

Высшее профессиональное образование
БАКАЛАВРИАТ

Е. А. БУРАЯ, И. Е. ГАЛОЧКИНА, Т. И. ШЕВЧЕНКО

ФОНЕТИКА СОВРЕМЕННОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ КУРС

Учебник

*Для студентов учреждений
высшего профессионального образования, обучающихся
по направлениям подготовки «Лингвистика», «Филология»*

4-е издание, исправленное и дополненное



Москва
Издательский центр «Академия»
2014

УДК 801.4:811.111(075.8)

ББК 81.2Англ-1я73

Б912

Авторы:

Е.А. Бурая — часть I (кроме п. 1.4.8), часть II (п. 6.4);

И.Е. Галочкина — часть II (гл. 5, пп. 6.1—6.3, гл. 7—9);

Т.И. Шевченко — часть I (п. 1.4.8), часть II (гл. 4), часть III

Рецензент:

доктор филологических наук, профессор Московского государственного
лингвистического университета *Т.Н. Маляр*

Бурая Е.А.

Б912

Фонетика современного английского языка. Теоретический курс : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / Е.А. Бурая, И.Е. Галочкина, Т.И. Шевченко. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 288 с. — (Сер. Бакалавриат).

ISBN 978-5-4468-0226-5

Учебник создан в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами по направлениям подготовки «Лингвистика», «Филология» (квалификация «бакалавр»).

Данная книга является базовым учебником по теоретической фонетике современного английского языка. В учебник впервые включены разделы, посвященные фонетическому аспекту культуры речи, социофонетике, фонетической базе английского языка в сопоставлении с русской. В нем отражены современные теории слога, ритма, интонации и когнитивного подхода к фонологии. Терминология выверена в соответствии с Международным фонетическим алфавитом. Значительно расширен и обновлен материал, посвященный американскому варианту английского языка.

Для студентов учреждений высшего профессионального образования.

УДК 801.4:811.111(075.8)

ББК 81.2Англ-1я73

*Оригинал-макет данного издания является собственностью
Издательского центра «Академия», и его воспроизведение любым способом
без согласия правообладателя запрещается*

© Бурая Е.А., Галочкина И.Е., Шевченко Т.И., 2014

© Образовательно-издательский центр «Академия», 2014

© Оформление. Издательский центр «Академия», 2014

ISBN 978-5-4468-0226-5

Учебник написан в соответствии с Программой по курсу «Теоретическая фонетика английского языка». В нем в значительной мере используются основные принципы построения лекционного курса «Теоретическая фонетика английского языка», читаемого авторами и их коллегами в Московском государственном лингвистическом университете на факультете гуманитарных и прикладных наук для студентов очной и очно-заочной форм обучения, разработанные В. А. Васильевым.

Целью курса являются обобщение и углубление знаний студентов о фонетическом строе современного английского языка и совершенствование их использования в различных коммуникативных целях, развитие навыков самостоятельного анализа звучащих текстов, работы со специальной литературой, в частности с орфоэпическими словарями.

Настоящий учебник отражает современное состояние фонетики как науки и требования практики межкультурного общения на английском языке. В связи с этим можно отметить следующие элементы **новизны**:

- включены такие новые разделы, как «Артикуляционная база», «Коартикуляция», «Интонация текста», «Территориальная и социальная вариативность английского произношения», «Фонетические стили и культура речи»;
- рассмотрены современные теории и достижения экспериментальных исследований в области интонации, ритма, ударения;
- последовательно проведено сопоставление с произносительной базой русского языка по всем компонентам фонетической системы;
- впервые уточнена терминология фонетической классификации гласных и согласных звуков на основе Международного фонетического алфавита, принятого Международной фонетической ассоциацией в 1996 г.;
- значительно расширен и обновлен материал, посвященный американскому варианту английского языка, с учетом данных «Фонологического атласа Северной Америки» (2003).

С **методической** точки зрения важно то, что каждому вновь вводимому понятию дается определение, снабженное примером из фонетической практики, учитывающей личный лингвистический опыт учащихся.

Особое внимание уделяется выработке навыков самостоятельного решения творческих и практических задач, предлагаемых авторами в разделах «Проверьте себя» и «Практические задания» после каждой главы. Задания снабжены ключами, что облегчает самостоятельную подготовку студентов как очной, так и очно-заочной формы обучения.

Каждая часть завершается списком рекомендуемой литературы для самостоятельного изучения и обсуждения на семинарских занятиях; кроме того, в конце книги дается общий список использованной литературы.

Текст учебника отличается ясностью изложения и достаточным количеством иллюстративного материала в виде примеров, таблиц и рисунков.

Первое издание учебника было выпущено в 2006 г. С тех пор фонетическая наука пополнилась новыми данными в различных областях; оформилось и получило развитие такое направление, как когнитивная лингвистика, которое исследует роль языка в концептуализации и категоризации мира. Все это позволило авторам дополнить и переработать некоторые разделы учебника, а также включить в него новые: добавлен раздел 1.4.8 «Когнитивный подход в фонологии»; частично или полностью переработаны разделы 1.4.2 «Типы дистрибуции и принципы установления фонемного инвентаря», 1.4.3 «Дистинктивные и недистинктивные признаки фонемы», 1.4.4 «Типы фонологических оппозиций», 1.4.7 «Генеративная фонология», 6.4 «Ритм», 7.1.3 «Бинарное, контрастно-уровневое описание мелодики (автосегментно-метрическая фонология)» и 7.3.1 «Общая характеристика интонационных значений».

Предмет фонетики.

Компоненты звукового строя языка

Фонетика — это раздел языкознания, в котором изучается звуковой строй языка. Само слово «фонетика» образовано от греческого *phonetikos*, что означает «звуковой», «голосовой». Поэтому в начальные периоды развития этой дисциплины она определялась исключительно как учение о звуках речи. С тех пор границы ее сильно расширились, и сейчас под фонетикой понимается область языкознания, изучающая всю звуковую сторону языка: не только собственно звуки и их поведение в речевом потоке, но и другие фонетические явления, такие как слог, его структура, особенности слогообразования и слогоделения; акцентная структура слов, степени словесного ударения, выделяемые в языке, тенденции, регулирующие размещение ударения в многосложных словах, акустическая природа словесного ударения; интонация, ее компоненты, функции, акустические корреляты.

Все перечисленные явления, а именно звук, слог, акцентуация, интонация, входят в состав фонетической системы языка и являются компонентами его звукового строя.

Связь фонетики с другими науками

Будучи одним из разделов науки о языке, фонетика очень тесно связана с другими ее разделами.

Связь с грамматикой. Многие отечественные лингвисты прошлых лет рассматривали фонетику как составную часть грамматики наряду с морфологией и синтаксисом, и учебники грамматики в те годы нередко содержали главу по фонетике.

Связь фонетики с морфологией проявляется в том, что, устанавливая правила образования грамматических категорий, морфология очень часто обращается к фонетическим правилам. Сюда относятся:

1) случаи чередования гласных при образовании:

а) нерегулярных форм множественного числа имен существительных: *foot* [fʊt] — *feet* [fi:t];

б) форм неправильных глаголов: *swim* [swɪm] — *swam* [swæm] — *swum* [swʌm];

2) правила, регулирующие чтение окончаний некоторых грамматических категорий:

а) форм прошедшего времени правильных глаголов: *played* [pleɪd], *worked* [wɜ:kɪ], *wanted* ['wɒntɪd];

б) форм множественного числа и притяжательного падежа имен существительных: *tables* [teɪbl̩z], *books* [bʊks], *boxes* ['bɒksɪz]; *boy's* [bɔɪz], *cat's* [kæts], *Alice's* ['æɪlɪsɪz];

в) форм 3-го лица единственного числа глаголов настоящего времени: *reads* [ri:dz], *takes* [teɪks], *crosses* ['krɒsɪz].

Фонетика связана также и с другим разделом грамматики — синтаксисом. Эта связь проявляется в том, что любое предложение, будучи прочитанным, всегда имеет некую просодическую оболочку. Существуют определенные тенденции в интонационном оформлении таких синтаксических структур, как вопросительные предложения разных типов, прямые обращения, слова автора, перечисления, приветствия, прощания, вводные слова.

При помощи интонационных средств определяется коммуникативный тип высказываний. Например, предложение *You've lost it*, произнесенное с нисходящим тоном (*You've ˈlost it*), является утверждением, а с восходящим тоном (*You've ˈlost it?*) — вопросом.

От интонационного оформления предложения может зависеть его смысл. Так, фраза *I have ˈplans to ˈleave*, произнесенная с нисходящим тоном на слове *leave*, означает, что говорящий планирует уехать, в то время как фраза *I have ˈplans to ˈleave*, произнесенная с нисходящим тоном на слове *plans*, означает, что говорящий должен оставить планы, а не схемы или карты. Таким образом, правильное размещение терминального тона во фразе позволяет говорящему адекватно выразить мысль и избежать разночтения.

При помощи мелодических средств, логического ударения, паузации происходит членение предложений на смысловые группы (синтагмы). Иногда интерпретация предложения может зависеть от локализации паузы. Например, предложение *Those who sold quickly made a profit* можно прочитать как *'Those who ˈsold ˘quickly | ˈmade a ˌprofit*, и тогда оно будет означать «Прибыль была получена теми, кто быстро продавал». Если паузу сделать после слова *sold*: *'Those who ˘sold | ˈquickly ˈmade a ˌprofit*, то смысл предложения будет иным, а именно: «Прибыль была быстро получена теми, кто продавал».

Связь с лексикологией, точнее, со словарным составом языка. Прежде всего, она проявляется в том, что любое слово немислимо вне его звукового облика. Кроме того, при помощи чередования гласных и согласных происходит образование других частей речи: *wise* [waɪz] — *wisdom* ['wɪzdəm], *breath* [breθ] — *breathe* [briːð], *separate* (adj) ['seprət] — *separate* (v) ['seprɪt].

Переход слова из одной части речи в другую иногда возможен при помощи изменения акцентной модели слова: *contest* (n) ['kɒntest] — *contest* (v) [kən'test], *import* (n) ['ɪmpɔ:t] — *import* (v) [ɪm'pɔ:t].

При помощи фонетических средств различаются сложные слова и свободные словосочетания, например: *a ˈmoving-van* (с одним

сильным ударением) — фургон для перевозки мебели и *a 'moving 'van* (с двумя сильными ударениями) — любой движущийся фургон.

Фонетика связана с лексикологией еще и тем, что она определяет звуковой облик заимствованных слов: их акцентную структуру и звуковой состав. Так, например, русское название *Бородино* произносится в русском языке с ударением на последнем слоге и с гласным звуком [o] в ударной позиции. В английском языке оно произносится как [ˌbɒrə'di:nəʊ] (*Borodino*), т.е. с двумя ударениями, главным и второстепенным, согласно ритмической тенденции в акцентуации многосложных английских слов (см. гл. 5), и с дифтонгом [əʊ] на конце слова, так как буква *o* в конечной позиции в английском языке не редуцируется.

Связь со стилистикой. В поэтической речи широко известен такой стилистический прием, как звуковой параллелизм. Этот термин объединяет несколько приемов, в основе которых лежит повторение звуков. Это рифма — повтор конечных звуков слога: *trees — breeze*; аллитерация — повторение отдельных согласных звуков или их сочетаний: *great — grow*; ассонанс — повторение гласных звуков: *great — fail*.

Звуковой параллелизм используется и в прозе. Лозунги, новые слова и словосочетания лучше запоминаются и обладают более сильным воздействующим эффектом, если содержат повторяющиеся звуки: *bigwig, brain drain*.

При образовании слов, условно передающих природные звуки или крики животных, нередко используется звуковой символизм: *to hiss, to bang, bow-wow, mew*. Это явление называется в лингвистике **ономатопеей**. Сюда же относятся слова, в которых определенные звукосочетания могут ассоциироваться в сознании говорящего с каким-либо значением. Например, начальное сочетание согласных [fl] может быть связано с быстрым движением: *fly, flee, flood, flow, flop*, а сочетание [sk] — передавать скрипучие звуки: *squeak, squeal, scratch, scrap, squelch, squawk, screech, scream*.

Однако наиболее тесная связь фонетики со стилистикой проявляется на уровне интонации. При помощи интонационных средств говорящий передает свои эмоции, свое отношение к ситуации или предмету разговора. Чтобы убедиться в этом, достаточно произнести самые короткие фразы *Yes* или *No* с различными тонами. В зависимости от конкретных речевых ситуаций они могут звучать следующим образом:

- Yes. No — сдержанно, беспристрастно;
- Yes. No — приветливо, весело;
- Yes. No — с одобрением;
- Yes. No — вопросительно;
- Yes. No — с сомнением;
- Yes. No — вызывающе.

Относительно недавно в фонетике сформировалось направление, получившее название **фоностилистика**. Фоностилистика изучает просодические и звуковые особенности оформления текстов, принадлежащих к разным жанрам: описательной и научной прозы, сказки, поэзии, ораторской и спонтанной речи и др.

Связь с диалектологией. Одно из направлений фонетических исследований занимается изучением звуковых и интонационных особенностей речи носителей диалектных и региональных типов произношения (например, северного английского или шотландского) в сравнении с произносительной нормой, а также анализом межвариантных различий. Как известно, английский язык является государственным языком не только в Великобритании, но и в США, Канаде (наряду с французским), Австралии и Новой Зеландии. В каждом государстве сложился свой национальный вариант английского языка, отличный от британского. Наиболее ярко межвариантные различия проявляются на фонетическом уровне и наблюдаются при анализе всех основных компонентов фонетического строя языка: его звукового состава, слога, акцентной структуры слов и интонации.

Связь с социолингвистикой. Одна из самых молодых отраслей фонетической науки — **социофонетика**. Она направлена на изучение произносительных особенностей речи в зависимости от возрастной, социальной, профессиональной принадлежности говорящих. В последние годы в лингвистике наблюдается особый интерес к гендерным исследованиям, описывающим различное речевое, в том числе и фонетическое, поведение мужчин и женщин. Было, например, замечено, что в Великобритании женщины из нижних слоев среднего класса в гораздо большей степени, чем мужчины, стремятся использовать наиболее престижные формы произношения и избегают употреблять осуждаемые формы, такие как опущение начального согласного [h] в знаменательных словах, произнесение [ɪn] вместо [ɪŋ] в словах типа *sitting* и многие другие.

Фонетика соприкасается и с рядом нелингвистических дисциплин, изучающих процесс производства и восприятия речи.

Связь с анатомией и физиологией человека. Для успешного обучения звукам, а также при решении некоторых прикладных задач специалистам необходимо знать строение и функционирование органов, принимающих участие в речеобразовании.

Связь с акустикой. Речевой звук, как и любой другой звук окружающей нас природы, есть объективное физическое явление, обладающее такими характеристиками, как длительность, интенсивность, частота основного тона, спектр. При изучении физической стороны речевых звуков фонетисты широко применяют терминологию и понятия, используемые в акустике.

Связь с психологией. Любое речевое сообщение должно быть адекватно понято. Современная наука пытается разобраться, какие

объективные акустические различия между звуками могут быть лингвистически значимыми для слушающего, понять, как происходит обработка речевых звуков слуховой системой, разгадать, какие процессы протекают в коре головного мозга и психике человека в момент речи и при ее восприятии, а также проникнуть в тайну декодирования речевого сигнала. В процессе решения этих вопросов было создано новое направление — **психоакустика**, представляющее собой синтез двух наук — психологии и акустики, и эти сложные проблемы разрабатываются в рамках новейших научных направлений психоакустики — **аудиологии** и **когнитивной психологии**.

Результаты многих фонетических исследований имеют прикладное значение и используются в различных областях. Самое древнее и, возможно, самое важное из них — это **создание письменности** для бесписьменных народов и ее совершенствование. **Обучение письму** всегда идет с опорой на фонетику. Очевидной сферой приложения фонетики является **обучение произношению на иностранном языке**. Интересно высказывание выдающегося русского ученого-лингвиста Л. В. Щербы о значении правильного произношения: «В прежнее время к ошибкам выговора относились снисходительно, ошибки же грамматические считались очень грубыми. Сейчас в практике живого языка ошибки должны расцениваться совершенно иначе: те ошибки будут грубыми, которые мешают взаимопониманию, а это гораздо чаще будут ошибки произношения, нежели ошибки грамматические» [51, 6].

Знание фонетики необходимо **в логопедии**, занимающейся исправлением недостатков произношения на родном языке. На основе фонетики строится **сурдопедагогика**, занимающаяся развитием слуха у слабослышащих и формированием артикуляционных навыков у глухонемых. Именно потребности обучения глухонемых положили в XVII в. начало изучению механизмов образования звуков речи. Фонетика используется **в медицине**, при лечении различных форм потери и расстройства речи. Данные фонетики применяются **для проверки средств связи** и повышения их эффективности. Специалисты в области прикладной лингвистики сотрудничают **с криминалистами**, разрабатывая программы идентификации личности по голосу. Существует мнение, что голосовые спектрограммы могут быть столь же индивидуальны, как и отпечатки пальцев.

Появление компьютеров открывает новые возможности в создании и развитии особых направлений, связанных со звуковой речью, в частности **с автоматическим синтезом и автоматическим распознаванием речи**. За последние 10 — 15 лет в мире произошли заметные изменения в компьютерных технологиях синтеза и распознавания речи. Это объясняется постоянно растущими возможностями компьютерной техники, совершенствованием математического аппарата и более глубоким пониманием реальных процессов порождения и понимания речи человеком. В настоящее время ведутся раз-

работки синтезатора, способного озвучить любой материал, который вводится в компьютер в виде письменного текста.

Ожидается, что программы по автоматическому распознаванию речи найдут в скором времени применение во всевозможных сферах деятельности человека, например при организации информационно-справочной системы, способной получать и выдавать различную информацию по голосовому запросу. Это окажется полезным при заказе билетов, в медицине, банковской службе. Возможно применение таких программ при обеспечении речевого управления техническими устройствами в условиях, опасных для человека; при создании «автоматической машинистки»; при осуществлении автоматического перевода и т.д.

Проверьте себя

1. Что составляет предмет фонетики?
2. Перечислите компоненты фонетической системы языка.
3. В чем проявляется связь фонетики с другими разделами языкознания?
4. С какими лингвистическими дисциплинами соприкасается фонетика?
5. В каких областях человеческих знаний могут быть использованы результаты фонетических исследований?
6. Какие направления в изучении речевых звуков вы можете выделить?

Часть I

СЕГМЕНТНАЯ ФОНЕТИКА

Глава 1

ЧЕТЫРЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ РЕЧЕВЫХ ЗВУКОВ

1.1. Звуки речи и направления в их изучении

Базовым компонентом фонетической системы любого языка является звук. С точки зрения физики звуки речи, как и любые другие звуки, воспринимаемые нами в повседневной жизни, представляют собой волнообразные колебания воздушных частиц. Однако их отличие от, например, звуков пения птиц или шума работающего мотора заключается в том, что различные сочетания звуков, каждый из которых не несет никакого значения сам по себе, образуют последовательности, составляющие звуковой облик, или звуковую оболочку, слова и через слово участвуют в передаче определенного смысла.

Речевые звуки можно исследовать с различных точек зрения. Их можно изучать с опорой на тот аппарат, который производит эти звуки. Такое направление называется **артикуляционным**.

Звуки речи можно изучать, анализируя их различные физические свойства, такие как длительность, сила, высота. Это направление называется **акустическим**.

Изучение речевых звуков с точки зрения их смысловоразличительной функции является еще одним направлением в фонетике — **функциональным**.

И наконец, звуки речи можно изучать с целью выявления тех артикуляционных и акустических характеристик, которые позволяют слушающему адекватно интерпретировать воспринимаемые звуки и их последовательности. Такое направление называется **перцептивным**.

В соответствии с этими направлениями в изучении звука в фонетике выделяются следующие разделы:

- 1) артикуляционная фонетика;
- 2) акустическая фонетика;
- 3) функциональная фонетика;
- 4) перцептивная фонетика.

1.2. Артикуляционное направление в изучении звуков речи

1.2.1. Устройство речевого аппарата и роль органов речи в звукопроизводстве

Звуковые явления в речи можно изучать с разными целями, например для того, чтобы составить сравнительное описание звуков разных языков мира, или для преподавания иностранного языка. Сведения о звуковой стороне языка крайне необходимы при создании компьютерных программ, обеспечивающих синтез и распознавание речевых сигналов. Для успешного решения каждой из этих задач фонетистам прежде всего следует выяснить, как образуются звуки речи и как их можно описать, что трудно сделать без знания, хотя бы в общих чертах, строения речевого тракта, в котором они образуются. Нужно отметить, что в организме человека нет отдельных органов, предназначенных исключительно для звукопроизводства. Все они, будучи органами речи, выполняют также какую-либо физиологическую роль.

Как уже говорилось, описанием речевых звуков с точки зрения тех или иных органов речи, участвующих в их производстве, занимается артикуляционная фонетика.

Речевой тракт состоит из нескольких полостей: 1) гортани (ларинкса), 2) полости глотки (фаринкса), 3) полости рта, 4) полости носа.

Гортань (или **ларинкс**) представляет собой широкую трубку, состоящую из хрящей, соединенных мускулами и связками, которая располагается между трахеей и фаринксом. Самая важная для речевого процесса часть гортани — голосовые связки. В момент речи они сближаются и вибрируют под воздействием струи воздуха, в результате чего и образуется голос. Таким образом, основная функция гортани в процессе речепроизводства — образование голоса. Кроме того, в гортани образуется английский звук [h], поэтому по месту своего образования он называется глоттальным звуком (от греч. *glottis* — голосовая щель).

Полость глотки (или **фаринкса**) — это трубчатое образование длиной 7 см у женщин и около 8 см у мужчин. Находясь за полостью рта, она начинается от гортани и продолжается до полости носа. Главная функция фаринкса в речи — служить резонатором для образования гласных звуков, форма и размер которого зависят от положения примыкающего к нему языка: продвижение языка вперед приводит к расширению резонатора, а назад — к его сужению.

Полость рта является основным местом образования подавляющего большинства английских звуков. Она ограничена сверху нёбом, снизу — языком и спереди — губами. Благодаря подвижным органам речи, находящимся в ней, полость рта может менять свою форму и

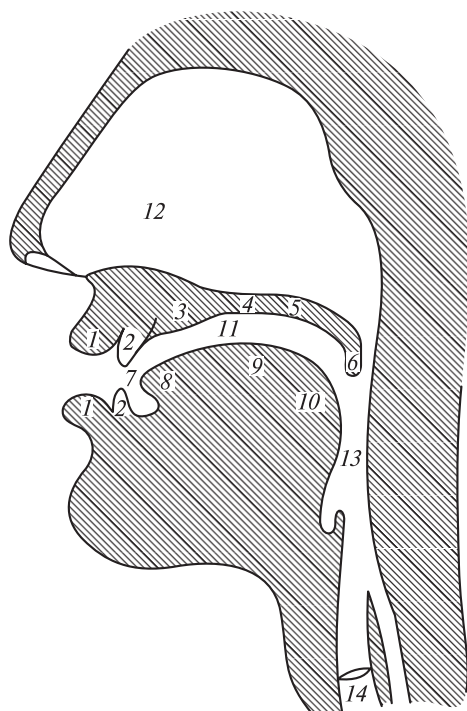


Рис. 1. Артикуляторы:

1 — губы; 2 — зубы; 3 — альвеолы; 4 — твердое нёбо; 5 — мягкое нёбо; 6 — маленький язычок; 7 — кончик языка; 8 — лопатка языка; 9 — передняя часть языка; 10 — задняя часть языка; 11 — полость рта; 12 — полость носа; 13 — глотка (фаринкс); 14 — головная щель

объем и служить еще одним резонатором при образовании гласных. Кроме того, органы речи могут создавать преграды на пути движения воздуха, в результате чего возникают различные шумы, которые мы воспринимаем как согласные звуки.

Полость носа расположена над полостью рта и резонирует только в том случае, если через нее проходит воздушная струя. Полость носа является не изменяющимся по форме резонатором.

Надгортанные полости образуют единую резонаторную систему, в которой носовой резонатор, лишенный каких-либо подвижных частей, может быть либо включен в процесс звукопроизводства (при опущенном мягком нёбе), либо отключен от него (при поднятом мягком нёбе).

Формирование звуков речи происходит, как правило, во время выдоха при участии различных органов речи, или **артикуляторов**. На рис. 1 представлена схема, которую обычно используют для иллюстрации артикуляторов.

Губы играют большую роль в звукопроизводстве. Они могут быть крепко сжаты, как при образовании звуков [p], [b]. Такие звуки называются **губно-губными**. Нижняя губа может соприкасаться с верхними передними зубами, как при образовании [f], [v]. Такие звуки называются **губно-зубными**. Губы могут быть округлены, как при артикуляции гласных [u:], [ɔ:]. Такие звуки называются **лабиализованными**. Губы могут быть растянуты, как при производстве [i:], [ɪ]. Такие звуки называются **нелабиализованными**.

В английском языке верхние передние **зубы** могут участвовать в образовании звуков, например [θ], [ð]. Такие звуки называются **зубными**.

Между корнями верхних передних зубов и твердым нёбом находятся **альвеолы** — маленькие бугорки, до которых можно легко дотронуться кончиком языка. Звуки, образованные при помощи альвеол, например английские [t], [d], называются **альвеолярными**.

Твердое нёбо представляет собой костное образование, имеющее форму купола. Звуки, образованные при помощи твердого нёба, например [j], называются **палатальными** (от лат. *palatum* — нёбо).

Твердое нёбо переходит в **мягкое нёбо**. Положение мягкого нёба регулирует направление движения воздушной струи. Если мягкое нёбо поднято, что, как правило, происходит во время речи, то ход в носовую полость закрыт и струя воздуха выходит через рот. Если мягкое нёбо опущено, то струя воздуха попадает не только в полость рта, но и в полость носа, окрашивая звуки носовым тембром. С опущенным мягким нёбом произносятся [m], [n], [ŋ]. Они называются **носовыми** согласными. Гласные звуки, примыкающие к носовым согласным, также произносятся с опущенным мягким нёбом и, следовательно, имеют носовой оттенок. Эта черта особенно ярко проявляется в американском варианте английского языка. Кроме того, мягкое нёбо, будучи поднятым, участвует в образовании некоторых других согласных звуков. Так, например, при производстве [k], [g] задняя часть языка поднята и образует смычку с мягким нёбом. Такие звуки называются **велярными** (от лат. *velum* — мягкое нёбо).

Самым важным, наиболее эластичным и подвижным артикулятором является **язык**. Язык состоит из множества мышц, действующих в разных направлениях. Вследствие этого он может двигаться вперед и назад, вверх и вниз, причем не только всем телом, но и отдельными его частями. Значимость движения языка для речи можно сопоставить со значимостью движений кисти руки для двигательной деятельности человека.

В артикуляционной фонетике принято условно разделять язык на отдельные зоны (рис. 2): а) кончик языка (tip) и примыкающую к нему лопатку — сужающуюся, конусообразную его часть (the blade of the tongue), которые в состоянии покоя находятся напротив альвеол. Кончик и лопатка являются самыми подвижными частями язы-

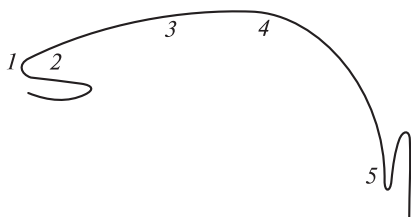


Рис. 2. Подразделение языка:

1 — кончик; 2 — лопатка; 3 — передняя часть; 4 — задняя часть; 5 — корень

ка; б) переднюю часть языка (front), расположенную напротив твердого нёба; в) заднюю часть языка (back), расположенную напротив мягкого нёба; г) корень языка (root), который находится напротив задней стенки фаринкса.

В момент речи артикуляторы постоянно взаимодействуют друг с другом и таким образом непосредственно участвуют в образовании звуков. Так, при полном контакте задней части языка и мягкого нёба образуются [k], [g], а также [ŋ], при неполном контакте кончика языка и альвеол — [s], [z].

Необходимо упомянуть еще три органа, без которых звукопроизводство было бы невозможно. Это легкие, нижняя челюсть и голосовые связки.

Легкие используются как своеобразные меха, выталкивающие воздух, необходимый для звукообразования. **Нижняя челюсть** сама по себе не образует контакта с другими артикуляторами, однако ее движение вверх—вниз изменяет форму и объем полости рта, что определяет тембр гласных звуков. **Голосовые связки** играют очень важную роль в производстве звуков. Они представляют собой два небольших пучка мускулов, прикрепленных к гортани. Голосовые связки могут быть либо сведены по направлению друг к другу, либо разведены. Расстояние между ними называется **голосовой щелью**. Если голосовые связки разведены, то голосовая щель открыта; если они сведены, то голосовая щель закрыта.

В зависимости от положения голосовых связок воздух, проходя через щель, может способствовать образованию как голоса, так и шума.

Выделяют четыре положения голосовых связок.

1. Голосовые связки разведены. Это положение характерно для нормального дыхания и для производства глухих согласных звуков.

2. Голосовая щель сужена. При выходе воздуха через суженную голосовую щель образуется английский звук [h].

3. Голосовые связки сведены. Если голосовые связки слегка касаются друг друга краями, то при достаточной величине подвязочного давления и под воздействием воздушной струи, проходящей через голосовую щель, они начинают вибрировать и мы слышим звук. Это

положение характерно для производства гласных и звонких согласных звуков.

Голосовые связки способны производить от 42 до 1708 колебаний в секунду. В речи используется гораздо меньший диапазон колебаний. Так, голосовые связки женщин вибрируют со скоростью от 200 до 325 колебаний в секунду, голосовые связки мужчин — приблизительно в два раза реже — 100 — 150 колебаний.

Каждый может почувствовать колебание голосовых связок, до тронувшись до своей гортани во время говорения.

4. Голосовые связки плотно сомкнуты. При этом голосовая щель может оказаться полностью перекрытой, не давая воздушному потоку выйти наружу. Это положение характерно для покашливания. Встречается оно и в речи и называется **гортанной смычкой** или **твердым приступом (glottal stop)**.

Гортанная смычка может реализоваться при энергичной артикуляции начального гласного звука (как в слове *apple* ['ʔæpl]), для усиления глухих смычных [p], [t], [k] (как в слове *clock* [kɫʌʔk]) или вместо них (как в слове *cotton* ['kʌʔn])¹.

Все упомянутые артикуляторы можно разделить на две группы: активные и пассивные — в зависимости от их роли в процессе звукообразования.

1. **Активные артикуляторы** подвижны, они принимают активное участие в образовании звуков. К ним относятся: 1) язык, который является самым мобильным органом речи; 2) губы, положение которых может существенно изменять объем и форму полости рта, а следовательно, и качество гласного; 3) мягкое нёбо, роль которого — направлять воздушную струю либо в полость рта, либо в полость носа; 4) легкие, выталкивающие воздух, необходимый для звукопроизводства; 5) голосовые связки, вибрирующие под воздействием воздушной струи; гласные и звонкие согласные звуки являются следствием этой вибрации; 6) нижняя челюсть, контролирующая расстояние между зубами, которое влияет на объем и форму полости рта и, таким образом, на качество гласных звуков; 7) фаринкс, который может сужаться и расширяться в зависимости от движения языка.

2. **Пассивные артикуляторы** при образовании звука остаются неподвижными, и с ними активные артикуляторы образуют преграду. Это: 1) зубы, 2) альвеолы, 3) твердое нёбо.

При артикуляции отдельных звуков подвижные органы речи могут выполнять пассивную роль.

Так, например, при произнесении английского согласного [g] активно работает задняя часть языка (активный артикулятор) и остается пассивным мягкое нёбо (пассивный артикулятор), с которым она смыкается.

¹ Символ [ʔ] используется для обозначения гортанной смычки.

1.2.2. Методы исследования артикуляции

Для исследования работы органов речи при произнесении звуков в артикуляционной фонетике применяются различные инструментальные средства. Методы исследования, основанные на их использовании, тесно связаны с возможностями технических способов слежения и фиксации артикуляционных движений.

В 1930 — 1950-х гг. наиболее доступным и распространенным методом исследования была обычная **фотография**, которая, однако, позволяет фиксировать только статическую картину состояния артикуляторов при производстве отдельного звука, например положение губ. Фотографирование положения артикуляторов внутри полости рта требует введения в речевой тракт сверхминиатюрных фотоаппаратов, а это сильно нарушает естественность артикуляции. Такие же недостатки присущи и **кинематографическому методу**, который тем не менее дает ясное представление о движениях языка, губ, нижней челюсти.

Артикуляционная фонетика издавна пользуется методом **палатограмм** — отпечатков, фиксирующих области касания языка с твердым нёбом. Для их определения из тонкой пластинки изготавливают искусственное нёбо, плотно прилегающее к твердому нёбу испытуемого, и посыпают его тальком. При произнесении испытуемым нужного звука язык, прикасаясь к искусственному нёбу, оставляет след на его поверхности. Затем полученный рисунок, называемый палатограммой, фотографируют. Если на зубы надеть специальную пластинку, тогда дополнительно к палатограмме можно получить и **одонтограмму**, дающую сведения о прикосновении языка к зубам.

Комплексное изображение артикуляционной картины звука можно также получить с помощью рентгеновских снимков. Мысль применять **рентген** при исследовании артикуляционных движений возникла давно. Результаты первых опытов по использованию рентгеновских снимков для изучения артикуляции звуков речи были опубликованы в 1912 г. Статические рентгеновские снимки могут быть дополнены высокоскоростной **кинорентгенографией**, позволяющей следить за динамикой артикуляции и изменением параметров речевого тракта во времени. Кинорентгеновские снимки также позволяют отчетливо наблюдать явления коартикуляции, т.е. совмещения речевых жестов на переходных участках соседних звуков.

Однако методы, основанные на применении рентгеновских лучей, имеют принципиальные недостатки: они, прежде всего, опасны для здоровья говорящего и, кроме того, нарушают естественность артикуляции. Поэтому они не получили в дальнейшем широкого распространения, хотя и позволили собрать много полезных сведений об артикуляции отдельных звуков.

В 1950 — 70-х гг. на смену описанным средствам исследования артикуляции пришли **электротехнические устройства**, которые, во-

первых, позволили получать комплексную динамическую картину артикуляции и, во-вторых, были безопасными для здоровья человека. В начале 1960-х гг. в Советском Союзе была создана уникальная аппаратура, позволяющая регистрировать все основные артикуляционные параметры вместе с акустической картиной речи.

Современные методы исследования артикуляции сочетают возможности электротехнической аппаратуры и **компьютерной техники**. Широко применяются различные датчики — крошечные электроды, которые позволяют фиксировать и записывать в память компьютера информацию о движениях речевых органов. Движения отдельных частей языка и изменения в его конфигурации могут быть зафиксированы с помощью современной **ультразвуковой технологии**. Наблюдать и фиксировать поведение голосовых связок теперь возможно применяя **оптико-волоконную эндоскопию**. При этом методе через носовую полость в область горла вводится миниатюрное светочувствительное устройство. Эта же техника применяется для регистрации движений мягкого нёба. Для получения комплексной картины артикуляции используются **электромагнитное излучение** и **компьютерная томография**. Эти методы обеспечивают трехмерное изображение речевого тракта и данные об изменении его параметров.

В настоящее время применяются также **электромиографические методы**, которые дают информацию о нейромышечных процессах во время речепроизводства. Эти методы основаны на использовании электрических датчиков, которые фиксируют электрические разряды, возникающие в мышцах при их сокращении во время артикуляции.

Развитие компьютерных технологий позволило обновить все существующие методы исследования артикуляции. Тем не менее, несмотря на то что современные технические средства артикуляционных исследований значительно усовершенствовались, основанные на них методы обладают существенным недостатком: в той или иной степени они вмешиваются в естественную артикуляцию. Поэтому в настоящее время большое внимание уделяется исследованию связи между артикуляцией и акустикой речи, с тем чтобы можно было использовать акустические данные для артикуляционных интерпретаций.

1.2.3. Роль артикуляционного аппарата в образовании источников звуков

Движения артикуляторов сами по себе не могут породить речевые звуки. Их роль состоит в том, чтобы создать условия для звукообразования. Для этого в речевом тракте необходимо, во-первых, сформировать движущийся поток воздуха, что обеспечивается **легкими**,

и, во-вторых, превратить этот поток в колеблющуюся воздушную струю, что осуществляется **голосовыми связками** и преградами, образуемыми в надгортанной области речевого тракта.

В момент речи струя воздуха, выдыхаемая легкими, встречает на своем пути препятствие в виде сближенных голосовых связок и приводит их в колебательное движение. Этот процесс и служит началом голосообразования, поэтому самым мощным источником производства звуков речи являются голосовые связки. А при образовании таких звуков, как гласные, аппроксиманты и носовые согласные, они выступают в качестве единственного источника, поскольку доля шума в этих звуках незначительна.

Однако кроме голоса возможны и другие — шумовые источники образования звука: **турбулентный** (от лат. *turbo* — вихрь) и **импульсный**.

Турбулентный шум как источник звука возникает в том случае, когда воздушный поток, проходя по речевому тракту, встречает на своем пути препятствие в виде щели. Если позади препятствия создается избыточное давление, то в воздушном потоке появляется турбулентность, обусловленная вихрями. Вихри представляют собой участки потока, в которых частицы воздуха совершают беспорядочные перемещения, в том числе и круговые. Артикуляция таких согласных звуков, как [s], [ʃ], [f], является наиболее подходящей для формирования турбулентного шума. В фонетике турбулентный шум, который создается в надгортанных полостях, обычно называют фрикативным (от лат. *fricare* — тереть), поэтому щелевые согласные, образованные при возникновении турбулентного шума, называют **фрикативными**. Фрикативный шум образуется также и при произнесении частично или полностью оглушенных аппроксимантов, как, например, в словах *free*, *twin*, *slow*. Турбулентный источник, однако, может возникнуть и в гортани во время прохождения потока воздуха через суженную голосовую щель, как при образовании звука [h]. Шум такого происхождения называется **аспиративным**.

Звуковым импульсом или взрывом называют скачкообразное изменение давления воздуха. Для его образования в речевом тракте необходимо создать значительное избыточное давление. Это достигается при полном смыкании артикуляторов, блокирующих выход воздушной струи наружу на достаточно длительный интервал времени (около 30 мс). При этом проход в носовую полость также должен быть закрыт, т. е. мягкое нёбо должно быть поднято. При резком размыкании артикуляторов воздушная струя выходит из полости рта с шумом, напоминаящим легкий взрыв. Указанные условия выполняются при произнесении таких глухих звуков, как [p], [t], [k], поэтому они и называются **взрывными**. В речи очень часто за взрывом может следовать турбулентный шум фрикативного или аспиративного типа, вследствие чего образуются аффрикаты или аспирированные взрывные согласные соответственно.

Таблица 1. Источники образования звуков

Тип источника с учетом сочетаемости	Класс звуков
Голосовой	Гласные, аппроксиманты и носовые согласные: англ. гласные: [i:], [ɪ], [ɑ:], [ʌ], [eɪ], [ɪə] и др.; рус. гласные: [a], [и], [y] и др.; англ. аппроксиманты: [w], [ɹ], [j]; рус. аппроксиманты: [й], [л], [р] и их мягкие варианты; англ. носовые: [m], [n], [ŋ]; рус. носовые: [м], [н] и их мягкие варианты
Турбулентный	Глухие фрикативные согласные: англ. [f], [θ], [s], [ʃ], [h]; рус. [ф], [с], [ш], [х] и их мягкие варианты
Импульсный	Глухие взрывные неаспирированные согласные: англ. [p], [t], [k]; рус. [п], [т], [к] и их мягкие варианты
Импульсный + турбулентный (аспиративный)	Глухие взрывные аспирированные согласные: англ. [p ^h], [t ^h], [k ^h]
Импульсный + турбулентный (фрикативный)	Глухие аффрикаты: англ. [tʃ]; рус. [ц], [ч']
Голосовой + турбулентный (фрикативный)	Звонкие фрикативные согласные: англ. [v], [ð], [z], [ʒ]; рус. [в], [з], [ж] и их мягкие варианты
Голосовой + импульсный	Звонкие взрывные согласные: англ. [b], [d], [g]; рус. [б], [д], [г] и их мягкие варианты
Голосовой + импульсный + турбулентный (фрикативный)	Звонкие аффрикаты: англ. [dʒ]

В английском, как и в русском, языке некоторые звуки образуются при участии лишь одного источника. Например, гласные образуются исключительно за счет колебания голосовых связок. В форми-

ровании других звуков может участвовать несколько источников одновременно, как при образовании звонких фрикативных согласных [v], [ð], [z], [ʒ], когда голосовой источник сочетается с турбулентным, или последовательно, как при образовании глухой аффрикаты [tʃ], когда импульсный шум сменяется турбулентным. Возможную сочетаемость источников звука можно наглядно представить в виде табл. 1¹.

1.2.4. Артикуляционная база

Изучение тождественных по типу звуков в различных языках показало, что в большинстве случаев они произносятся при помощи различных, присущих только этим языкам приемов. Иными словами, в каждом языке можно выделить характерные для него артикуляционные тенденции, которые определяют положение и движение артикуляторов. Эти тенденции составляют **артикуляционную** (или **артикуляторную**) базу данного языка. Понятие артикуляционной базы было впервые введено в 1906 г. выдающимся английским фonetистом Г.Суитом [137]. Впоследствии оно получило дальнейшее развитие в методике преподавания иностранного языка в связи с обучением иноязычному произношению. В самом широком смысле артикуляционную базу языка можно рассматривать как совокупность общих, исторически сложившихся в данном языке тенденций в положении и движении артикуляторов как в момент речи, так и в состоянии покоя. Эти тенденции характерны для всех носителей данного языка и лежат в основе всех или значительной части артикуляционных жестов.

В истории языкознания был период, когда артикуляционную базу считали врожденным свойством человека, зависящим от его национальной принадлежности. Антропологи, однако, доказали, что принципиальной разницы в строении или функционировании артикуляторов у представителей разных национальностей нет. Кроме того, было установлено, что человек полностью овладевает языком той социальной среды, в которой он учился говорить, независимо от своего происхождения. В более поздние периоды артикуляционную базу стали связывать не со строением артикуляторов, а с особенностями фонологической системы языка: есть ли в нем противопоставление, например, лабиализованных и нелабиализованных гласных, как во французском языке; мягких и твердых согласных, как в русском языке, или сильных и слабых согласных, как в английском.

Артикуляционные базы неблизкородственных языков, как правило, сильно различаются, поэтому всем изучающим иностранный язык необходимо знать особенности артикуляционной базы не только родного, но и изучаемого языка, для того чтобы максимально приблизить свою речь к его произносительным образцам.

¹ За основу взята таблица, приведенная в [16].