдельным знаком каждая фонема и притом всегда одинаково, тогда как орфографическое написание ограничено возможностями графики данного языка. Иногда фонематическое написание¹ не будет принципиально отличаться от транскрипции (разумеется, фонематической); так, например, написания *пол*, *кот*, *воск*, *ток* и многие другие в русском языке будут совпадать с их транскрипцией. В других же случаях различие между транскрипцией и фонематическим написанием принципиальное: написания *тюк*, *век*, *хоть* и т. п. будут фонематическими, так как они в целом точно отражают фонемный состав слов, но достигается это не точной передачей каждой отдельной фонемы, а сочетаниями букв соответственно правилам русской графики. Написание *тюк* является фонематическим, потому что с точки зрения русской графики первый согласный здесь точно обозначен как мягкий, следующий за ним гласный точно (опять-таки с точки зрения графики) передан через букву *ю* и т. д. Тем не менее написание *тюк* не может быть признано транскрипцией, так как оно искажённо отображает фонемы, входящие в состав этого слова: начальный мягкий согласный оно передает так же, как и соответствующий твердый (ср. *так*), и иначе, чем такой же согласный в других случаях (ср. *хоть*); гласный /у/ передается буквой, отличной чем этот же гласный в других случаях (ср. *стук*).

¹ Здесь для краткости употребляется это выражение, хотя правильнее было бы говорить «написание, следующее фонематическому принципу орфографии».

Применение фонематического принципа кажется очень заманчивым, так как он наиболее непосредственно отвечает идее звукового письма. Обычным доводом, выдвигаемым против этого принципа, является ссылка на отсутствие в некоторых языках единой произносительной нормы, которая была бы надежной базой для одинакового написания одних и тех же слов разными лицами. Этот довод вряд ли можно признать основательным, так как множество слов во многих языках пишется по фонематическому принципу. Фонематический принцип неудобен как господствующий не потому, что он неосуществим, а потому, что он затемняет связи, существующие между разными формами одного слова и между однокоренными словами. Впрочем нельзя не указать на то, что необходимость подчеркивать эти связи на письме представляется сомнительной, поскольку в живой речи это не имеет места. Как в последней связи между формами одного слова не нарушается, несмотря на различие их звучания, так и на письме различие написания не должно вести к подобному разрыву.

§ 300. Согласно морфемному принципу, живые чередования фонем в пределах одной морфемы не учитываются, поскольку правила графики обеспечивают в каждом случае правильное чтение написанного; так, чередование фонем /o/ || /a/, например в словах /stol/ и /sta'la/, обязательно обнаружится при чтении написаний: *стол* — *стола*, *родина* — *родной*. Таким образом, написание отражает связь между родственными морфемами. Это, однако, нельзя распространить на все случаи. Исторические чередования не могут не приниматься во внимание при написании, так как иначе оно перестанет быть звуковым; никакие правила графики не могут строиться на основании фонетических процессов, не являющихся живыми. Одинаковое написание корня слов *сизжу* — *сидишь*, например, нелепимо, так как тогда для каждого слова существовали бы свои законы графики; иными словами, письмо превратилось бы в идеографическое.

Морфемный принцип должен учитывать только живую этимологию, т. е. связи между словами или морфемами, существующие в современном языке, а не генетические. Слова *колесо* и *кольцо*, например, принадлежат по их происхождению к одному корню (ср. древнерусское *коло* — 'круг'), однако в современном русском языке между этими словами связи нет, и поэтому написание *о* в первом слове *колесо* не может объясняться действием морфемного принципа (в слове *кольцо* оно объясняется именно этим принципом ср. *ко́льца*).

Морфемный принцип, опирающийся на живые языковые процессы, едва ли уступает по простоте фонематическому принципу. Как и последний, он легко может быть усвоен ребенком, обучающимся грамоте. Для русского ребенка школьного возраста нетрудно, например, определить написание неударенного гласного путем изменения формы слова или подыскания родственного слова с нужным ударением. Во всяком случае такое упражнение будет бесполезным для изучения и других сторон языка, а не только грамоты.

§ 301. Морфологический принцип имеет ограниченное применение. Он используется для различения на письме таких морфологических категорий, которые фонетически не отличаются друг от друга. Так,

например, в русском языке, ввиду отсутствия противопоставления палатализованных и непалатализованных двухфокусных (/š/, /ž/), существительные женского рода, оканчивающиеся на эти согласные, ничем не отличаются в именительном падеже от соответствующих существительных мужского рода (ср. /поž/ и /гоž/, /луč/ и /поč/); в написании же существительные женского рода имеют мягкий знак (ср. *нож* и *рожь*, *луч* и *ночь*).

§ 302. Иероглифический принцип или принцип дифференциации проявляется в фонематическом письме в различии написаний омонимов. Так называемые иероглифические написания сходны с идеограммами только в том, что различие отображения одинаково звучащих слов на письме связано с различием их значений, но они принципиально отличаются от идеограмм тем, что передают и звуковую сторону слов. Так, различное написание омонимов *бал* и *балл*, *кампания* и *компания* в русском языке отражает на письме значение слова. В этом его сходство с иероглифом, а отличие от него заключается в том, что написание остается фонематическим и поэтому может быть прочтено и без знания значения слова.

Иероглифические написания возникают обычно вследствие разной истории омонимов. Так, русское *кампания* восходит к французскому *satrappe*, а *компания* — к французскому же *compagnie*; однако функционально они оказываются дифференцирующими значения слов.

Случаи различных написаний омонимичных форм одного слова (например, русское — *стучатся* и *стучаться*) следует отнести не за счет иероглифического принципа, а за счет морфологического, так как здесь обозначаются не разные понятия, а разные формы одного и того же слова.

§ 303. Сущность традиционных написаний заключается в том, что они основываются исключительно на письменной традиции либо данного языка, либо того языка, из которого соответствующее слово заимствовано. Ни фонетические, ни морфологические отношения современного языка при этом не учитываются.

Происхождение традиционных написаний может быть различным. Они могут отражать старое произношение слов или морфем. Таковы в русском языке написания окончаний родительного падежа прилагательных *-ого*, *-его*, слов *корова*, *молоко* и т. п. с неоправданным с точки зрения современного языка первым *о* (ср. упомянутое выше слово *колесо* и др.).

Традиционные написания могут отражать иноязычное происхождение; например, *революция* с необъяснимыми с точки зрения русского языка буквами *о* и *и* (ср. французское *révolution*), *эффект* и подобные с удвоенным *ф* и т. д.

Происхождение традиционных написаний может быть и совершенно случайным. Таковы написания прилагательных *деревянный*, *оловянный*, *стеклянный* через два *н*, что не имеет никакого исторического смысла, так как эти прилагательные не образованы от основ на *н*, в отличие от *именной*.

§ 304. Орфографии не только старописьменных, но и новописьменных языков должны следовать, как говорилось выше, не одному прин-

ципу, а нескольким. Теоретически это вполне понятно и допустимо, так как возможно разумное сочетание разных принципов, при котором орфография будет рациональной и легкой для изучения. Единственным безусловным бичом орфографии является традиционный принцип, отрывающий письменную форму языка от его содержания.

Язык каждого данного периода является результатом его многовекового исторического развития; однако он не представляет собой кладбища всех когда-либо существовавших языковых форм. Традиционные написания не могут быть предусмотрены общими правилами. Они заставляют обучающегося грамоте ребенка бессмысленно затрачивать время на их запоминание, не развивая при этом его лингвистических познаний и навыков ни в каком отношении. Вполне понятно, что всякая реформа орфографии направлена обычно против традиционных написаний.

Иероглифический и морфологический принципы могут иметь лишь второстепенное значение, так как они касаются очень частных случаев. Будучи связанными с определенными языковыми фактами, написания, следующие этим принципам, имеют известный смысл, но они все же несколько усложняют орфографию.

Рациональная орфография может вполне обойтись применением только двух принципов — фонематического и морфемного; при этом последний должен иметь господствующее значение, в противном случае орфография будет непоследовательной. При господстве морфемного принципа фонематические написания допускаются только тогда, когда они не противоречат морфемным. Так это в большинстве случаев и бывает в русском языке. Например, написание *хотьба* через *д* соответствует обоим принципам; когда же фонетически в этом корне следовало бы писать *т* (например, в слове /xotk'ij/), русская орфография с полным основанием отдает предпочтение морфемному написанию (*ходкий*). К сожалению, русская орфография иногда отступает от этого принципа и отдает предпочтение фонематическому, что имеет место в правиле написания приставок *без-*, *раз-* и т. п.

Значение рационально построенной орфографии огромно. Реформа письма это не лингвистическая, а одна из важнейших социальных проблем, поскольку она связана с вопросом о рационализации школьного преподавания, однако в решении этого вопроса первое слово, естественно, должно принадлежать языковедам. Поэтому разработка общей теории звукового письма как оптимального кода для плана выражения языка, звукового в своей основе, должна быть признана необходимым условием для установления рационального письма отдельных языков.

Глава IX

ТРАНСКРИПЦИЯ. ТРАНСЛИТЕРАЦИЯ

§ 305. Необходимость транскрипции стала очевидной с тех пор, как лингвисты обратились к изучению живых языков, когда они стали понимать различие между буквой и звуком. Недостаточность графики для точного обозначения звуковой стороны языка вытекает из всего сказанного в предыдущей главе. В наше время для каждого языковеда не подлежит сомнению, что графикой, принятой в данном языке, невозможно обойтись при записи устной речи, что пользование транскрипцией в таких случаях неизбежно.

Принципиальное отличие транскрипции от обычного письма заключается в том, что она, пользуясь ли ею для отображения отдельного звука речи или же слова и предложения, имеет в виду только звуковую сторону, оставляя без внимания все языковые связи — этимологические, морфологические и т. п. Обычное же письмо, хотя и оно в первую очередь имеет целью отображение звуковой стороны (если это не идеографическое или иероглифическое письмо), должно учитывать и, как правило, учитывает всевозможные языковые связи. Кроме того, транскрипция точно отображает звуковой (или фонемный) состав слова, тогда как графика передает его звучание более или менее суммарно. Одна и та же буква может обозначать разные фонемы, транскрипционный же знак должен иметь одно значение. Одна и та же фонема может передаваться на письме разными буквами, в транскрипции же ей должен соответствовать всегда один знак.

§ 306. Щерба ввел в обиход различие *фонологической*, или *фонематической*, и *фонетической* транскрипции [8, 23]. Разница между ними состоит не в транскрипционных знаках, а в их применении. Фонематической будет транскрипция, в которой все аллофоны одной фонемы обозначаются одним знаком; фонетической — транскрипция, в которой каждый аллофон обозначается особым знаком. Так, например, в фонематической транскрипции русских слов /zarast'ot/ и /narodnaja/ пишется одинаковое *o*, так как в русском языке имеется только одна фонема /o/. Фонема эта, однако, представлена в указанных словах разными аллофонами; поэтому в фонетической транскрипции пишутся соответственно разные знаки [ʊ] и [ʊ̯] (ср. [zʲɐrʲast'ʊ̯tʲ] и [nʲarɔdnʲaja]).

Фонематическая транскрипция, само собой разумеется, может быть применена только при записи языка, фонемный состав которого известен исследователю. Фонетической транскрипцией пользуются, во-первых, при записях незнакомого или малознакомого языка (в данном случае записывающий не имеет никакого выбора), во-вторых,

русского языка предпочтительнее пользоваться для соответствующей гласной фонемы знаком *e*, служащим для отображения так называемого закрытого «е», хотя основным аллофоном ее будет открытое [e].

Таким образом, в фонематической транскрипции знаки употребляются в известной мере условно, так как невозможно отразить одним знаком, символизирующим фонему в целом, фонетические особенности всех ее аллофонов.

Несмотря на некоторую условность знаков фонематической транскрипции, она не является особым видом письменной формы языка, а точно (пофонемно) отображает его звуковую сторону и должна строго следовать транскрипционным, а не графическим принципам. Это значит, во-первых, что число знаков в фонематической транскрипции данного языка должно быть равно числу его фонем и, во-вторых, что читающему текст, написанный в фонематической транскрипции, не нужно знать правил чтения¹. Необходимый в каждой данной позиции обязательный аллофон фонемы читающий подставит автоматически соответственно фонетическим условиям, в которых фонема окажется в контексте.

Это значит, в-третьих, что и для пишущего не должно быть никаких правил письма, кроме одного: каждая данная фонема обозначается во всех без исключения случаях таким-то знаком. Так, в фонематической транскрипции русской речи палатализованные согласные должны сохранять свое обозначение, отличное от непалатализованных, и перед гласным /i/, хотя они в этом положении являются единственно возможными. Фонема /č/ в русском языке, характеризующаяся, как известно, обязательным наличием палатализации, не имеет противопологающей ей непалатализованной аффрикаты. Поэтому в фонематической транскрипции можно пользоваться для простоты знаком *č* (без обозначения палатализации). Важно только помнить, что какой бы знак не был избран, им нужно пользоваться во всех случаях, когда встречается обозначаемая им фонема. Если обозначить указанную фонему со знаком палатализации (/č/), то это обозначение должно сохраняться во всех положениях, в том числе и перед гласным /i/.

Из всего сказанного выше вытекает следующее различие между фонематической и фонетической транскрипцией. В фонетической транскрипции каждый звуковой тип обозначается определенным знаком, независимо от того, в каком языке он встречается, а два разных звуковых типа обозначаются в одном и том же языке разными знаками, независимо от их фонематической значимости. В фонематической же транскрипции два различных звуковых типа могут иметь в разных языках одинаковое обозначение. Йеспersen, не различавший двух видов транскрипции, считал такое положение вещей нежелательным и даже бедственным. Стоя на фонематической точке зрения, можно, напротив, сказать, что малооправданно по-разному обозначать переднеязычные смычные согласные русского и эскимосского языка только потому, что один — дорсальный, а другой — апикальный. Поскольку и в том и в другом языке нет к этому никаких фонематических про-

¹ Имеется в виду лицо, знающее данный язык. Как указывалось выше, не зная языка, фонематической транскрипцией пользоваться невозможно.

тивопоказаний, естественно избрать в обоих случаях наиболее простой знак, а именно букву без всякой диакритики.

Отсюда следует, что не может существовать универсальной системы знаков фонематической транскрипции, что для каждого языка должна существовать своя, особая система. Именно фонематическую транскрипцию имел в виду Щерба, когда писал, «что универсальный фонетический алфавит есть нечто само по себе невозможное: алфавитов собственно должно быть столько, сколько языков» [180, 2].

§ 308. Следовательно, универсальные транскрипционные системы, много раз создававшиеся на протяжении истории языковедения для всех языков мира, применимы только при фонетической транскрипции, стремящейся обозначить все свойства данного звука, независимо от его языковой функции. Универсальные системы вместе с тем являются источником, из которого заимствуются знаки для построения фонематических транскрипционных систем отдельных языков.

Требования, которые могут быть предъявлены к универсальной транскрипционной системе (т. е. к системе транскрипционных знаков) с теоретической точки зрения, предельно просты. Они сводятся к тому, что каждому возможному звуковому типу должно соответствовать одно определенное обозначение, будь то простой знак — буква или буква с диакритическими значками.

Чтобы отвечать своему назначению, транскрипционная система должна строиться применительно к универсальной классификации звуков, основывающихся на возможностях произносительного аппарата. Что же касается того, какими знаками пользоваться, специально ли придуманными для этой цели или же буквами, заимствованными из какого-либо алфавита (латинского, русского), не имеет значения.

Требования, предъявляемые к транскрипционной системе с практической точки зрения, весьма многосторонни. Прежде всего необходимо, чтобы она содержала достаточное количество знаков для отображения всего многообразия звуков, которые могут встретиться в самых различных языках мира. Транскрипционные знаки должны обладать следующими свойствами: легкостью для запоминания, изображения и скорописи; в них должны отсутствовать быстро изнашивающиеся элементы, дающие слабый отпечаток при печатании. Кроме того, если транскрипционная система основывается на знаках какого-нибудь алфавита, она не должна противоречить привычным для него ассоциациям. Так, недопустимо, чтобы русская буква *т* использовалась для обозначения какого-либо щелевого согласного или же смычного, но не переднеязычного. Далее в такой системе не должно быть слишком похожих знаков, которые легко могут быть смешаны при чтении. Наконец, для того, чтобы транскрипция читалась без напряжения, знаки ее должны быть выдержаны в одном стиле. Это особенно затруднительно в том случае, когда приходится использовать буквы разных алфавитов.

§ 309. Теоретически возможны и практически существуют два типа транскрипционных систем: *аналитические* и *синтетические*. Аналитические системы стремятся представить в своих знаках фонетическую характеристику отображаемых звуков: отдельные элементы артикуляции данного звука, действия тех или иных органов при его произ-

ношении. Из известных старых аналитических систем следует упомянуть две, носящие несколько различный характер: так называемый Visible Speech Бэлла и Alphabet Йесперсена.

Бэлл изобрел специальные значки, элементы которых обозначают работу отдельных органов [202]. В общей сложности его транскрипционная система содержала 61 знак. Этого было далеко не достаточно для того, чтобы обозначить все основные типы звуков. Сунт поэтому развил систему Бэлла, увеличив число знаков до 109 [296]. Эта система, основанная на произвольно придуманных знаках, не ассоциирующихся, в отличие от букв какого-нибудь национального алфавита, ни с какими типами звуков и поэтому трудных для запоминания, практически очень неудобна; она и не получила сколько-нибудь значительного распространения.

В системе Йесперсена каждый звук обозначается не одним знаком, а целым сочетанием букв и цифр. Активные органы обозначаются греческими буквами (α — губы, β — кончик языка, γ — спинка языка, δ — небная занавеска, ϵ — голосовые связки), пассивные органы — латинскими буквами (a — наружный край верхней губы, b — внутренний край ее, c — наружная поверхность зубов, d — край зубов, e — задняя поверхность их, f — альвеолы и т. д.); степень и форму раскрытия органов произношения обозначают цифрами. Согласный «d», например, имеет алфавитическую формулу — $\beta 0 f e d 0 \epsilon$. Это означает, что кончик языка осуществляет смычку с задней поверхностью зубов и альвеолами; небная занавеска также осуществляет смычку; голосовые связки сближены для голосообразования [23, 259].

Алфавитические знаки Йесперсена (равно как и всякие другие знаки такого же типа) ввиду их громоздкости совершенно не применимы при транскрибировании связанных текстов. Йесперсен и сам пользуется ими только для обозначения отдельных звуков; тексты же и даже слова он транскрибирует при помощи Международного фонетического алфавита. Надо сказать, что даже для отдельного звука проще пользоваться описанием, чем столь сложным обозначением.

Синтетические транскрипционные системы отображают знаками звуки как некие целостные величины, не отмечая действия отдельных органов, из которых складывается их артикуляция. Артикуляционная близость таких двух звуков, как согласные «t» и «d», не находит в синтетических знаках никакого отражения. Если ключом к аналитическим знакам является расшифровка значений отдельных элементов, то ключом к синтетическим знакам служит знакомство со всеми знаками в целом и с каждым в отдельности. Этим, между прочим, синтетические системы невыгодно отличаются от аналитических в практическом отношении. Последовательное проведение синтетического принципа привело бы к необходимости пользоваться таким большим количеством разных букв, что их было бы очень трудно, почти невозможно запомнить. Поэтому практически не существует чистых синтетических систем. Элемент аналитичности наличен в большей или меньшей степени в любой транскрипционной системе.

Так, например, различные типы глухих переднеязычных передаются в Международном фонетическом алфавите, построенном на син-

тетическом принципе, при помощи одной буквы *t* с различными диакритическими знаками. Вообще можно сказать, что сама идея диакритических знаков, принятых в любой синтетической системе, аналитична по существу, так как диакритический знак является обычно символом одной определенной артикуляции; таков, например, знак минуты как обозначение палатализации, кружочек как знак лабиализации и т. п. Элементы аналитичности упрощают синтетические системы, делают их более совершенными.

§ 310. Каждая универсальная система обычно не только стремится к тому, чтобы обеспечить знаками по возможности все звуки всех языков, но и претендует на то, чтобы ею пользовались все языковеды мира. Однако до сих пор ни одна такая система не получила всеобщего признания. Такова судьба множества систем, созданных не только малоавторитетными прожектерами (например, «универсальный алфавит» Шейн-Фогеля) [180, 2], но и крупными учеными (Лепсиус, Лундель, Радлов) и даже сотрудничеством известнейших фонетиков (Пасси, Джоунз, Йесперсен, Щерба), объединенных в Международную фонетическую ассоциацию, насчитывающую несколько сот членов во многих странах земного шара. Любопытно отметить, что даже руководящие члены этой ассоциации создали каждый свою систему, правда, основанную на Международном фонетическом алфавите, но имеющую более или менее значительные отклонения от него. Таким образом, этот алфавит не может считаться действительно международным, фактически он имеет довольно ограниченное употребление, главным образом в учебной литературе по западноевропейским языкам.

Каждый лингвист постоянно испытывает неудобство из-за отсутствия унифицированной транскрипции, что вызывает ненужную затрату времени, чтобы приноровиться к данному автору, а зачастую и препятствует правильному пониманию фонетических фактов. Вместе с тем почти каждый лингвист мешает унификации, внося кажущиеся ему необходимыми или удобными особенности в отдельные обозначения.

Усилия советских лингвистов, направленные на преодоление указанного положения и выразившиеся в издании серии специальных брошюр [116], не дали пока должных результатов.

В чем причины трудности в создании унифицированной транскрипции? Первая причина состоит в том, что транскрипционная система — это не самостоятельное здание, а лишь надстройка над классификацией звуков человеческой речи. Всеобщее признание может, следовательно, получить только система транскрипции, основывающаяся на общепризнанной классификации звуковых типов, которые могут быть произведены произносительным аппаратом. Каждая предлагавшаяся до сих пор система, если она была подлинно научной, естественно, отражала современное ей состояние науки, но с развитием науки она должна была уступать место новым системам.

Вторая причина заключается в неразличении фонетической и фонематической транскрипций, а следовательно, в непонимании того, что универсальная система приложима целиком только к фонетической транскрипции. В большинстве случаев лингвисты применяли фонематическую транскрипцию. Универсальные системы казались

им излишне детализованными. Поскольку в теории отсутствовало различие фонематической и фонетической транскрипций, постольку не были разработаны и принципы использования универсальных транскрипционных систем для фонематической транскрипции.

Третья причина, менее существенная с теоретической точки зрения, но далеко не маловажная практически, состоит в том, что каждого лингвиста связывает определенная привычка, сложившаяся под влиянием школы и традиции. Можно сказать, что во многих случаях именно инерция привычки, а не принципиальные соображения служит препятствием для унификации.

§ 311. От транскрипции следует отличать транслитерацию, которая заключается в побуквенной передаче написаний с одного алфавита на другой, например с русского на латинский, или наоборот. Транслитерация имеет широкое применение в написании географических наименований и других собственных имен. Несмотря на кажущуюся простоту задачи, состоящей в замене одних букв другими, транслитерация зачастую представляет большие трудности. Эти трудности происходят из того, что состав алфавита одного языка нередко не совпадает с составом алфавита другого языка. Разумеется, транслитерация русскими буквами таких слов, как *Oslo* или *London*, или латинскими буквами таких слов, как *Москва* или *Волгоград*, не представляет трудности, но для транслитерации слов *Stockholm* или *Xanten* и других в русской азбуке не хватает букв, соответствующих *s*, *h* и *x*, точно так же, как в латинском алфавите не хватает букв для транслитерации слов *Ярославль*, *Щербаков* и т. д.

Когда транслитерация в чистом виде невозможна по указанной причине или когда желательно передать не написание, а звучание слова или его части, приходится пользоваться частичной или практической транскрипцией (см. А. А. Реформатский [138]). Само собой разумеется, что транскрипция получается весьма условная, так как она передает не оригинальное произношение слова, а только приближительное, осуществляемое звуковыми средствами заимствующего языка. Иногда такая транскрипция может быть очень близкой к транскрипции в собственном смысле слова. Так, написание *Ксантен* достаточно точно соответствует произношению этого слова, точно так же, как и написание *Jaroslavl* в немецком чтении. Иногда, однако, в данном языке не только отсутствует соответствующая буква, но и самый звук чужд ему. Так, в русском языке отсутствует фарингальный щелевой «h», имеющийся, например, в немецком и в английском языке. Он передается большей частью через *g* (*Гейне*, *Говард* и т. п.), что основано на церковнославянской книжной традиции XVII в., которая отражала южнорусское произношение («γ» вместо «g») ([ʎorətʲ], [ʎəlʲva] и т. п.). Ближе к «h» по произношению русский согласный /x/; поэтому в последнее время для передачи «h» пользуются буквой *х* (*Хирт*, *Хьюлет*).

Транслитерацией в чистом виде не пользуются часто и тогда, когда она вполне возможна, но отрывает написание от произношения. Название французского города *Rouen* можно было бы писать по-русски *Роуэн*, но ему предпочитают написание *Руан* как более близкое к французскому произношению.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Аванесов Р. И. Фонетика современного русского литературного языка. М., 1956.
2. Бернштейн С. И. Основные понятия фонологии. — *Вопр. языкознания*, 1962, № 5.
3. Богородицкий В. А. Очерки по языковедению и русскому языку. М., 1939.
4. Богородицкий В. А. Фонетика русского языка в свете экспериментальных данных. Казань, 1930.
5. Бодуэн де Куртенэ И. А. Введение в языковедение. — В его кн.: *Избранные труды по общему языкознанию*. М., 1963, т. 2.
6. Бодуэн де Куртенэ И. А. Опыт теории фонетических альтернатив. — В его кн.: *Избранные труды по общему языкознанию*. М., 1963, т. 1.
7. Бондарко Л. В. Осциллографический анализ речи. Л., 1965.
8. Кузнецов П. С. Об основных положениях фонологии. — *Вопр. языкознания*, 1959, № 2. См. также в кн.: *Реформатский А. А. Из истории отечественной фонологии*. М., 1970.
9. Матусевич М. И. Введение в общую фонетику. Л., 1948.
10. Реформатский А. А. Введение в языкознание. М., 1967.
11. Томсон А. И. Общее языковедение. Одесса, 1910.
12. Трубецкой Н. С. Основы фонологии. М., 1960.
13. Фант Г. Акустическая теория речеобразования. М., 1964.
14. Щерба Л. В. Русские гласные в качественном и количественном отношении. Спб., 1912.
15. Щерба Л. В. Фонетика. — БСЭ. М., 1936, т. 58.
16. Щерба Л. В. Фонетика французского языка. М., 1955.
17. Abercrombie D. *Elements of General Phonetics*, Edinburgh, 1967.
18. Dieth E. *Vademecum der Phonetik*. Bern, 1950.
19. Essen O. *Allgemeine und angewandte Phonetik*. 3. Aufl. Berlin, 1962.
20. Grammont M. *Traité de phonétique*. Paris, 1933.
21. Jakobson R. and Halle M. *Fundamentals of Language*. 'S-Gravenhage, 1956.
22. Jespersen O. *Die Sprache*. Heidelberg, 1925.
23. Jespersen O. *Lehrbuch der Phonetik*. Leipzig — Berlin, 1926.
24. Lindner G. *Einführung in die experimentelle Phonetik*. Berlin, 1969.
25. Malmberg B. *La phonétique*. Paris, 1938.
26. Pike K. L. *Phonetics*. London, 1944.
27. Pilch H. *Phonemtheorie*. 1. Teil, Basel, 1974.
28. Sievers E. *Grundzüge der Phonetik*. Leipzig, 1893.
29. Trubetzkoy N. S. *Grundzüge der Phonologie*. TCLP, 1939, t. 7.

Дополнительная

30. Абаев В. И. О «фонетическом законе». — В кн.: *Язык и мышление*. М. — Л., 1933, т. 1.
31. Абеле А. К вопросу о слоге. «*Slavia*», 1924.
32. Артемов В. А. Метод структурно-функционального изучения речевой интонации. М., 1974.
33. Артемов В. А. Об интоне и интонационном варианте. — В кн.: *Интонация и звуковой состав*. М., 1965.
34. Ахманова О. С. Фонология, морфонология, морфология. М., 1966.

35. *Ахматов Т. К.* Звуковой строй современного киргизского литературного языка. Фрунзе, 1970.
36. *Бараиков П. П.* Звуковой состав якутского языка. Якутск, 1953.
37. *Батманов Н. А.* Фонетическая система современного киргизского языка. Фрунзе, 1946.
38. *Бектаев К. Б., Пиотровский Р. Г.* Математические методы в языкознании. Алма-Ата, 1973, ч. 1; Алма-Ата, 1974, ч. 2.
39. *Бернштейн С. И.* Вопросы обучения произношению. М., 1937; см. также в кн.: Вопросы фонетики и обучение произношению. М., 1975.
40. *Бернштейн С. И.* Фонема. — БСЭ. М., 1936, т. 58.
41. *Богородицкий В. А.* Лекции по общему языковедению. Казань, 1915.
42. *Богородицкий В. А.* Общий курс русской грамматики. М., 1935.
43. *Бодуэн де Куртенэ Н. А.* Введение в языкознание. Пг., 1913—1914.
44. *Бодуэн де Куртенэ Н. А.* Об отношении русского письма к русскому языку. Спб., 1912.
45. *Бодуэн де Куртенэ Н. А.* Языкознание. — В его кн.: Избранные труды по общему языкознанию. М., 1963, т. 2.
46. *Бондарко Л. В.* Звуковой строй современного русского языка. М., 1977.
47. *Бондарко Л. В., Вербицкая Л. А., Зиндер Л. Р.* Акустические характеристики безударности. — В кн.: Структурная типология языков. М., 1966.
48. *Бондарко Л. В., Загоруйко Н. Г., Кожевников В. А., Молчанов А. П., Чистович Л. А.* Модель восприятия речи человеком. Новосибирск, 1968.
49. *Бондарко Л. В., Зиндер Л. Р.* О некоторых дифференциальных признаках русских согласных фонем. — Вopr. языкознания, 1966, № 1.
50. *Бондарко Л. В., Зиндер Л. Р., Светозарова Н. Д.* Разграничение слов в потоке речи. — Вopr. языкознания, 1968, № 2.
51. *Бондарко Л. В., Павлова Л. П.* О фонетических критериях при определении места слоговой границы. — Русский язык за рубежом, 1967, № 4.
52. *Бровченко Т. О.* Словесный наголос в сучасній українській мові. Київ, 1969.
53. *Брызгунова Е. А.* Практическая фонетика и интонация русского языка. М., 1963.
54. *Бубрих Д. В.* Грамматика литературного коми языка. Л., 1949.
55. *Буланин Л. Л.* Фонетика современного русского языка. М., 1970.
56. *Вандриес Ж.* Язык. М., 1937.
57. *Варшавский Л. А. и Глушкова О. Б.* Прибор для выделения звуков из слов и словосочетаний (сепаратор). — МРТП (Научно-технический сборник), 1957, № 3.
58. *Вербицкая Л. А.* О звуковых эталонах русской речи (на материале гласных). — Уч. зап. ЛГУ, 1960, № 325.
59. *Винарская Е. Н., Пулатов А. М.* Дизартрия и ее топики-диагностическое значение в клинике очаговых поражений мозга. Ташкент, 1973.
60. *Винарская Е. Н.* Клинические проблемы афазии. М., 1971.
61. *Виноградов В. В.* Понятие синтагмы в синтаксисе русского языка. — В кн.: Вопросы синтаксиса современного русского языка. М., 1950.
62. *Виноградов В. В.* Русский язык. М. — Л., 1947.
63. *Гайдучик С. М.* Просодическая система современного немецкого языка. Минск, 1972.
64. *Гвоздев А. Н.* О фонологии «смешанных» фонем. — Изв. АН СССР. ОЛЯ, 1953, т. 12, вып. 1.
65. *Глисон Г.* Введение в дескриптивную лингвистику. М., 1959.
66. *Гордина М. В.* К вопросу о фонеме во вьетнамском языке. — Вopr. языкознания, 1959, № 6.
67. *Гордина М. В.* О различных функциональных единицах языка. — В кн.: Исследования по фонологии. М., 1966.
68. *Гордина М. В.* Фонетика французского языка. Л., 1973.
69. *Джунисбеков А.* Гласные казахского языка. Алма-Ата, 1972.
70. *Дмитриев П. А., Сафронов Г. И.* Сербохорватский язык. Л., 1961.
- 70а. *Драгуновы А. и Е.* Дунганский язык. — Зап. Ин-та востоковедения. М. — Л., 1937, т. 4.
71. *Драгунов А. А.* Грамматическая система современного китайского разговорного языка. Л., 1962.
72. *Дукельский Н. И.* Принципы сегментации речевого потока. М. — Л., 1962.

73. Дьячковский Н. Д. Звуковой строй якутского языка. Якутск, 1971, ч. 1. Вокализм.
74. Енько П. Д. Опыт применения рентгенографии к изучению артикуляции. — Изв. АН СССР. ОРЯС. 1912, т. 17, кн. 4.
75. Жирмунский В. М. К вопросу о русской орфографии. — Изв. АН СССР. ОЛЯ, 1965, вып. 1.
76. Жирмунский В. М. Теория стиха. Л., 1975.
77. Журавлев В. К. Группофонема как основная фонологическая единица славянского языка. — В кн.: Исследования по фонологии. М., 1966.
78. Зиндер Л. Р. Влияние темпа речи на образование отдельных звуков. — Уч. зап. ЛГУ, 1964, № 325.
79. Зиндер Л. Р. Вопросы фонетики. Л., 1948.
80. Зиндер Л. Р. Гласные корейского языка. — Советское востоковедение 1956. № 3.
81. Зиндер Л. Р. Из заметок по фонетике современного шведского языка. Доклады и сообщения Филолог. ин-та ЛГУ, 1949, ч. 1.
82. Зиндер Л. Р. Ich-Laut. — Уч. зап. 1-го Лен. гос. пед. ин-та иностранных языков, 1940, т. 1.
83. Зиндер Л. Р. Общая фонетика. Л., 1960.
84. Зиндер Л. Р., Бондарко Л. В., Вербицкая Л. А. Акустическая характеристика различия твердых и мягких согласных в русском языке. — Уч. зап. ЛГУ, 1964, № 325.
85. Зиндер Л. Р., Матусевич М. И. К истории учения о фонеме. — Изв. АН СССР. ОЛЯ, 1953, т. 12, вып. 1.
86. Зиндер Л. Р., Матусевич М. И. Экспериментальное исследование фонем нивхского языка. М. — Л., 1937.
87. Златоустова Л. В. Фонетическая природа русского словесного ударения. — Уч. зап. Казанского гос. ун-та, 1956, т. 116, кн. 11.
88. Касевич В. Б. Очерки по общему языкознанию. М., 1977.
89. Кацнельсон С. Д. Фонемы, синдемы и «промежуточные» образования. — В кн.: Фонетика, фонология, грамматика. М., 1971.
90. Кожневиков В. А., Арутюнов Э. А., Бороздин А. Н., Венцов А. В., Гранстрем М. П., Шейкин Р. Л. и Шупляков В. С. Методы изучения речевого дыхания. — В кн.: Механизмы речеобразования и восприятия сложных звуков. М. — Л., 1966.
91. Кравченко М. Г., Гордина М. В. Новая методика обработки кинематографических кривых для составления графика движения основного тона гласного. — Вест. ЛГУ, 1951, № 8.
92. Кравченко М. Г., Строева Т. В. К вопросу о слове и словосочетании. — Вопр. языкознания, 1962, № 2.
93. [Краценштейн Х.] Опыт решения предложенной в публичном собрании на 1780 год от Санкт-Петербургской имперской академии наук следующей задачи. — Академические известия, 1780, ч. 6.
94. Кузнецов П. С. К вопросу о фонологии ударения. — В кн.: Реформатский А. А. Из истории отечественной фонологии. М., 1970.
95. Кузнецов П. С. О дифференциальных признаках фонем. — В кн.: Реформатский А. А. Из истории отечественной фонологии. М., 1970.
96. Кузьмин Ю. И. Динамическая палатография. — Вопр. психологии, 1963, № 1.
97. Куля В. И., Фишер В. Г. Анализ и синтез речевых сигналов с применением ЭЦВМ. — В кн.: Автоматизация научных исследований на основе применения ЭЦВМ. Новосибирск, 1970.
98. Куля В. И. Ортогональные фильтры. Киев, 1967.
99. Курс сучасної української літературної мови. Київ, 1951, т. 1.
100. Либерман А. М., Купер Ф. С., Харрис К. С., Мак-Нейледж П. Ф. и Стаддерт-Кеннеди М. Некоторые замечания о модели восприятия речи. — В кн.: Исследование речи (Труды Хаскинской лаборатории). Новосибирск, 1967.
101. Либерман А. М., Купер Ф. С., Стаддерт-Кеннеди М., Харрис К. С. и Шанквейлер Д. П. Некоторые замечания относительно эффективности звуков. — В кн.: Исследование речи (Труды Хаскинской лаборатории). Новосибирск, 1976.
102. Лийв Г. Ударные монофтонги эстонского языка. Таллин, 1962.

103. Лийв Г., Эж А. О проблемах экспериментального изучения динамики речесоборазования. — Изв. АН ЭССР. Биология, 1968, т. 17, № 1.
104. Ломоносов М. В. Российская грамматика. — Полн. собр. соч. М. — Л., 1952, т. 7.
105. Лоукотка Ч. Развитие письма. М., 1950.
106. Лурия А. Р. Основные проблемы нейролингвистики. М., 1975.
107. Лурия А. Р. Травматическая афазия. М., 1947.
108. Мартине А. Основы общей лингвистики. — В кн.: Новое в лингвистике. М., 1963, ч. 3.
109. Мартине А. Принцип экономии в фонетических изменениях. М., 1960.
110. Маслов Ю. С. Введение в языкознание. М., 1975.
111. Маслова-Лашанская С. С. Шведский язык. Л., 1953.
112. Матусевич М. И. Щерба как фонетик. — В кн.: Памяти академика Л. В. Щербы. Л., 1951.
113. Мейе А. Введение в сравнительное изучение индоевропейских языков. М. — Л., 1938.
114. Мельников Г. И. Фонемы чукотского языка. — В кн.: Язык и мышление. М. — Л., 1948, т. 11.
115. Морозов В. Вокальный слух и голос. М. — Л., 1965.
116. Наделяев В. М. Проект фонетической транскрипции. (УУФТ). М. — Л., 1960.
117. Николаева Т. М. Интонация сложного предложения в славянских языках. М., 1969.
118. Николаева Т. М. Новое направление в изучении спонтанной речи. — Вопр. языкознания, 1970, № 3.
119. Николаева Т. М. «Принцип замены» А. М. Пешковского и отдельные компоненты интонации. — В кн.: Вопросы фонетики и обучение произношению. М., 1975.
120. Новикова К. А. Очерки диалектов эвенского языка. М. — Л., 1960.
121. Норк О. А. Основные интонационные модели немецкого языка. — Ин. яз. в школе, 1964, № 3.
122. Орлова В. Г. Губные спиранты в русском языке. — Труды ин-та русского яз. АН СССР. М., 1950, т. 3.
123. Орфинская В. К. К вопросу о системе русских гласных по материалам обследования речи у детей. — В кн.: Памяти академика Л. В. Щербы. Л., 1951.
124. Павлов И. П. Лекции о работе больших полушарий головного мозга. — Полн. собр. соч. М. — Л., 1951, т. 4.
125. Павлов И. П. Физиологический механизм так называемых произвольных движений. — Полн. собр. соч. М. — Л., 1951, т. 3, кн. 2.
126. Петер М. Методика вопросительного предложения в русском языке. Будапешт, 1955.
127. Пешковский А. М. Интонация и грамматика. — В его кн.: Избранные труды. М., 1959.
128. Пешковский А. М. Русский синтаксис в научном освещении. М., 1938.
129. Поливанов Е. Д. Введение в языкознание. Л., 1928.
130. Поцелуевский А. П. Фонетика туркменского языка. Ашхабад, 1936.
131. Прокопова Л. И., Скворцов В. О., Тоцька Н. І. Прямє палатографування українських голосних приголосних. — В кн.: Питання історії та культури слов'ян. Київ, 1963, ч. 2.
132. Прокопова Л. И. Структура слога в немецком языке. Киев, 1973.
133. Радиевская М. Г. О минимальных признаках типов русской интонации. — Изв. АН СССР. ОЛЯ, 1971, вып. 1.
134. Ревзин И. И. Об одном подходе к моделям дистрибутивного фонологического анализа. — В кн.: Проблемы структурной лингвистики. М., 1962.
135. Реформатский А. А. О соотношении фонетики и грамматики (морфологии). — В кн.: Вопросы грамматического строя. М., 1955.
136. Реформатский А. А. Согласные, противопоставленные по способу и месту образования, и их варьирование в современном русском литературном языке. — В кн.: Из истории отечественной фонологии. М., 1970.

137. Реформатский А. А. О корреляции «твердых» и «мягких» согласных (в современном русском литературном языке). — В кн.: Из истории отечественной фонологии. М., 1970.
138. Реформатский А. А. Практическая транскрипция иноязычных собственных имен. — Изв. АН СССР. ОЛЯ, 1960, т. 19.
139. Речь и эмоции. Материалы симпозиума 11—14 ноября 1974 г. Л., 1975.
140. Ржевский С. Н. Слух и речь в свете современных физических исследований. М. — Л., 1936.
141. Рожанский Н. А. Павловское учение о «второй сигнальной системе». — Бюлл. эксперим. биологии и медицины, 1949, № 6.
142. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. М., 1946.
143. Румянцев М. К. Тон и интонация в современном китайском языке. М., 1972.
144. Сепир Э. Язык. М. — Л., 1934.
145. Скалозуб Л. Г. Палатограммы и рентгенограммы согласных фонем русского литературного языка. Киев, 1963.
146. Скалозуб Л. Г., Лебедев В. К. Тензометрирование как прием исследования давления языка на небо при речи. — В кн.: Механизмы речеобразования и восприятия сложных звуков. М. — Л., 1966.
147. Словарь современного русского литературного языка. М. — Л., 1948, т. 1.
148. Соколова В. С. О вариантах фонемы. — В кн.: Язык и мышление. М. — Л., 1948, т. 11.
149. Соколова В. С. Очерки по фонетике иранских языков. М. — Л., 1953, т. 1.
150. Соколова В. С. Очерки по фонетике иранских языков. М. — Л., 1953, т. 2.
151. Соколова В. С. Фонетика таджикского языка. М. — Л., 1949.
152. Соссюр Ф. Курс общей лингвистики. М., 1933.
153. Стеблин-Каменский М. И. Очерки по диахронической фонологии скандинавских языков. Л., 1966.
154. Сунцова И. П. Проблема изучения явлений акцентуации в современном русском языке. — В кн.: Проблемы теоретической и прикладной фонетики и обучения произношению. М., 1973.
155. Сучасна українська літературна мова. Київ, 1968, т. 1.
156. Текорус А. К. Акустическая интенсивность гласных как аспект исследования словесного и фразового ударения. Л., 1971.
157. Томсон А. И. Исчезли ли конечные звуки Ъ и Ь в русском языке? — Уч. зап. Высш. школы г. Одессы, 1922, т. 2.
158. Торсуев Г. П. Проблемы теоретической фонетики и фонологии. Л., 1969.
159. Торсуев Г. П. Строение слога и аллофоны в английском языке (в сопоставлении с русским). М., 1975.
160. Торсуев Г. П. Фонетика английского языка. М., 1950.
161. Торсуева И. Г. Определение языковых функций компонентов интонации (на материале французского языка). — Уч. зап. 1-го МГПИИЯ. М., 1967.
162. Торсуева И. Г. Теория интонации (материалы к курсу «Общее языкознание»). М., 1974.
163. Тоцька Н. І. Голосні фонемі української літературної мови. Київ, 1973.
164. Фант Г. Анализ и синтез речи. Новосибирск, 1970.
165. Фланеган Дж. Анализ, синтез и восприятие речи. М., 1968.
166. Фрумкина Р. М. Объективные и субъективные оценки вероятностей слов. — Вопр. языкознания, 1966, № 2.
167. Халле М. Фонологическая система русского языка. — В кн.: Новое в лингвистике. М., 1962, вып. 2.
168. Харкевич А. А. Очерки общей теории связи. М., 1955.
169. Холшевников В. Е. Основы стиховедения. Русское стихосложение. Л., 1972.
170. Цвикер Э., Фельдкеллер Р. Ухо как приемник информации. М., 1971.
171. Цемель Г. И. Опознание речевых сигналов. М., 1971.
172. Цинциус В. И. Очерк грамматики эвенского (ламутского) языка. Л., 1947.
173. Цинциус В. И. Сравнительная фонетика тунгусо-маньчжурских языков. Л., 1948.
174. Чистович Л. А., Кожевников В. А., Алякринский В. В., Бондарко Л. В. и др. Речь. Артикуляция и восприятие. М. — Л., 1965.

175. Чистович Л. А. и др. Физиология человека. Восприятие речи человеком. М., 1976.
176. Шахматов А. А. Очерк современного русского литературного языка. М., 1941.
177. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. М., 1963.
178. Шило Г. Ф. Палатограммы українських звуків і система фонем української мови. — Уч. зап. Львовського гос. ун-та, 1948, т. 7. Вопросы славянского языкознания, 1.
179. Шор Р. О., Чемоданов Н. С. Введение в языкознание. М., 1945.
180. Щерба Л. В. К вопросу о транскрипции. — В его кн.: Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.
181. Щерба Л. В. Несколько слов о сложных согласных звуках. — В его кн.: Избранные работы по языкознанию и фонетике. Л., 1958, т. 1.
182. Щерба Л. В. Об ударении. — В его кн.: Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.
183. Щерба Л. В. О взаимоотношении дисциплин, изучающих звуки речи. — В его кн.: Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.
184. Щерба Л. В. О разных стилях произношения. — В его кн.: Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.
185. Щерба Л. В. О тройном аспекте языковых явлений и об эксперименте в языкознании. — В его кн.: Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.
186. Щерба Л. В. О частях речи в русском языке. — В его кн.: Избранные работы по русскому языку. М., 1957.
187. Щерба Л. В. Очередные проблемы языковедения. — В его кн.: Языковая система и речевая деятельность. Л., 1974.
188. Щерба Л. В. Преподавание иностранных языков в средней школе. М. — Л., 1947.
189. Щерба Л. В. Субъективный и объективный метод в фонетике. — В его кн.: Языковая система и речевая деятельность. М., 1974.
190. Щерба Л. В. Теория русского письма. — В его кн.: Языковая система и речевая деятельность. М., 1974.
191. Юшманов Н. В. Семито-хамито-яфетические смычно-гортанные. — В кн.: Язык и мышление, 1949, т. 11.
192. Языки Азии и Африки. М., 1976.
193. Якобсон Р., Фант Г., Халле М. Введение в анализ речи. — В кн.: Новое в лингвистике. М., 1962, вып. 2.
194. Якобсон Р., Халле М. Фонология и ее отношение к фонетике. — В кн.: Новое в лингвистике. М., 1962, вып. 2.
195. Adamus M. Phonemtheorie und das deutsche Phoneminventar. Wrocław, 1967.
196. Ariste P. Foneetilisi probleemid eesti keele alalt. Tartu, 1947.
197. Ariste P. Huulte võnkehäälid eesti keeles. Tartu, 1935.
198. Backhaus H. Über die Bedeutung der Ausgleichvorgänge in der Akustik. Z. für technische Physik, 1932.
199. Beach D. M. The Phonetics of the Hottentot language. Cambridge, 1938.
200. Békésy G. Über die Schwingungen der Schneckentrennwand beim Präparat und Ohrenmodell. Akust. Z. 1942.
201. Békésy G. Über die Resonanzkurve und die Abklingzeit der verschiedenen Stellen der Schneckentrennwand. Akust. Z. 1943.
202. Bell A. M. Sounds and their relations. Washington, 1894.
203. Bloch B. and Trager G. Outline of Linguistic Analysis. Baltimore, 1942.
204. Bondarko L. V. The Syllable Structure of Speech and Distinctive Features of Phonemes. — Phonetica, 1969, v. 20.
205. Bremer O. Deutsche Phonetik. Leipzig, 1893.
206. Brugmann K. Kurze vergleichende Grammatik der indogermanischen Sprachen. Bd. 1. Straßburg, 1902.
207. Chin-Wu Kim. A Theory of Aspiration. — Phonetica, 1970, v. 21.
208. Dauzat A. La vie du langage. Paris, 1910.
209. Delattre P. Comparing the phonetic features of English, German and Spanish. London — Heidelberg, 1965.
210. Doke C. M. The Phonetics of the Zulu Language. Johannesburg, 1926.

211. *Draper M. H., Ladefoged P. and Whitteridge D.* Respiratory Muscles in Speech. Journ. speech hear. res., 2, 16, 1959.
212. *Duden.* Aussprachewörterbuch. Mannheim, 1962.
213. *Essen O.* Einfache statistische Rechnungen in der Phonetik. Z. f. Ph. 1967.
214. *Fant G.* Analysis and synthesis of speech process. — B c6.: Manual of Phonetics. Amsterdam, 1968.
215. *Fant G. and Lindblom B.* Studies of minimal speech and sound units. (Speech Transmission Laboratory; Quarterly Progress Report 2: 1 — 11. Royal Institute of technology, Stockholm, 1961).
216. *Fischer-Jorgensen E.* Phonetic Analysis of Breathy (Murmured) Vowels in Gujarati. — Indian Linguistics. Poona, 1970, v. 28.
217. *Fischer-Jorgensen E.* What can the new technique of acoustic phonetics contribute to linguistics. Proc. of the 8th Intern. Congr. of Linguists, Oslo, 1958.
218. *Forchhammer J.* Allgemeine Sprechkunde. Heidelberg, 1951.
219. *Forchhammer J.* Lautlehre oder Sprechkunde. Z. f. Ph., 1948.
220. *Fromkin V. and Ladefoged P.* Electromyography in Speech Research. — Phonetica, 1966, v. 15.
221. *Fry D. B.* Prosodic phenomena. — B c6.: Manual of Phonetics. Amsterdam, 1968.
222. *Gemelli A., Pastori G.* Phonetische Untersuchungen über die zur Wahrnehmung notwendige Mindestdauer eines Lautes. Acta Psychologica. The Hague, 1936, v. 1.
223. *Ginneken J. van.* La reconstruction typologique des langues archaïques de l'humanité (Verhandlungen der K. Nederlandsche akad. van wetenschappen, afd. Letterkunde, N. R., deel 44, Amsterdam, 1939).
224. *Hála B.* Une contribution à l'éclaircissement de la nature phonétique des affriquées. Z. f. Ph., 1952.
225. *Halle M.* Рец. на кн.: *Hockett Ch. F.* Manual of Phonology. The Journ. of Acoust. Soc. of Amer. 1956, v. 28.
226. *Hammarström G.* Réflexion sur la linguistique structurale et la phonétique expérimentale. — Phonetica, 1963, v. 9.
227. *Hellwag Ch. F.* Dissertatio inauguralis physiologico-medica de formatione loquelae. Tubingae, 1781.
228. *Helmholtz H.* Die Lehre von den Tonempfindungen. Braunschweig, 1896.
229. *Hermann E.* Lautgesetz und Analogie. Berlin, 1931.
230. *Hermann L.* Phonophotographische Untersuchungen. Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. Hrsg. von Pflüger Bd. 45, 1889, Bd. 47, 1890, Bd. 53, 1893.
231. *Herzog E.* Streitfragen der romanischen Philologie. Halle, 1904.
232. *Hirt H.* Geschichte der deutschen Sprache. München, 1919.
233. *Hockett Ch. F.* Manual of Phonology. Baltimore, 1955.
234. *Husson R.* Physiologie de la phonation. Paris, 1962.
235. *Jakobson R.* Kindersprache, Aphasie und allgemeine Lautgesetze. Uppsala, 1941.
236. *Jakobson R.* Prinzipien der historischen Phonologie. TCLP, 1931, t. 4.
237. *Jakobson R. and Halle M.* Grundlagen der Sprache. Berlin, 1960.
238. *Jespersen O.* Phonetische Grundfragen. Leipzig und Berlin, 1904.
239. *Jones D.* The Phoneme: its Nature and Use. Cambridge, 1962.
240. *Jones D.* The theory of phonemes and its importance in practical linguistics. Arch. Néerl, 1933, t. VIII—IX.
241. *Karlgren H.* Statistical methods in Phonetics. — B c6.: Manual of Phonetics. Amsterdam, 1968.
242. *Kloster-Jensen M.* Tonemicity. Bergen — Oslo, 1961.
243. *Ladefoged P.* Elements of Acoustic Phonetics. Edinburgh, 1962.
244. *Ladefoged P.* Linguistic Phonetics. Los Angeles, 1967.
245. *Ladefoged P.* Three Areas of Experimental Phonetics. London, 1967.
246. *Lazicius J.* Lehrbuch der Phonetik. Berlin, 1961.
247. *Lehiste I.* Suprasegmentals. Cambridge, Massachusetts, and London, 1970.
248. *Lessiak P.* Beiträge zur Geschichte des deutschen Konsonatismus. Brünn — Prag — Leipzig — Wien, 1933.
249. *Liberman A. M., Cooper F. S., Delattre P. C.* Acoustic Loci and Transitional Cues for Consonants. — The Journ. of Acoust. Soc. of Amer., 1955, XXVII.

250. *Liberman A. M., Cooper F. S., Harris K. S. and Mac Neilage P. F.* A motor theory of speech perception. Stockholm, 1962.
251. *Malmberg B.* Structural Linguistics and Human Communication. Berlin. Heidelberg, New York, 1967.
252. *Malmberg B.* The Linguistic basis of phonetics. — В кн.: Manual of Phonetics. Amsterdam, 1968.
253. *Martinet A.* La linguistique synchronique. Études et recherches. Paris, 1965.
254. *Martinet A.* Neutralisation et archiphonème, TCLP, 1936, t. 6.
255. *Martinet A.* Où en est la phonologie? — Lingua, 1947, N 1.
256. *Martinet A.* Synchronische Sprachwissenschaft. Berlin, 1968.
257. *Maslov Jurij S.* Drei Typen der Lautalternationen. «Philologica pragensia», 1965, č. 2—3.
258. *Meillet A.* Linguistique historique et linguistique générale. Paris, 1938, t. 11.
259. *Menzerath P.* Deutsche Vokalquantität und Dialektgeographie. — Theuthonista, 1928—1929.
260. *Menzerath P.* Zur deutschen Lautquantität. — Theuthonista, 1934.
261. *Menzerath P. und Lacerda A. de.* Koartikulation, Steuerung und Lautabgrenzung. Berlin und Bonn, 1933.
262. *Meyer-Eppler W.* Zum Erzeugungsmechanismus der Geräuschlaute. Z. f. Ph., 1953.
263. *Mol. H.* Fundamentals of Phonetics. The Hague, 1963.
264. *Morciniec N.* Zur Phonologischen Wertung der deutschen Affrikaten und Diphthonge. Z. f. Ph., 1958.
265. *Müller Ch.* Einführung in die Sprachstatistik. Berlin, 1972.
266. *Müller Ch.* Initiation à la statistique linguistique. Paris, 1968.
267. *Ohman S.* Numerical model for coarticulation, using a computer simulated vocal tract. The Journ. Acoust. Soc. of Amer., 1964, v. 36.
268. *Ohman S.* Numerical model of coarticulation. The Journ. Acoust. Soc. of Amer., 1967, v. 41.2.
269. *Panconcelli-Calzia G.* Die experimentelle Phonetik in ihrer Anwendung auf die Sprachwissenschaft. Berlin, 1924.
270. *Passy P.* Étude sur les changements phonétiques et leurs caractères généraux. Paris, 1891.
271. *Penzl H.* The Evidence for Phonemic Changes (Studies presented to Joshua Whatmough), 1957.
272. *Pipping H.* Über die Theorie der Vokale. Acta societatis scientiarum Fennicae. Helsingfors, 1895, t. XX, N 11.
273. Projet de terminologie phonologique standardisée. TCLP, 1931, t. 4.
274. *Rapp E. L.* Die Sprache der Kólangó. Berlin, 1933.
275. *Romportl M.* Zur akustischen Struktur der distinktiven Merkmale. Z. f. Ph., 1963.
276. *Roudet L.* Eléments de phonétique générale. Paris, 1910.
277. *Rousselot P.* Principes de phonétique expérimentale. Paris, 1902.
278. *Schlosshauer B.* Kann die myoelastische Stimmtheorie noch heute vertreten werden? Z. f. Ph., 1957.
279. *Scholz H. J.* Zur Geschichte der Palatographie. — Phonetica, 1967, v. 16.
280. *Scripture E. W.* The Elements of Experimental Phonetics. New York — London, 1902.
281. *Scripture E. W.* Пер. на кн.: *Brigman P. W.* The Logic of Physics. New York. 1928. — Z. für Experimentalphonetik. 1932, Bd. 1. Heft 3 und 4.
282. *Siebs T.* Deutsche Bühnenaussprache. New York, 1944.
283. *Sievers E.* Grundzüge der Lautphysiologie. Leipzig, 1876.
284. *Simon P.* Les consonnes françaises. Paris, 1967.
285. *Skalichkova A.* What is English aspiration? Acta Universitatis Carolinae, Philologica 1, 1961.
286. *Slis I. H.* Articulatory Effort and its Durational and Electromyographic Correlates. — Phonetica, 1971, v. 23.
287. *Sonesson B.* The functional anatomy of the speech organs. — В сб.: Manual of Phonetics. Amsterdam, 1968.
288. *Sováč M.* Phonetik und Logopädie. Z. f. Ph., 1964.
289. *Stetson R. H.* Motor Phonetics. Amsterdam, 1951.

290. *Stetson R. H.* The Vowel. Columbia, 1928.
291. *Stoltz H.* Der Segmentator, ein Gerät, welches kleinste akustische Ausschnitte aus einer Tonbandaufnahme ermöglicht. Z. f. Ph., 1965.
292. *Stopa R.* Die Schnalze. Kraków, 1955.
293. *Strenger F.* Radiographic, palatographic and labiographic Methods in Phonetics. — B c6.: Manual of Phonetics. Amsterdam, 1968.
294. *Swadesh M.* The Phonetic Principle. — Language, 1934, v. 10, 2.
295. *Sweet H.* A Handbook of Phonetics. Oxford, 1877.
296. *Sweet H.* A Primer of Phonetics. Oxford, 1906.
297. *Trendelenburg F.* Einführung in die Akustik. Berlin, 1950.
298. *Trnka B.* A phonological analysis of presentday Standard-English. Prague, 1935.
299. *Trofimov M. V., Jones D.* The Pronunciation of Russian. Cambridge, 1923.
300. *Troubetzkoy N. S.* Sur la morphonologie. TCLP. Prague, 1929, t. 1.
301. *Trubetzkoy N. S.* Zur allgemeinen Theorie der phonologischen Vokalsysteme. TCLP. Prague, 1929, t. 1.
302. *Trubeckoj N.* La phonologie actuelle. Journal de psychologie normal et pathologique. 1933, t. 30.
303. *Truby H. M.* Accustico-cineradiographic analysis considerations with special reference to certain consonantal complexes. Stockholm, 1959.
304. *Ungeheuer G.* Elemente einer akustischen Theorie der Vokalartikulation. Berlin, 1962.
305. *Vachek J.* Über die phonologische Interpretation der Diphthonge. Studies in English. Prague, 1933, v. 4.
306. *Van den Berg, Jw.* Mechanism of the larynx and the laryngeal vibrations. — B c6.: Manual of Phonetics. Amsterdam, 1968.
307. *Viëtor W.* Beiträge zur Statistik der Aussprache des Schriftdeutschen. Phonetische Studien. Marburg, 1887—1890, Bd. I—III.
308. *Viëtor W.* Die Aussprache des Schriftdeutschen. Leipzig, 1925.
309. *Viëtor W.* Elemente der Phonetik des Deutschen, Englischen und Französischen. Leipzig, 1904.
310. *Wechsler E.* Gibt es Lautgesetze? Festgabe für H. Suchier. Halle, 1900.
311. Wörterbuch der deutschen Aussprache. Leipzig, 1964.
312. *Zabrocki L.* Реч. на кн.: Sprachen, Zuordnung, Strukturen. — Phonetica, 1968, v. 18.
313. *Zwirner E. und Zwirner K.* Grundfragen der Phonometrie. Basel — New York, 1966.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Абруптивы 135¹
 Автономность фонемы 27 сл., 49—51
 Адаптация звуков 221, 224 сл., 230, 237
 Актуальное членение 278, 284
 Акцент 73
 Аллофон 35—41, 41—59, 61—62, 168, 171, 174, 215, 220 сл., 224, 237, 239, 245 сл., 293, 306 сл.
 Алфавит 292—294, 311
 Альтернации *см.* Чередования
 Антропофоника 6
 Апикальные 147, 158
 Артикуляционная база 73—75, 221, 237
 Артикуляция 13, 50
 Архифонема 55
 Ассимиляция 221, 228, 230
 Аудиторский анализ 25 сл.
 Афазия 93, 98 сл.
 Аффрикатизация 232
 Аффрикаты 137, 139, 229, 297
- Бар 88, 91
 Бемольные 133, 195, 202
 Бинарная классификация 34
 Бифонемность 63, 122—128, 188 сл., 205, 207—214
 Боковые 141 сл., 229
- Вариант 237. *См.* также Аллофон
 Вариация 52
 Веляризация 134, 223
 Взрывные 137 сл., 144, 229, 232
 Видимая речь 17
 Воздушность 112 сл., 114, 179, 232
 Восприятие 13, 15, 22 сл., 93 сл.
 Выдержка 137, 218
 Высота звука 90, 96, 172, 183, 185, 274
- Герц 90
 Гетероорганные звуки 228—230
 Гиперфонема 55
 Гласные 101 сл., 104 сл., 167—194, 195—214
 Глотка 83, 193
 Глоточные 164
- Глоттализация 135
 Глухие гласные 168—171, 225
 Глухость 115—117, 230
 Голос 82, 95, 106, 115, 116, 167, 172, 193, 225
 Голосовая щель 83, 233
 Голосовые связки 82, 95, 115, 165, 193
 Гоморганные звуки 228 сл.
 Гортанная смычка *см.* Глоттализация
 Гортанные 165
 Гортань 82
 Граница слов 253—256
 Графика 290—304, 305
 Громкость 91, 182
 Губные 151 сл., 224, 226
- Двухфокусные 126, 137, 145 сл., 150, 154, 157—160, 166, 230
 Двучленность 287, 289
 Делимитативная функция звука 253—256
 Дефекты произношения 97 сл.
 Дефекты речи 97 сл.
 Дефонологизация 53 сл.
 Децибел 91
 Диапазон фонемы 46
 Диахроническая фонология 263
 Диахрония 213, 233, 237, 241—249
 Дизные 131
 Дизартрия 98
 Динамическое ударение 269 сл., 273
 Дистрибуция 59, 67 сл.
 Дифтонг 189, 205—214, 297
 Дифтонгоид 202, 207
 Дифференциальные признаки 7, 31, 33 сл., 195, 235
 Диффузные 202
 Дихотомическая классификация *см.* Бинарная классификация
 Длительность 121—128, 186—190, 210, 231, 274, 280, 286, 289
 Долгие гласные 186—189, 231
 Долгие согласные 121—128, 228
 Дополнительная артикуляция 129, 131, 194, 200
 Дополнительная дистрибуция 40, 45, 61 сл.

¹ Цифрами обозначены параграфы.

Дорсальные 159, 230
Дрожащие 143 сл., 229
Дыхание 81, 109, 251
Дыхательная группа 251 сл.
Дыхательный аппарат 80, 112

Живые чередования 237—240, 300

Заднеязычные 161, 224, 226
Задние гласные 197—199, 203, 231
Закрытые гласные 199, 202 сл.
Затворные 144
Звонкость 115—117
Звук речи 3, 7, 22 сл., 35, 38, 77, 87
Звуковое давление 88, 91, 96, 175
Звуковое письмо 1, 49, 290—304
Звуковой закон 241
Звуковые изменения 75, 238 сл., 241—249

Идеографическое письмо 290, 300, 305
Избыточность 22, 50, 61
Имплозивные 121, 137, 140, 224
Инвентарь фонем см. Состав фонем
Ингерентная частота гласного 172, 183, 282
Инспираты 107—109, 111, 150, 167
Инструментальная фонетика 15
Интенсивность 90 сл., 96, 180—182, 186, 206, 233, 264 сл., 274, 280, 283—285, 289
Интервал 90
Интонема 279
Интонация 9, 274—289
Интонограмма 182
Интонографический метод 17, 184
Иррелевантные признаки 33
Искусственное нёбо 18
Исторические чередования 237—240, 300

Какуминальные 147, 157, 230
Кардинальные гласные 197, 199—204
Качественное ударение 271, 273
Квазиомонимы 58, 61, 125, 214, 267
Кимограмма 15, 190, 219
Кимограф 16
Кинорентгенографирование 19
Кинофотографирование 18
Классификация звуков 148 сл., 150, 196—200, 310
Коартикуляция 219 сл., 271
Количественное ударение 269 сл., 273
Комбинаторные аллофоны 38, 43, 77, 194, 238
Комбинаторные изменения 242, 244
Коммутация 62
Корреляты фонемы 43, 46
Корреляция 65, 71
Круглощелевые 141, 232
Кульминативная функция ударения 266

Лабиялизация 133, 194, 202 сл., 222
Лабиевелярные 145
Ларингализация 135
Логическое ударение 284, 289

Магнитофон 16
Мгновенные 121, 144
Мел 90
Мелодика 9, 281 сл., 287, 289
Минимальные пары см. Квазиомонимы
Модификация фонем 215—236, 241
Монотоничные языки 264 сл.
Монофонемность 63, 122—128, 188 сл., 205, 207—214
Морфема 3, 22, 27, 28, 48, 52, 56, 188, 215, 237, 292, 298, 300 сл., 303
Морфонема 52
Морфонология 10, 64
Моторная теория 77
Музыкальное ударение 269 сл., 273
Мутация 244

Надставная труба 83 сл., 175, 194 сл.
Мягкое нёбо 98, 136
Назализация 135, 194, 221, 233
Напряженность 120, 180—182, 232, 273
Нейролингвистика 99
Нейтрализация 53 сл., 237
Непрерывные 137
Нерезкие 141
Нёбная занавеска 83, 85, 124, 136, 193 сл.
Носовые согласные 33, 136, 138, 151, 224, 228 сл.

Обертоны 89, 92, 173, 175
Облик слова 44, 222, 248 сл., 266 сл., 291, 294
Общая фонетика 9, 11
Объективный метод 14 сл.
Оглушение согласных 230, 233, 235
Однофокусные 145, 150, 157—160
Одночленность 287, 289
Одонтограмма 18
Озвончение согласных 225, 230
Омонимия фонем 46
Оппозиция 64 сл.
Органы речи см. Произносительный аппарат
Орфография 290—304
Орфоэпия 60, 267
Основная артикуляция 129 сл., 194 сл.
Основной аллофон 41 сл., 215, 272, 307
Основной тон 89 сл., 92, 172 сл., 177, 183—185, 264 сл., 280—282
Осциллограмма 15 сл., 177, 182, 190
Осциллографический метод 16, 177, 182
Отдельный звук речи 27, 215
Открытые гласные 199, 202 сл.
Оттенок фонемы см. Аллофон

Палатализация 131, 223, 244
Палатограмма 15, 18
Палатографиювание 18
Парадигматические изменения 244
Пауза 77, 280, 287, 289
Переднеязычные 147, 156—159, 229 сл.
Передние гласные 197—199, 202, 231
Переходные звуки 210, 216—218, 221
Плоскощелевые 141
Пневматический метод 16
Позиционные аллофоны 38, 43, 194
Политоничные языки 264 сл.
Полиформизм 76, 78, 191 сл.
Полузвонки 115
Понимание 22—24
Постановка произношения 75
Прерывные 137
Придыхание 113, 119
Придыхательные 16, 113, 119, 151, 190
Принцип замены 278
Произносительный аппарат 94
Проклитики 256, 285
Просодика 264—289
Психофонетика 6

Разграничительная функция звука см.

Делимитативная функция звука

Распознавание 13, 22, 39
Редукция 180, 231, 233, 235, 266
Резкие 141
Резонанс 92, 96, 174 сл., 193, 195-
Рекурсия 137, 224, 229, 234
Релевантные признаки 33
Рентгенографиювание 19
Рентгенограмма 19 сл.
Ретрофлексные 147, 156
Речевой такт 251
Речевой тракт 85
Ритм 251, 285
Ритмическая группа 251, 256, 268

Сегментатор 17

Сегментация см. Членение потока речи

Сепаратор см. Сегментатор

Серединные 141 сл.

Сила звука 90 сл., 96

Силлабофонема 27, 257, 264

Сильная позиция 52

Сильные согласные 118—120

Синтагма 215, 233, 252, 274, 278

Синтагматические изменения 244 сл.

Синтагматическое ударение 283 сл.

Синтез 17

Синтезатор 17

Система фонем 22, 64—72, 75

Слабая позиция 52

Слабые согласные 118 сл., 120

Слово 215, 233, 253, 266—274, 290—304

Слог 9, 29, 70, 102, 109, 120, 189, 205—
209, 234, 257—265, 266, 290

Слоговое письмо 290

Слоговой акцент 181, 265

Слогоделение 205—209, 257—265

Слогофонема см. Силлабофонема

Слух 87, 96, 100

Смешанные гласные 197—199, 204

Смыслоразличительная функция фонем 31 сл., 42

Смычно-щелевые 142

Смычные согласные 16, 107, 121 сл.,
136 сл., 144, 220, 226, 228 сл.,
232

Собственный тон резонатора 92, 195

Согласные 101 сл., 104—106

Сонаграф 17

Сонантизация 227

Сонанты 103, 179

Состав фонем 57—63, 121—128, 187—
189, 205, 207—214, 254

Спектр 16 сл., 87, 89, 92, 178, 183, 288

Спектр гласных 173—176, 178, 183, 202

Спектрограмма 15, 17, 178

Спектрографический метод 17, 177 сл.

Спектрометр 17

Спирантизация 226, 232

Спиранты 144

Спонтанные изменения 242, 244

Среднеязычные 132, 160, 224

Средний ряд гласных 202

Стиль произношения 60

Субституция звуков 242 сл.

Субстрат 241

Субъективный метод 14 сл., 21 сл.

Суперсегментные средства 9, 69, 180,
182, 186, 187, 266—289

Сурдопедагогика 100

Тембр 90, 92, 96, 173, 280, 288, 289

Темп речи 235, 280, 266, 289

Тип произнесения 60

Томография 19

Тоны 283

Транскрипция 305—310

Транслитерация 311

Увулярные см. Язычковые

Ударение 9, 69, 180, 182, 186, 189,
231 сл., 235, 251, 253 сл., 265—
274, 284 сл., 289

Ухо 86

Фазы артикуляции 137 сл., 218, 220, 228

Факультативный вариант 37, 62, 168

Фарингализация 134, 194

Фарингальные см. Глоточные

Фаринкс см. Глотка

Фаукальный взрыв 163

Фон. См. также Звук речи 38

Фон см. Громкость

Фонема 3, 7 сл., 13 сл., 24, 27—63, 64—
75, 77, 100, 152, 168, 171, 174,

187, 215, 217, 219—222, 226, 231,
235, 238—240, 243, 245 сл., 290—
300, 305—308
Фонематический слух 94
Фонемный ряд 56
Фонетика и фонология 5 сл.
Фонетические чередования *см.* Живые
 чередования
Фонетическое слово 256
Фонология 5 сл., 243
Фонометрия 22
Фономорфология 10
Форманта 173—180, 183, 194 сл.,
 202 сл.
Фразовое ударение 270, 285
Фрикативные 144

Кезитация 287

Центральные гласные 199

Частная фонетика 10
Челюстной угол 198
Чередования 28, 30, 53 сл., 56, 65—70
 сл., 212, 237—240, 244 сл., 246, 300

Членение потока речи 24, 27 сл., 57,
 123, 205, 209—214, 251—263, 278,
 287

Шепотные гласные 168 сл., 174
Шипящие *см.* Двухфокусные
Шум 89, 179

Щелевые 16, 137, 141, 144, 227, 229
Щелкающие 107 сл., 110 сл., 150, 166

Эволюция звуков 242
Экскурсия 137, 224, 229, 234
Экспериментальная фонетика 14 сл.
Экспериментальный метод 15
Экспираторное ударение *см.* Динами-
 ческое ударение
Экспираты 107—109, 150, 167
Электроакустический метод 16, 175
Электромиография 18
Эмфатическое ударение 285, 289
Эмоция 276 сл., 287, 289
Энклитики 256, 287

Языковой знак 2 сл., 279
Языковой код 13, 22
Языковые 147, 162, сл., 224, 226

УКАЗАТЕЛЬ ЯЗЫКОВ

Аварский 120¹, 124, 153, 158, 159, 164
 Австралийские 108
 Азербайджанский 115, 161, 162, 202, 223, 226
 Английский 62, 70, 74, 113, 115, 141, 152, 153, 157, 158, 161, 164, 186, 187, 188, 202, 203, 204, 208, 251, 260, 267, 269, 294, 297
 Арабский 134, 164
 Банту 116
 Белорусский 153
 Белуджский 7, 152, 155, 326
 Бирманский 27
 Бурятский 223
 Ваханский 156
 Вьетнамский 27, 145, 264
 Германские 124, 139, 250, 245
 Готтенготско-бушменские 108, 107, 110, 166
 Греческий 47
 Грузинский 7, 119, 135
 Гуджарати 116, 179
 Дагестанские 120, 123, 164, 194, 260
 Даргинский 165
 Датский 105, 186
 Индейские 179
 Индийские 116
 Индоевропейские 266
 Индонезийские 145, 156
 Иранские 153
 Испанский 153, 160, 226
 Итальянский 260, 297
 Кавказские 135, 260
 Казахский 38, 266
 Каракалпакский 38
 Киргизский 189
 Китайский 27, 264, 289
 Коми 131, 160
 Корейский 22, 45, 46, 113, 120, 121, 124, 127, 133, 140, 151, 154, 161, 169, 203, 220, 224, 254
 Корякский 165
 Курдский 45, 118, 119, 134, 153, 164, 194, 203
 Латинский 189
 Латышский 265
 Лезгинский 133, 162, 169, 222, 223, 225, 307
 Литовский 265
 Марийский 202, 230
 Немецкий 22, 28, 30, 54, 57, 62, 67, 69, 70, 71, 74, 113, 115, 155, 158,

160, 161, 164, 165, 186, 188, 202, 203, 207, 209, 214, 223, 226, 229, 230, 233, 235, 237, 244, 248, 255, 259, 260, 263, 266, 269, 296
 Нивхский 7, 113, 160, 162, 227, 240
 Норвежский 156, 204, 265
 Палеоазиатские 153, 161, 162, 268
 Памирские 153, 156
 Польский 97, 159, 266
 Румынский 203
 Русский 7, 10, 14, 15, 18, 25, 27, 28, 29, 31—56, 58—69, 71, 74, 109, 111, 115, 121, 123—127, 131—134, 139, 142, 143, 145, 146, 154—163, 170, 186, 188, 189, 194, 202—231, 239—240, 242, 244—248, 254—269, 272, 279, 292—304, 306, 307
 Сербскохорватский 160, 258, 265
 Славянские 115, 139, 258
 Тунгусо-маньчжурские 41, 153, 268
 Туркменский 74, 115, 158, 202, 223, 226, 256, 293
 Тюркские 10, 74, 158, 161, 169, 201, 225, 226, 260, 297
 Удмуртский 131, 160
 Удэйский 59, 67, 152, 161, 165, 189, 206, 209, 236
 Украинский 115, 124, 131, 152, 155, 159, 160, 161, 164, 202
 Финно-угорские 10, 74, 97, 161
 Французский 30, 36, 45, 153, 158, 160, 171, 194, 202, 203, 207, 221, 229, 248, 254, 256, 268, 270
 Хантыйский 45, 63, 151, 153, 158, 160, 161
 Хваршинский 194
 Чешский 30, 158, 258
 Чукотский 157, 158, 160, 161
 Шведский 63, 122, 204, 284 сл.; 270
 Шугнанский 153
 Эвенский 41, 45, 47, 59, 115, 142, 161, 194, 229, 236, 257, 268, 294
 Эвенкийский 59, 124, 268
 Эскимосский 45, 151, 152, 153, 158, 161, 162, 203, 307
 Эстонский 145, 154, 187, 188, 254, 260, 266, 297
 Якутский 47, 62, 70, 118, 121, 125, 140, 160, 189, 202, 203, 257, 294
 Японский 254, 264, 273

¹ Цифрами обозначены параграфы.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.	3	7. Глоточные (фарингальные) и гортанные	165
Глава I. Общие проблемы . . .	4	8. Щелкающие	168
А. Предмет и место фонетики .	4	Глава IV. Гласные	170
Б. Методы фонетики	17	А. Акустические характери- стики	170
В. Учение о фонеме	36	Б. Воздушность	179
1. Деление потока речи на звуки	36	В. Напряженность и интенсив- ность	180
2. Фонема и дифференциаль- ные признаки	42	Г. Основной тон голоса	184
3. Фонема и аллофоны	44	Д. Длительность	186
4. Реальность фонемы	56	Е. Артикуляция гласных	191
5. Границы фонемы и мор- фонема	59	Ж. Основная и дополнительная артикуляция	194
Г. Состав фонем	68	З. Классификация гласных	196
Д. Система фонем	74	И. Описание основных типов гласных	203
Е. Артикуляционная база	79	1. Гласные переднего ряда	203
Глава II. Анатомо-физиологи- ческие основы произно- шения и восприятия звуков	83	2. Гласные заднего ряда	206
А. Общие замечания	83	3. Гласные смешанного ряда	208
Б. Произносительный аппарат . .	86	К. Дифтонги и дифтонгоиды . . .	209
В. Слуховой аппарат	95	Глава V. Фонема в потоке речи .	217
Г. Основные акустические поня- тия	97	А. Модификация фонем	217
Д. Физиология произношения и слуха	103	Б. Чередование фонем	234
Е. Патология речи и слуха . . .	107	В. Звуковые изменения	239
Глава III. Согласные	111	Глава VI. Поток речи	245
А. Гласные и согласные	111	А. Членение потока речи на смысловые единицы	245
Б. Общие условия образования согласных	114	Б. Слоговое деление, слог	251
В. Воздушность	119	Глава VII. Просодика	257
Г. Участие голоса	122	А. Просодия слога	257
Д. Сильные и слабые согласные .	124	Б. Словесное ударение	258
Е. Длительность согласных . . .	125	В. Интонация	267
Ж. Основная и дополнительная артикуляция	131	1. Общие замечания	267
З. Характер шумообразующей преграды	137	2. Мелодика	273
И. Различение согласных по действующему органу	147	3. Интенсивность. Фразовое ударение	275
К. Описание основных типов согласных	153	4. Длительность (темп)	276
1. Двугубные	153	5. Пауза	277
2. Одногубные	156	6. Тембр	278
3. Переднеязычные	156	7. Взаимодействие компонен- тов интонации	278
4. Среднеязычные	160	Глава VIII. Графика и орфо- графия	281
5. Заднеязычные	162	Глава IX. Транскрипция. Транс- литерация	291
6. Язычковые (увулярные) . . .	163	Литература	298
		Предметный указатель	307
		Указатель языков	311