



Р. К. ПОТАПОВА, В. В. ПОТАПОВ

ЯЗЫК, РЕЧЬ, ЛИЧНОСТЬ



STUDIA PHILOLOGICA



Р. К. ПОТАПОВА, В. В. ПОТАПОВ

Язык, речь, личность



ЯЗЫКИ СЛАВЯНСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Москва

2006

ББК 81.031

П 64

Исследования осуществлены при поддержке:
Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ)
проекты № 02-06-80008а и № 05-06-80182;
Международного научного фонда Сороса
проект № ZZ 5000/457;

Международной ассоциации по судебной фонетике (IAFPA):
Экспертно-криминалистического управления Федеральной службы Российской Федерации
по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ;
ФГУП государственного межотраслевого научного и технологического
Центра «Наука» Министерства образования Российской Федерации

Рецензенты:

доктор филологических наук, профессор В. А. Виноградов,
доктор филологических наук С. В. Кодзасов

Потапова Р. К., Потапов В. В.

П 64

Язык, речь, личность. — М.: Языки славянской культуры, 2006. —
496 с. — (Studia Philologica).

ISSN 1726-135X

ISBN 5-9551-0123-3

Книга посвящена проблемам описания личности с учетом языковых и речевых особенностей построения высказывания (звучащего текста / дискурса). Представленный авторами материал освещает различные грани вышеуказанной проблемы: соотношение фонетико-фонологических особенностей речи и эмоций (паралингвистика), речи и физического состояния говорящего; возможности слухового восприятия иноязычной речи и «выхода» на портрет говорящего; языковые и речевые характеристики применительно к различного рода состояниям девиации личности; социолингвистические и гендерные параметры речи; прагматика и семантика; языковые особенности молодежной речи на рубеже веков и др. В книге уточняются и развиваются концепции авторов, нашедшие отражение в более ранних работах последнего десятилетия XX в. и начала XXI в., обобщаются фундаментальные и прикладные аспекты современного речеведения.

Издание предназначено для специалистов в области общей и частной фонетики, семантики, лексикологии, прагматики, а также для всех, кто интересуется проблемами соотношения языка, речи и личности.

ББК 81.031

В оформлении переплета использован фрагмент ил. «Леонардо да Винчи. Тайная вечеря. наброски композиции. 1493—1494» из изд.: Леонардо. Жизнь и творчество. М.: Белый город, 2001

ISBN 5-9551-0123-3



© Р. К. Потапова, В. В. Потапов, 2006
© Языки славянской культуры, 2006

Электронная версия данного издания является собственностью издательства,
и ее распространение без согласия издательства запрещается.

■ Оглавление

Предисловие.....	9
0.1. Прикладная фонетика как часть речеведения.....	10
0.2. Понятие идентификации говорящего в прикладном речеведении.....	12
0.3. Слуховой и акустический методы идентификации говорящего по речи.....	13
0.4. Комбинированный перцептивно-акустический метод идентификации говорящего по речи.....	15
0.5. Исследования в рамках акустико-слухового метода.....	17
0.6. Факторы, влияющие на изменение речевого сигнала.....	20
0.6.1. Влияние эмоционального состояния говорящего на просодические характеристики речевого сигнала.....	20
0.6.2. Стресс и ложь в речевом сигнале.....	23
0.6.3. Изменение речи под влиянием алкогольной интоксикации.....	24
0.6.4. Произносительные способы маскировки.....	25
0.6.5. О возможностях маскировки голоса в разговоре по телефону.....	27
0.6.6. Внутридикторская вариативность и устойчивые признаки речи.....	28
0.7. Выводы.....	30
Часть I	
Некоторые аспекты современных фонетико-фонологических изысканий	
Глава 1. Фонетика и фонология на рубеже веков: идеи, проблемы, решения.....	35
Глава 2. От классической фонологии к современному речеведению.....	66
Глава 3. Константность и вариативность социофонетических параметров русской речи.....	75

Часть II

Фонетическая составляющая паралингвистики

Глава 1. Коннотативная паралингвистика.....	91
1.0. Введение.....	91
1.1. Теоретические предпосылки исследования.....	92
1.2. Задачи, методика и результаты исследования.....	99
1.3. Заключение	131
Глава 2. Лингвистические и паралингвистические функции просодии	134

Часть III

Гендерная проблематика в лингвистических исследованиях

Глава 1. Многоуровневая стратегия в лингвистической гендерологии.....	159
1.1. Об истоках лингвистической гендерологии	159
1.2. Устно-речевая специфика в лингвистической гендерологии	160
1.3. Лексико-грамматическая специфика в лингвистической гендерологии	164
1.4. Ассоциативно-когнитивные аспекты в лингвистической гендерологии	169
1.5. Социолингвистические подходы к проблемам лингвистической гендерологии.....	177
1.6. Эмоционально-коннотативные аспекты в лингвистической гендерологии	180
1.7. Заключение	186
Глава 2. Сопоставительный подход в фонетической гендерологии (русско-немецкие параллели).....	189
2.0. Введение.....	189
2.1. Гендерные аспекты в изучении русской речи	190
2.2. Гендерные аспекты в изучении немецкой речи	193
2.3. Эмотивная функция интонации и конструкт <i>гендер</i>	196
2.4. Заключение	207
Глава 3. Прикладные аспекты фонетической гендерологии	212

Часть IV

Прагматика и речеведение

Глава 1. Фундаментальное исследование и моделирование вербального структурирования многоязыкового звучащего дискурса (русско-англо-немецкие соответствия)	227
--	-----

Глава 2. Реконструкция «портрета» говорящего по его лингвоакустическим характеристикам	244
Глава 3. Субъектно-ориентированное восприятие иноязычной речи	264
Глава 4. Лингвоконтрастивное исследование фонетических систем английского и русского языков.....	289
Глава 5. Зрительно-слуховое распознавание русской речи.....	300
Глава 6. Устно-речевая симптоматика эмоционального состояния говорящего (с учетом базовых процессов возбуждения—торможения)	307
6.0. Введение.....	307
6.1. Специфические (невротические) нарушения голоса и речи (неврологическая патология и ее влияние на порождение голоса и речи)	309
Часть V	
Прагматика и семантика (имплицитные смыслы в дискурсе на примере семантического поля «Наркотики»)	
Глава 1. Многоаспектная природа феномена категорий «ложь» — «истина».....	327
1.0. Введение.....	327
1.1. Многоаспектная природа феномена категории «ложь»	331
1.2. Ложь с позиций психологии и психолингвистики.....	339
Глава 2. Основы лингвосемантического анализа текста/дискурса.....	360
2.1. Роль фоновых знаний и пресуппозиции в анализе текста.....	360
2.1.1. Анализ фактического материала письменных и устных речевых фрагментов дискурса	366
2.2. Ассоциативный подход к анализу текста (дискурса)	369
2.2.1. Проблема метафоризации в когнитивистике	369
2.3. Метафора как основное языковое средство передачи имплицитного (внутреннего) смысла текста (дискурса).....	370
2.4. Основные характеристики контент-анализа текста	375
2.4.1. Пример лингвосемантического анализа переводного текста «Пи М для народа» Ника Тошеса.....	380
Глава 3. Экспертный анализ текста (дискурса)	384
3.1. Основная и дополнительная информация.....	384

3.2. Общие и частные признаки языковых навыков письменной речи	389
3.3. Общие и частные признаки навыков дискурсивного мышления	390
3.4. Систематизация интеллектуальных навыков личности	391
3.5. Классификация идентификационных признаков, применимая как для устной, так и для письменной речи (письменный и устно-речевой дискурс).....	393
3.5.1. Лексические признаки	394
3.5.2. Синтаксические признаки	394
3.5.3. Раздельное аналитическое исследование (по С. М. Вулу).....	396
3.6. Заключение	400
Часть VI	
Языковые особенности молодежной речи конца XX — начала XXI века	
Глава I. Создание базы данных неологизмов молодежной речи (применительно к русскому и немецкому языкам).....	409
Приложения.....	419
Приложение I. Примеры семантического поля «наркотики».....	419
Приложение II. Фрагмент русско-немецкого словаря новой молодежной разговорной лексики конца XX — начала XXI в.....	421
Литература.....	447
Указатель имен	484

■ Предисловие

В настоящее время общая и прикладная фонетика переживает эпоху бурного развития, что объясняется научным уровнем фонетики, накопившей к концу XX столетия достаточно данных, позволяющих их успешно использовать в различного рода автоматизированных и полуавтоматизированных системах идентификации личности по речи, базам данных, системам информационного поиска и т. д.

Изучение состояния общей и прикладной фонетики позволит выделить основные направления, характеризующие современный срез данной отрасли знаний. К приоритетным направлениям могут быть причислены знания, связанные со слуховой оценкой речевого сигнала и инструментальной обработкой данных с ориентацией на новые технологии. В рамках вышеуказанных направлений к числу активно разрабатываемых могут быть отнесены, например, следующие проблемы: различные виды произносительной маскировки, идентификация речевых расстройств, речь в состоянии интоксикации (алкогольной, наркотической, медикаментозной), идентификация артикуляторной базы родного языка говорящего, поиск голосовых стереотипов, идентификация эмоций, определение обликовых характеристик говорящего (портрета говорящего), имитируемая речь, повышение качества аудиоматериалов, обнаружение фактов монтажа фонограммы, эффект влияния «разновременной» записи фонограммы на слуховую идентификацию говорящего, паралингвистические характеристики вокализма и консонантизма, влияние эффекта тренировки на процесс голосообразования (фонации), влияние курения на идентифицируемый возраст говорящего, коартикуляторные характеристики говорящего и высшая нервная деятельность, зависимость между жестами и голосом в их вербально-коммуникативном взаимодействии: просодия и кинетика, экстралингвистическая информация применительно к вокализму, влияние родной лингвистической базы эксперта на идентификацию говорящего на иностранном языке, возможность идентификации говорящего при переключе-

* Слова улетают, написанное остается (лат.).

чении с одного языка на другой, соотнесение речевого сигнала на уровне слухового восприятия со зрительным образом идентифицируемого говорящего, вариативность при восприятии качества голоса, влияние различных степеней физического и психического напряжения на модификацию речевого сигнала, разработка фонетических баз данных, создание автоматизированных и полуавтоматизированных систем идентификации личности по голосу и речи.

Все вышеуказанные проблемы наитеснейшим образом связаны с концептуальной триадой «язык — речь — личность», охватывающей различные области знаний и прежде всего лингвистику, психологию, психолингвистику, физиологию и социологию. Совершенно очевидно, что невозможно в рамках одной монографии поставить и тем более решить все вышеупомянутые проблемы. Однако поиск путей разработки и дескриптивного подхода к последним послужит еще одним шагом в направлении к всеохватывающему решению поставленной задачи.

Р. К. Потапова является автором Предисловия, Части II, Части III (глава 3), Части IV (главы 1, 2, 3, 6); В. В. Потапов — автор Части I (глава 3), Части III (главы 1, 2), Части IV (глава 5); остальные главы книги написаны в соавторстве.

Авторы приносят искреннюю благодарность рецензентам — проф., д-ру филол. наук В. А. Виноградову и д-ру филол. наук С. В. Кодзасову.

■ 0.1. Прикладная фонетика как часть речеведения

Прикладная фонетика является разделом речеведения, которое в целом является бурно развивающейся наукой, привлекающей все большее внимание со стороны языковедов, психологов, психолингвистов и специалистов из других смежных областей знаний. Эта область возникла сравнительно недавно и с каждым годом получает все большее применение на практике. Около 30 лет назад фонетисты впервые были привлечены к работе в качестве квалифицированных экспертов по вопросам, связанным с анализом аудиозаписи речи. В настоящий момент знания лингвистов-экспертов находят самое широкое применение.

Например, долгое время практика расследования и идентификация говорящего по устной речи не считались связанными областями. Несмотря на то, что фонетические исследования уже давно имеют «выход» в практику, потребность в применении этих исследований именно в юридической практике возникла лишь в 60-е гг. XX века. До середины 80-х гг. работа лингвистов сводилась в основном к идентификации говорящего по аудиозаписи. Однако

в последние годы круг задач лингвистов значительно расширился и в настоящее время он включает целый ряд направлений:

- анализ лингвистического материала с целью установления авторства, «портрет» говорящего и пишущего, анализ речи на орфографическом, фонологическом-фонетическом, лексическом, синтактико-семантическом уровнях в рамках высказывания и текста (дискурса);
- интерпретация смысла слов, фраз, предложений и других спорных фрагментов в различного рода документах;
- использование лингвистических доказательств в суде;
- проведение исследования в рамках прикладной фонетики: слухового, акустического и лингвистического анализа речевого сигнала в целях идентификации говорящего по голосу и речи.

В прикладном речеведении на данном этапе его развития в России и за рубежом можно выделить следующие основные направления в области теоретических и практических исследований:

- идентификация и верификация личности говорящего экспертом и автоматической (полуавтоматической) системой;
- объективность и субъективность методов идентификации;
- автоматизация процесса идентификации и верификации;
- процедура слухового опознания говорящего;
- исследование факторов, оказывающих влияние на речевой сигнал (эмоциональное состояние, различные степени физического и психического напряжения, патология и наличие различных заболеваний и т. д.);
- определение акустических характеристик речи говорящего (звуковой и просодико-интонационный аспекты);
- установление подлинности (аутентичности) аудиозаписи и повышение качества звучания аудиоматериалов (фонограмм);
- проблемы оценки показаний фонетистов-экспертов;
- разработка методик и их практическое применение.

К числу активно разрабатываемых тем, помимо вышеперечисленных, можно отнести также различные виды произносительной маскировки, анализ спорных сегментов речи, идентификацию речевых расстройств, диалектальный анализ речи, речь в состоянии интоксикации (алкогольной, наркотической, медикаментозной), имитируемую речь, анализ неречевых сегментов, влияние курения на идентифицируемый возраст говорящего, влияние различных заболеваний на модификацию речевого сигнала, обнаружение фактов монтажа фонограммы и записи на различных устройствах звукозаписи (аналоговые способы, оцифровка и др.), возможность идентификации говорящего при переключении с одного языка на другой, влияние изменения сти-

ля произношения на идентификацию говорящего, проблемы билингвизма и трилингвизма в криминалистической практике, организацию процесса идентификации говорящего, разработку базы фонетических данных, разработку автоматизированных и полуавтоматизированных систем идентификации личности по голосу и речи, систем шумоочистки и т. д.

■ 0.2. Понятие идентификации говорящего в прикладном речеведении

Центральным вопросом прикладного речеведения является идентификация говорящего по устной речи. Идентификация говорящего — это процесс определения на основе характеристик речевого сигнала и речевого потока в целом, принадлежит ли данное высказывание конкретному говорящему при условии выбора из n -стимулов, принадлежащих n -лицам. Известно, что голоса и речь различных людей обычно отличаются друг от друга. Кроме того, помимо лингвистического сообщения голос и речь несут информацию о территориальной и социальной принадлежности говорящего, его эмоциональном состоянии, его отношении к собеседнику, высказыванию и ситуации в целом, о его физиологических, психических, психологических и интеллектуальных особенностях.

Традиционно распознавание говорящего осуществляется по двум направлениям: идентификация говорящего и верификация говорящего. *Идентификация говорящего по речи* (на замкнутом множестве эталонов) — это распознавание говорящего по речевым характеристикам по принципу «один из многих», в то время как задачей *верификации говорящего по речи* является определить, принадлежит ли данный образец голоса конкретному говорящему или нет (по принципу «он — не он»). На практике идентификация голоса на открытом множестве эталонов подразумевает возможность отрицательного решения (т. е. отклонения всех эталонов) в том случае, если имеющийся образец голоса не принадлежит ни одному из эталонных дикторов (дикторов, голоса которых подлежат сравнению с распознаваемым). Верификация говорящего, в свою очередь, подразумевает выбор из двух альтернатив. В обоих случаях основной проблемой является определение сходства между говорящими, которое бы обеспечило надежность процесса классификации. Важным моментом в принятии решения также является создание соответствующей стратегии отклонения эталонов.

Идентификация, несомненно, является более сложной задачей, чем верификация. Исследования в этой области в основном посвящены следующим методам идентификации:

- перцептивно-слуховые методы;
- видеограмма голоса (метод «voice print»);
- автоматические и полуавтоматические (машинные) методы.

■ 0.3. Слуховой и акустический методы идентификации говорящего по речи

В 60-х гг. XX в. на практике впервые была осознана необходимость в идентификации говорящего по аудиозаписям. Независимо друг от друга возникли два диаметрально противоположных подхода к этой проблеме: один был разработан в США, другой — в Великобритании.

В США идентификация говорящего сводилась в основном к нескольким формам акустического анализа: спектрограммы фрагментов речи говорящего, записанной на магнитную пленку, сравнивались со спектрограммами речи другого говорящего. Этот подход получил название *видеограмма* или «*отпечаток голоса*» (voice print). В основе данного подхода лежат предположения, что: а) спектрографические структуры различных произнесений одних и тех же слов или звуков одним говорящим обладают релевантным сходством и б) речь разных говорящих на спектрограмме значительно отличается.

Однако в связи с этим возникли проблемы как эмпирического, так и теоретического характера. Как показывают исследования, спектрографические рисунки различных произнесений одного высказывания одним и тем же говорящим неизбежно отличаются друг от друга: во-первых, по длительности сегментов (гласных и согласных), во-вторых, по частотно-энергетическим структурам. В то же время спектрограммы высказываний, принадлежащих различным людям, но говорящим на одинаковом региональном или социальном диалекте, могут обладать очень сходными частотно-энергетическими и временными структурами [French 1994].

Сторонники метода «отпечаток голоса», выступающие за обоснованность данного метода, оказались не в состоянии объяснить, что может служить достаточным критерием для констатации сходства или различия спектрограмм, существенного для принятия решения. Согласно мнению многих фонетистов, данный подход является всего лишь грубым сопоставлением изображений. Полное совпадение изображений невозможно. При этом не существует единого критерия, на основе которого фонетист при принятии решения в лингвистической экспертизе считал бы обнаруженные различия релевантными или нерелевантными.

В 60-х и 70-х гг. XX в. видеограммы голоса вызывали огромный энтузиазм среди фонетистов и работников правовых структур США. Однако поз-

же метод доказал свою несостоятельность. В ряде штатов было запрещено использовать его в качестве свидетельства в суде. Сейчас этот метод в США уже практически не используется (за исключением некоторых штатов).

Параллельно развитию чисто акустического метода в США в 60-х и 80-х гг. XX в. в Великобритании получила развитие противоположная тенденция: идентификация проводилась исключительно на базе *слухового фонетического анализа*. Этот метод состоял в том, что специально обученные фонетисты прослушивали записи речи и выделяли определенные голосовые и речевые структуры, затем сравнивая их со структурами, выявленными при анализе голосовых образцов подозреваемых. Слуховые впечатления, оформленные с помощью диакритики Международной Фонетической Ассоциации, сравнивались на основе сегментных и просодических характеристик, которые служили базой для оценки идентичности/неидентичности говорящих.

Сторонники чисто слухового метода никогда не формулировали веских теоретических аргументов против проведения акустического анализа. Для слухового метода характерно то, что он получил большее развитие на практике в Великобритании и был с успехом использован в течение многих лет.

Несмотря на недавно принятый в Великобритании закон, допускающий использование фонетических данных, основанных только на слуховом анализе, в качестве свидетельств в судебном расследовании, недостатки этого метода очевидны. Например, одним из главных недостатков может считаться то, что записи фрагментов речи, отличные по акустическим параметрам, могут восприниматься на слух как одинаковые. В таком случае при слуховом анализе важные различия между фонограммами могут остаться необнаруженными. Ф. Нолан, проводя оценку показаний эксперта, выступающего на стороне обвинения, привел пример того, как чисто слуховой анализ может не выявить существенных различий между гласными двух дикторов, в то время как эти различия становятся очевидными при акустическом анализе структуры формант в области высоких частот. В результате повторного проведения экспертизы с учетом акустических данных показания эксперта не были приняты судом [Nolan 1997].

Таким образом, каждый из вышеприведенных подходов имеет свои достоинства и недостатки. Правомерен принцип, согласно которому в любом вопросе, включая идентификацию говорящего, более надежным считается вывод, сделанный на основе двух проведенных независимо друг от друга форм анализа, чем вывод, основывающийся только на одном виде анализа. В настоящее время лингвисты-эксперты в различных странах пытаются использовать преимущества каждого из этих методов [Künzel 1997]. Поэтому все

более распространенным становится *комбинированный перцептивно-акустический фонетический метод с элементами общей лингвистики*.

■ 0.4. Комбинированный перцептивно-акустический метод идентификации говорящего по речи

Теоретические и практические работы ученых и специалистов в области речевых исследований показывают, что решение задачи идентификации говорящего по устной речи возможно только на основе комплексного исследования устной речи, а именно использования акустического, лингвистического и перцептивного видов анализа [Потапова 19976].

Акустические признаки — это признаки, в количественной форме отражающие физические характеристики речевых сигналов, выделяемые и измеряемые в компьютере с помощью программно-математического обеспечения. Эти исследования предусматривают использование при анализе фонограмм устной речи достижений точных наук, которое дает возможность объективно выявлять, точно измерять, оценивать и сравнивать признаки, отражающие физические характеристики звуков (частоту основного тона, длительность, интенсивность). Применение в процессе криминалистического исследования устной речи количественных методов позволяет объективизировать процесс анализа, сделать его наглядным, удобным для оценки результатов и объективно доказательным на следствии и в суде.

Для акустического исследования голосового сигнала необходима его предварительная запись в оперативную память компьютера или на машинный носитель. В общем виде процесс ввода речевых сигналов приведен на рис. 1.

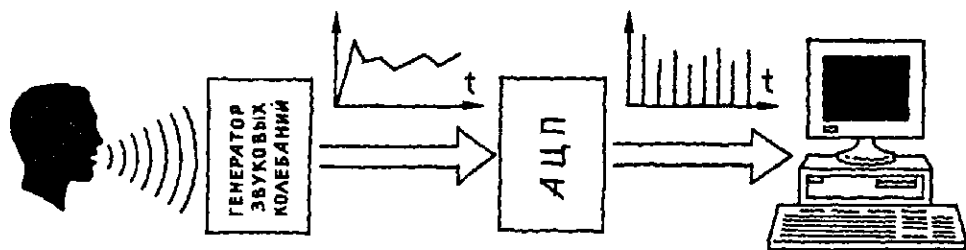


Рис. 1. Ввод речевых сигналов в компьютер

Как известно, речевой сигнал формируется и передается в пространстве в виде звуковых волн. Источником речевого сигнала служит речеобразующий

тракт, который возбуждает звуковые волны в упругой воздушной среде. Приемником сигнала является микрофон — устройство для преобразования звуковых колебаний в электрические. Чувствительным элементом микрофона любого типа является упругая мембрана, которая вовлекается в колебательный процесс под воздействием звуковых волн. Мембрана связана с элементом, который преобразует колебания мембраны в электрический сигнал. С выхода микрофона сигнал подается на вход звуковой карты персонального компьютера. При записи звуковая карта представляет собой аналого-цифровой преобразователь с широкими возможностями настройки параметров оцифровки. Основными параметрами является частота дискретизации и разрядность кодирования. Данные параметры определяют качество и размер выборки, получаемой в результате записи.

Перцептивные признаки — это признаки, которые выделяются перцепиентом на основе слухового восприятия речевого сигнала. В основе метода исследования речи на слух лежит знание механизма произнесения звуков и их комбинаций, системы признаков произнесения и произношения, формирования навыков устной речи.

С учетом значимости получаемых результатов перцептивный и акустический методы исследования самостоятельны и автономны, однако опыт проведения фонетических экспертиз показывает, что только комплексное использование результатов анализа устной речи дает возможность провести экспертизу с максимальной точностью, надежностью и объективностью. *Перцептивный анализ*, наряду с акустическим и лингвистическим видами анализа, позволяет эксперту сформировать окончательный вывод при принятии решения.

Исходя из вышесказанного, а также опыта проведения фонетических экспертиз и идентификационных исследований надо привлекать экспертов, обладающих необходимыми знаниями в области акустического и лингвистического анализа. Для профессионального проведения экспертизы исследователь должен быть компетентен в области акустики речи, фундаментальной и прикладной фонетики, социофонетики, психофонетики, лингвистики. Он обязан владеть методологией проведения идентификационных экспертиз, а также обладать необходимыми психофизиологическими качествами: хорошим акустическим слухом, аналитическим складом ума, развитым интеллектом, наблюдательностью, устойчивым вниманием, аккуратностью в выполнении аналитических операций. Практика показывает, что экспертиза в области прикладного речеведения является комплексной и для ее проведения привлекаются, как правило, два эксперта, один из которых является специалистом в области акустического, а второй — в области лингвистического видов анализа.

■ 0.5. Исследования в рамках акустико-слухового метода

Исследования в рамках комбинированного акустико-слухового метода проводятся в следующих областях:

1. слуховые фонетические исследования;
2. акустико-фонетические исследования;
3. исследования частоты основного тона.

К слуховым фонетическим исследованиям относятся исследования сегментных характеристик, частоты основного тона, ритмических характеристик, темпа речи, пауз, качества (тембра) голоса.

При сравнении голосовых образцов вошло в практику тщательное транскрибирование спорного образца речи и речи, принадлежащей известному говорящему. Для транскрипции фонетисты используют символы, установленные Международной Фонетической Ассоциацией (International Phonetic Association), а также часто изобретенные ими дополнительные символы. Таким образом получают запись сегментных характеристик, представленных в обоих сопоставляемых фрагментах. Особое внимание уделяется тем характеристикам, которые, по мнению фонетиста, носят идиосинкразический или индивидуальный характер. На выявление таких характеристик в большой степени влияет знание фонетистом того регионального/социального диалекта, который характерен для говорящего, поскольку способность эксперта выявить отклонение от фонологической нормы предполагает понимание самой нормы. Эти характеристики подвергаются дальнейшему акустическому исследованию, ибо именно они в конечном счете являются основополагающими при принятии заключения. Понимание фонологической нормы является также важным фактором, когда речь идет о фонограммах на иностранном языке. В связи с этим в устав Международной фонетической ассоциации (International Phonetic Association) внесена статья, согласно которой члены ассоциации должны с особой осторожностью подходить к работе с фонограммами на языках, не являющихся для них родными. На практике для анализа таких фонограмм прибегают к помощи носителей языка, обладающих лингвистической или фонетической подготовкой, или к помощи специалиста, имеющего глубокие знания в области фонологии данного языка.

Слуховые исследования частоты основного тона могут включать анализ интонации, а также первичную оценку изменений высоты тона. Как было установлено, средняя высота тона может быть непоказательной для разных региональных или социальных диалектов одного языка. Вместе с тем могут быть выделены индивидуальные отклонения от стандартного произношения.

При помощи акустического анализа частоты основного тона можно дать довольно точную оценку ее изменениям.

Исследованию подвергаются также параметры, характеризующие темп, ритм и беглость речи, а также элизию и ассимиляцию. Эти аспекты речи важны для идентификации личности говорящего, ибо они могут варьировать среди говорящих на одном и том же региональном или социальном диалекте.

Качество голоса описывается по формализованной шкале оценок, согласно которой голосовые образцы классифицируются в терминах различных резонансных типов (гнусавый, веляризованный, палатализованный, хриплый, скрипучий и т. д.). При сравнении голосов нередко используются специальные комбинированные записи, в которых чередуются фрагменты спорной фонограммы и фонограммы образца. Когда сравнивается голос, записанный во время разговора по телефону, с голосом, записанным непосредственно на пленку, нередко прямая запись пропускается через звуковые фильтры, имитирующие частотноограниченную полосу пропускания, характерную для телефонной линии. Комбинированные записи такого рода необходимы, в основном, фонетисту-эксперту, хотя иногда их прослушивают и на суде, для того чтобы продемонстрировать метод, при помощи которого фонетист сравнивает голосовые образцы, или чтобы продемонстрировать обнаруженные сходства или различия. Подобная практика одобрена в Великобритании на том основании, что специалист-лингвист должен не только высказать свое мнение, но и обосновать причины, по которым он придерживается данного мнения.

К акустико-фонетическим исследованиям относятся: анализ частоты основного тона, спектральный анализ, анализ частотно-энергетического спектра, измерение частотных характеристик.

В комбинированном акустико-слуховом методе уделяется заметное внимание исследованиям временных, частотных и амплитудных характеристик, осуществляющихся на базе обычных спектрограмм или с помощью КЛП-анализа. Однако, в отличие от метода «voice print», они не являются центром акустических исследований. Кроме того, сходства и различия, выявленные путем таких исследований, подлежат тщательной интерпретации — как в контексте других характеристик, обнаруженных в анализируемых голосовых образцах с помощью других фонетических методов, так и относительно имеющихся нормативных данных и опыта самого фонетиста.

Исследования спектральных характеристик речевого сигнала позволяют использовать в процессе идентификации говорящего измерения контуров формант и качества голоса. Положения частотных пиков на спектрограммах относительно устойчивы к спектральным искажениям. Формантные огибаю-

щие сохраняют стабильность при телефонной передаче и, следовательно, могут служить базой при идентификации говорящего. Существуют различные методы параметризации и классификации формантных огибающих. Идентификация говорящего может также опираться на качество голоса. Долговременный средний спектр считается тесно связанным с качеством голоса и, следовательно, может широко использоваться в практике прикладного речеведения. Измерение речевых характеристик говорящего показывает, что на качество голоса могут влиять несколько факторов, например, смысл произносимого текста; язык, на котором произносится текст; эмоциональное состояние говорящего; его физическое состояние и т. д. На качество голоса может также оказывать влияние переход с одного языка на другой (у многоязычных говорящих), анатомические изменения (операция), а также определенные психологические факторы.

Исследования показывают, что одни звуковые сегменты играют более важную роль при идентификации личности говорящего, чем другие. Например, глухой фрикативный согласный /с/ является потенциальным индикатором вариабельности речи разных говорящих. Оценки распределения энергии могут быть получены на основе анализа традиционных спектральных изображений, сделанных через определенные интервалы на всей длительности звука. Такие оценки, а в некоторых случаях также и вычисление усредненного энергетического спектра, вместе со звуковыми спектрограммами являются важными для описания акустических характеристик говорящих, в которых отражаются их индивидуальные особенности, связанные с артикуляцией гласных и согласных сегментов. Спектрограммы несут также информацию о длительности сегментов речевой цепочки. В ряде случаев эта информация может быть полезна, особенно тогда, когда в анализируемых голосовых образцах наблюдаются необычные или патологические отклонения от нормы.

Исследование частоты основного тона (ЧОТ) включает прежде всего анализ среднего значения ЧОТ. Оценка средней ЧОТ, которая влияет на восприятие общей высоты голоса, проводится на участках спорной и известной фонограмм путем выделения частотных пиков, автокорреляции и алгоритмов преобразования Фурье. Могут сравниваться не только средние значения ЧОТ образцов спорной и известной фонограмм. Сравнение может также проводиться и относительно нормативных данных, что дает возможность оценить частоту встречаемости средних значений ЧОТ, установленную на базе анализируемых голосовых образцов, а также на базе соответствующих групп говорящих. Как и в случае с другими параметрами, на основе которых осуществляется сравнение, значения ЧОТ полностью совпадают в разных голосовых образцах редко и подвержены влиянию различных условий, включая инток-

сикацию, возбуждение, шумовой фон. Обнаружено, что значения ЧОТ говорящего обычно повышаются во время разговора по телефону. Знание факторов, потенциально влияющих на значения ЧОТ, является необходимым условием для интерпретации результатов сравнения по этому параметру.

Определенные формы анализа ЧОТ позволяют выявлять точки, характеризующие переход от нормальной фонации к образованию резкого голоса. Предварительные исследования показывают, что этот параметр может оказаться достаточно устойчивым в речи одного и того же говорящего. Программы анализа ЧОТ, дающие графические изображения частотных изменений, позволяют наблюдать и подтверждать наличие интонационных структур, выявленных на уровне слухового восприятия на начальном этапе исследования. Информативна также оценка дрожания (jitter) и мерцания (shimmer) — частотных изменений в колебаниях голосовых связок, — что уже много лет используется в клинической фониатрии как способ определения степени резкого и хриплого качества голоса. В настоящее время ведутся исследования, направленные на разработку специального алгоритма, позволяющего определять коэффициенты колебания голосовых связок на основе встречающихся в фонозаписях гласных элементов.

■ 0.6. Факторы, влияющие на изменение речевого сигнала

■ 0.6.1. Влияние эмоционального состояния говорящего на просодические характеристики речевого сигнала

Даже при сравнении голосовых образцов разных говорящих по всем возможным слуховым и акустико-фонетическим параметрам нельзя с абсолютной точностью констатировать личность говорящего. Являясь формой человеческого поведения, речь подвержена влиянию широкого ряда еще не полностью изученных факторов. Такие внутренние факторы как усталость, болезнь, наличие алкоголя в крови и психическое состояние могут воздействовать на речевой сигнал на сегментном и просодическом уровнях. На речевой сигнал также влияют реакции говорящего на изменения во внешней коммуникативной среде. В связи с влиянием эмоционального состояния говорящего на просодические и спектральные характеристики речи заметную роль в фонетических исследованиях приобретают исследования, связанные с супraseгментными (просодическими) характеристиками.

При исследовании просодических характеристик речи следует учитывать множество факторов. Изучение просодических явлений осложняется их внут-