

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
(ФГБОУ ВО «АмГУ»)

ЛИНГВИСТИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ЗВУЧАЩЕЙ РЕЧИ
сборник учебно-методических материалов
для направления подготовки 45.04.03 – Фундаментальная
и прикладная лингвистика

Благовещенск, 2017

*Печатается по решению
редакционно-издательского совета
филологического факультета
Амурского государственного
университета*

Составитель: Иванашко Ю.П.

Лингвистическая экспертиза звучащей речи: сборник учебно-методических материалов для направления подготовки 45.04.03. – Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2017.

© Амурский государственный университет, 2017
© Кафедра иностранных языков, 2017

© Иванашко Ю.П., составление

Содержание

<i>Курс лекций</i>	4
Лекция 1. Теория лингвистических экспертиз	4
Лекция 2. История фоноскопии и ее методологии	7
Лекция 3. Понятие, объект, предмет, методика и задачи лингвистической экспертизы звучащей речи (фоноскопии)	10
Лекция 4. Научные основы лингвистической экспертизы звучащей речи. Информационные уровни лингвистической экспертизы звучащей речи.	12
Лекция 5. Исследование фонограмм на предмет наличия/отсутствия на них признаков монтажа или изменений	14
Лекция 6. Стабильность перцептивных и акустических характеристик речи	17
Лекция 7. Лингвистическая экспертиза речи на основе исследования спектрограмм	20
Лекция 8. Функционально-динамические комплексы устно-речевых навыков как источник криминалистической информации	22
Лекция 9. Аудитивный анализ	23
Лекция 10. Идентификация дикторов по речи	26
Лекция 11. Идентификация дикторов на основе сравнения параметров реализации мелодических контуров высказываний	30
Краткий словарь специальных терминов лингвистической экспертизы звучащей речи	33
Образец заключения эксперта	36
Литература, использованная в курсе лекций	39
<i>Методические рекомендации к практическим занятиям</i>	41
Доклад по теме лекции	41
Дискуссия/круглый стол	42
Терминологический диктант	45
Презентация	45
<i>Методические указания для самостоятельной работы студентов</i>	48

I. Курс лекций

Лекция 1

Теория лингвистических экспертиз

1. Понятие лингвистической экспертизы.
2. Предмет и объект лингвистической экспертизы.
3. Виды лингвистических экспертиз.
4. Цели и задачи.

Лингвистическая экспертиза является разделом прикладной лингвистики.

Помимо термина «лингвистическая экспертиза» можно встретить и иные наименования: текстологическая, психолингвистическая, филологическая, лингво-криминалистическая, юрислингвистическая, речеведческая экспертиза и т. д.

Лингвистическая экспертиза – это процессуальное действие по объективной проверке относимости, допустимости и достоверности вербальной информации, имеющей значение доказательства. Оно состоит из процессуально регламентированного лингвистического исследования устного или письменного текста и дачи заключения по вопросам, разрешение которых требует применения специальных познаний в области прикладного языкознания, фонетики и лингвистики, текстологии, психолингвистики и социолингвистики, компьютерной и когнитивной лингвистики и других направлений современного теоретического и прикладного языкознания, входящих в систему судебного речеведения.

Предмет экспертизы – установление обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, посредством разрешения вопросов, требующих специальных знаний в области лингвистики.

Объекты экспертиз — это единицы языка и речи, тексты, представленные на любом материальном носителе.

По **формальному параметру** лингвистические экспертизы разделяются на:

- **официальные** (выполняются по постановлению суда или органов дознания и используются в виде доказательств);

- **инициативные** (выполняются по инициативе любых заинтересованных физических и юридических лиц (ответчиков, истцов, адвокатов, организаций и т.д.). Такие экспертизы называются заключением специалиста. Могут быть использованы в виде доказательств только решением суда или органов дознания.

По **количеству экспертов** различают:

- комиссионные экспертизы (несколько экспертов): *сложные случаи*, требующие привлечение нескольких (в т.ч. разных) экспертов, *предмет исследования экспертизы носит междисциплинарный характер* (участие лингвиста, психолога, культуролога), *дело имеет общественную значимость*;

- неkomиссионные (один эксперт).

По **объему анализа** выделяют:

- холистические (цельнотекстовые) экспертизы;

- частные экспертизы (толкование значений отдельных слов, словосочетаний, высказываний в рамках текстов законов, официальных и личных писем, документов и т.д.).

По **уровням анализа языка** выделяются:

- Фонетические экспертизы
- Морфологические (для анализа товарных знаков)

- Текстологические
- Дискурсивные (для выявления коммуникативных намерений говорящего, изучение текста с учетом экстралингвистических факторов)

Исходя из объектов экспертиз, выделяют **3 основных вида лингвистических экспертиз:**

1. Экспертиза письменного текста. Используются разнообразные методики в зависимости от цели экспертизы:

- морфологический анализ (выявление сходства и различий товарных знаков);
- синтаксический анализ (выявление синтаксической сложности текстов при установлении авторства);
- семантический анализ (изучение текста на наличие/отсутствие оскорблений и т.п.);
- лингвостатистический анализ (установление авторства).

При экспертизе письменного текста привлекаются следующие теоретические направления лингвистики:

- лингвистическая семантика (например, толкование слов и словосочетаний);
- лингвистическая прагматика (в особенности, теория речевых актов), определяющая коммуникативную направленность высказывания и сущность таких речевых категорий, как утверждение, оценка, призыв;
- теория речевого воздействия (в частности, изучает использование речевого варьирования как приём речевого воздействия и управления сознанием адресата, процессами понимания речевых сообщений);
- теория аргументации (даёт возможность выявлять тезисы и аргументы спорных текстов, обнаруживая неявные компоненты процесса аргументирования).

2. Экспертиза звучащей речи в т. ч. фоноскопия: исследуются акустические характеристики речи, чаще всего для идентификации автора речевого произведения. Используется инструментарий акустики, фонетики и фонологии.

3. Вербально-визуальная экспертиза (комбинация текста и изображения, например, товарные знаки, слоганы, телевизионные рекламные ролики). Предмет исследования – сочетание текста и изображения, т.е. вербальный и невербальный компоненты.

Задачи лингвистической экспертизы:

- установление индивидуальных и социальных характеристик языковой личности;
- толкование и разъяснение значений и происхождения слов, словосочетаний, идиом;
- интерпретация языкового знака или фрагмента текста;
- точность перевода;
- объяснение употребления языкового знака с точки зрения плана содержания и плана выражения;
- установление и подтверждение авторства текста/ речевого произведения;
- исследование товарных знаков, словесных обозначений, девизов, слоганов, рекламных текстов, коммерческих, фирменных наименований на предмет их тождественности или сходности до степени смешения с другими обозначениями т. д.;
- исследование текста (фрагмента) с целью выявления его смысловой направленности, модальности пропозиций, экспрессивности и эмотивности речевых единиц, их формально-грамматической характеристики и семантики, специфики использованных стилистических средств и приемов и другие.

Помимо термина «лингвистическая экспертиза» можно встретить и иные наименования: текстологическая, психолингвистическая, филологическая, лингво-криминалистическая, юрислингвистическая, речеведческая экспертиза и т. д.

Потребность в производстве судебной лингвистической экспертизы наиболее часто возникает:

- в юрисдикционной деятельности компетентных органов по раскрытию и расследованию преступлений (клевета, оскорбление, национальная рознь, вымогательство, нарушение авторских и смежных прав и т. д.);
- в судебном разбирательстве уголовных и гражданских дел (иски о защите чести, достоинства и деловой репутации, авторских прав и т. д.),
- арбитражных споров (нарушение авторских и смежных прав, толкование договоров, протоколов, документов хозяйственного оборота и т. д.).

С методической т.з. проведение экспертизы предполагает выполнение следующих основных этапов:

1. Определение объекта анализа (выделение лингвистического аспекта поставленных эксперту вопросов).
2. Определение глубины анализа, круга привлекаемых источников информации по делу (как правило анализ ограничивается материалами, предоставленными судом).
3. Определение круга источников лингвистической информации (нормативные словари, нормативные грамматики, справочники, теоретические работы).
4. Определение возможности использования репрезентативных корпусов текстов и др. инструментов компьютерной обработки языковых данных.
5. Определение необходимости использования правовых документов – текстов законов, комментариев к законам.

Важной составляющей любой лингвистической экспертизы является её оформление, которое осуществляется по определенным правилам.

Лингвистическая экспертиза звучащей речи)/фоноскопия(название Минюста - "Экспертиза видео-звукозаписей")

Объекты экспертизы: материалы электронных средств массовой информации, публично распространяемые устные высказывания, в том числе распространяемые посредством интернет-коммуникации, фонограммы звучащей речи, полученные в ходе оперативно-розыскных мероприятий, следственных и иных процессуальных действий, приобщенные в качестве доказательств или иных документов к материалам гражданских и уголовных дел.

Задачи:

- установление наличия или отсутствия монтажа аудиозаписи;
- идентификация и диагностика лиц по устной речи (в т.ч. этому ли человеку принадлежит голос, представленный на записи, на родном ли языке общается диктор, степень владения языком, уровень образования и развития речевой культуры);
- повышение разборчивости речевого сигнала, искаженного импульсными помехами или шумами;
- наличие или отсутствие акцента у говорящего;
- определение ролевой функции говорящего в беседе;
- определение принадлежности говорящего к определенной профессиональной сфере;
- определение количества говорящих (определение числа лиц полилога и классификация реплик полилога по лицам);
- установление дословного содержания устного текста;
- оценка поло-возрастных и анатомо-физиологических характеристик диктора (наличие специфики речевого аппарата и т.д.);
- толкование используемых в речи диалектизмов, жаргонизмов и т. д.;
- установление эмоционально-психологического состояния говорящего (в т.ч. факта необычного состояния или необычных условий порождения устного текста);
- выявление смыслов, выраженных в звучащей речи, анализ смыслов с точки зрения установления направленности текста на достижение определенных целей воздействия на коммуниканта;
- выявления признаков провокации и вымогательства взятки, коммерческого подкупа, угроз и шантажа, подстрекательства и склонения к противоправным действиям,

подготовки к совершению преступления или правонарушения, сокрытия преступления или правонарушения;

- выявление признаков экстремистских материалов, клеветы, оскорбления, ненависти, вражды, пропаганды (исключительности и превосходства, асоциального поведения, употребления наркотиков и т.д.), оправдания, призывов к чему-либо и т.д.

Нужно отметить, что Россия в XXI веке прочно заняла лидирующие позиции по количеству выполняемых судебных фоноскопических экспертиз. Практически все судебные фоноскопические экспертизы связаны с идентификацией дикторов.

Информационные уровни лингвистической экспертизы звучащей речи

Выделяют четыре информационно разных уровня анализа фонограмм речи:

- физический (уровень акустического описания речевого сигнала). Этот уровень условно разбивается на три подуровня. На самом нижнем подуровне речевой сигнал описывается в терминах: амплитуда-время; на втором (подуровне параметрического описания) - в терминах: энергия в полосах частот, высота и чистота голоса, форманты, спектральные переходы и т.п.; на третьем (подуровне модельного описания) - в терминах математического моделирования, вычисляются образы речевых сигналов. Последнее позволяет получить объективную картину артикуляционных и голосовых особенностей говорящего;
- биологический (уровень анатомического и физиологического описания индивидуальных особенностей говорящего на базе объективных данных, полученных в результате физического анализа речевого сигнала);
- психологический (уровень нейрофизиологического и психологического описания личности);
- интеллектуальный (уровень лингвистического, интеллектуального, образовательного, профессионального и тому подобного описания индивидуальных особенностей говорящего).

Каждый из этих уровней раслаивается еще на ряд подуровней.

Большинство из существующих криминалистических фоноскопических исследований базируются на физическом уровне, а именно на анализе динамики спектров речевых сигналов. С их помощью определяются резонансные частоты речевого тракта при произнесении разных гласных и звонких согласных звуков речи – форманты, ЧОТ, темпоральные особенности речи дикторов и т.д.

В идентификации личности по речевым сигналам информационные уровни 1 и 2 являются ведущими, так как описание речевых сигналов на уровнях 3 и 4 существенно зависит от сознательного управления речью и голосом. Иными словами, изменение речи на первом информационном уровне всегда ведет к изменению параметров, описывающих личность на более низком информационном уровне.

Лекция 2

История фоноскопии и ее методологии

История фоноскопии начинается с момента, когда немецкий ученый Гельмгольц Герман Людвиг Фердинанд (1821-1894 гг.) – автор фундаментальных трудов по физике, биофизике, физиологии и психологии открыл природу формирования гласных звуков и вывел основные уравнения взаимосвязи геометрии объемных полых фигур и их резонансных частот. Уже в то время этот первый теоретический шаг в освоении речевой технологии сразу же породил попытку создать механическую говорящую машину. Для этого предлагалась сложная система акустических резонаторов, которая управлялась специальным механизмом примерно так же, как это делает человек. Однако реализовать эту идею до конца не удалось [8, с. 7].

Вторым важным шагом в освоении речевой технологии было изобретение в 1877 г. механического устройства записи звука, названное его автором - французским любителем Шарлем Кро - “фонограф”. Это был аппарат, который позволял механически записывать звук на вращающийся стеклянный диск, покрытый сажей, а затем фотоспособом переносить звуковые дорожки на светочувствительную хромовую пластинку.

В декабре того же года американский изобретатель Томас Эдисон продемонстрировал свой фонограф, в котором звук записывался на обернутый в оловянную фольгу цилиндр [8].

Через 10 лет, в 1887 г., немецкий изобретатель Эмиль Берлинер (1851-1929) запатентовал фонограф, в котором он видоизменил идею Кро - запись звука производится на цинковом диске, покрытом тонким слоем воска, а тиражирование осуществляется химическим травлением [там же].

С появлением сначала механических средств звукозаписи – фонографов, а затем и электромагнитных – магнитофонов исследователи получили возможность многократно и разносторонне исследовать одни и те же речевые сигналы, зафиксированные на фонограмме. Это событие вызвало волну новых исследований речи, но они, как правило, базировались на слуховом анализе, что несло большой отпечаток субъективности.

Ключевым этапом развития фоноскопии вообще (не только криминалистической) стало изобретение прибора, позволившего не только многократно воспроизводить один и тот же речевой сигнал, но и увидеть его преобразованную форму, ярко отражающую артикуляционные и голосовые особенности говорящего. К концу второй мировой войны был разработан прибор, факт существования которого долго хранился в тайне в силу его большого военного значения. 9 ноября 1945 г. в еженедельном журнале “Science” в статье “Видимые образы звука” Ральф Поттер впервые приоткрыл завесу секретности над новым инструментом, разработанным сотрудниками фирмы “BellTelephoneLaboratories”. Сначала его назвали звуковым спектрографом, но позже за ним закрепилось другое название – сонограф [8].

Появление сонографа, позволившего увидеть одновременно и артикуляционные, и голосовые особенности говорящего, уже к 1944 г. породило скороспелые проекты полного решения проблемы идентификации личности по речевому сигналу. Позже даже появился долго остававшийся модным термин “voiceprint” - “отпечаток голоса” (по аналогии с термином “fingerprint” - “отпечаток пальца”), который обозначал всего лишь один из видов узкополосных сонограмм речевых сигналов, внешне очень напоминающих отпечатки пальцев.

Такое “удачное” терминологическое определение нового понятия сыграло своеобразную роль в дальнейшем развитии криминалистической фоноскопии. Поскольку в то время дактилоскопия была вне критики, это послужило как бы подменой прямого доказательства возможности идентификации личности по речевому сигналу. Однако терминологическая неточность сыграла крайне негативную роль в научном решении проблемы, поскольку администраторы от науки считали, что фоноскопическая проблема исчерпана, и поэтому прилагать какие-то усилия в этом направлении нет необходимости. Это, в конечном итоге, привело к тому, что научная обоснованность и убедительность выводов экспертов-фоноскопистов зачастую были, мягко говоря, не на должном уровне, и, как следствие, со временем развился обратный процесс недоверия фоноскопической экспертизе.

Прежде чем фоноскопия превратилась в серьезную науку, ей пришлось пройти еще две стадии развития (научно-теоретическую и инструментально-методологическую), прежде чем удалось обеспечить эксперта минимально необходимой технологией исследования речевых сигналов. Решающий вклад в это развитие внесло не одно поколение выдающихся ученых: Г. Фант, Дж. Фланеган, А.А. Пирогов, В.Н. Сорокин, И. Максимов, В.П. Морозов, С.А. Гельфанд, Р. Юссон, А.В. Оппенгейм, Р.В. Шафер, Л.Р. Рабинер, Дж. Маркел, А. Грей, Р. Отнес, Л. Эноксон, В.Н. Трунин-Донской, Р.К. Потапова, Г.С. Рамишвили, Ю.И. Прохоров, В.И. Галунов, Н.Г. Загоруйко, Х. Холлиен, Т.К. Винцюк, М.А. Сапожков и многие другие. Это выдающиеся теоретики и практики широкого профиля. Среди ученых, тесно занимавшихся проблемами идентификации личности по речи и внесших огромный вклад в их решение, следует упомянуть: Б. Атала, Дж. Доддингтона, Е. Бунге, В.Д. Сердюкова, М.А. Тушишвили, Г.Б. Чикоидзе, А. Розенберга, В.Л. Шаршунского, Ю.Ф. Жарикова и многих других. Юридические проблемы криминалистической фоноскопии лучше всего исследованы в работах таких ученых, как В.А. Снетков, Э.К. Ребгун, А.А. Леви, Ю.А. Горинов и другие [8, с. 9].

После первых попыток, предпринятых во время войны, и провала надежд на простое решение проблемы идентификации личности по речи, внимание ведущих ученых было уделено

объяснению природы речеобразования. В этой сфере были развернуты фундаментальные исследования, которые к концу 50-х годов позволили Г. Фанту в тесном сотрудничестве с Акустической лабораторией Массачусетского технологического института создать акустическую теорию речеобразования. Переход от артикуляционного описания речи, принятого в лингвистике, к акустическим методам и создание прочной теоретической базы возродили исследования индивидуальных признаков речи. В начале 60-х годов Г.С. Рамишвили начал системные исследования индивидуальных признаков речи и голоса, привлекая для этих целей аудиторные, экспертные и все доступные инструментальные методы анализа речевых сигналов. Были установлены акустические параметры речевых сигналов, отражающие те или иные индивидуальные особенности речеобразования, оценены их информативность и надежность определения [13]. В это же время за рубежом Керст предпринял новую попытку разработать методику идентификации личности по сонограммам речевого сигнала. Было заявлено, что его методика позволяет считать проблему идентификации личности по речи полностью решенной. Несмотря на то, что идентификационные исследования по сонограммам носили все же более качественный и субъективный характер, за что не раз и обоснованно подвергались жесткой критике, эта методика все же нашла свое применение в криминалистической практике некоторых стран. Основная причина тому - легкость получения сонограмм при отсутствии иных технологически простых способов исследования речевых сигналов. Однако простота получения сонограмм с "отпечатками голоса" далеко не решила всех проблем идентификации в криминалистике. Поэтому, относясь критично к новому и еще далеко не совершенному виду криминалистических исследований, Международная ассоциация по идентификации (IAI - International Association of Identification) потребовала специальной подготовки экспертов-криминалистов по теоретической и практической части идентификации с обязательной сдачей экзамена для получения удостоверения на право производства фоноскопических экспертиз [24]. В 1975-1977 гг. эта методика подверглась жесткой критике со стороны ведущих ученых и специалистов в области речевой технологии [26, 27].

В эти же годы появляется ряд работ, посвященных поиску индивидуальных признаков речевых сигналов. В работах ведущих ученых (Б. Атал, Г.С. Рамишвили, М.А. Тушишвили, Е. Бунге, А. Розенберг, Дж. Доддингтон и другие) приводились новые данные об отражении индивидуальных особенностей говорящего в его речевом сигнале. После небольшого затишья в рекламной шумихе о всемогуществе ФБР в сфере речевой технологии в середине 80-х годов снова стали появляться сообщения об их "превосходных" достижениях в области идентификации личности по речи. Так, в авторитетнейшем акустическом научном журнале "The Journal of the Acoustic Society of America" появилась статья [29], в которой сообщалось о блестящих показателях работы ФБР по идентификации личности по речи. В ней указывалось, что ошибки идентификации первого рода (исключение тождества голосов одного и того же лица) составляют 0,53%, а ошибки второго рода (отождествление голосов разных лиц) - 0,31%. С научной точки зрения, это были бы действительно очень высокие показатели надежности идентификации. Однако ведущим специалистам по речи они показались слишком уж хорошими, после чего в том же журнале [33] ими была опубликована статья о нереальности таких показателей. Критика была настолько убедительна, что авторам из ФБР пришлось поместить в журнале ответную статью [28] с пояснением того, что они в действительности имели в виду. Оказалось, что это не реальные показатели надежности системы идентификации, а показатели применительно к "очевидным случаям". В остальных же случаях (которых оказалось большинство) эксперты обычно давали ответы типа: "материал не пригоден для исследования" или "ответить на вопрос не представляется возможным". В некоторых критических публикациях указывается на уязвимость методики идентификации личности по "отпечатку голоса" в основном по следующим причинам: а) в методике не сформулированы четкие критерии сопоставления речевых образов, представляемых на сонограммах; б) из-за отсутствия привязки исследуемых признаков речевого сигнала, проявляемых на сонограммах, к природе речеобразования слабо аргументированы выводы об идентичности личности; в)

заранее не определено, какие признаки, проявляемые на сонограмме, отражают (или в принципе могут отражать) индивидуальные особенности речевого сигнала [8].

Эти критические замечания по сути своей не отрицают возможности идентификации личности по сонограммам, но они требуют более строгого научного решения задачи с учетом всех факторов, влияющих на получаемый в реальности образ речевого сигнала. При этом указывается на необходимость учета влияния линейных и нелинейных аппаратных искажений речи в процессе ее записи на магнитные носители, психологической ситуации, вида текста, эмоционального состояния говорящего, акустических условий, шумов и помех и прочих факторов, вносящих вклад в вариативность речевого сигнала. С внедрением измерительно-вычислительной техники и развитием цифровых методов обработки и анализа сигналов стало возможным проводить уже не только амплитудно-частотно-временной анализ, как это делается с помощью сонограмм, но и с высокой точностью измерять целые комплексы практически всех известных акустических параметров речевого сигнала. Исследования проблем опознавания личности по речи значительно расширились. Цифровые методы обработки сигналов полностью сняли ограничения на перечень анализируемых акустических параметров. Появились возможности оценивать индивидуальные особенности строения и функционирования отдельных звеньев органов речи, основываясь на акустической теории речеобразования. Это сняло многие критические замечания, относящиеся к методике идентификации личности по "отпечаткам голоса" [8].

Современные возможности цифрового анализа сигналов в сочетании с достижениями в области фонологии, речевой акустики и смежных отраслей знаний делают проблему опознавания говорящего принципиально разрешимой. Но, несмотря на это, следует признать, что единой универсальной методики опознавания по речи на данный момент не существует. Скорее всего такая универсальная методика и не будет разрабатываться, поскольку практических задач существует очень много, и каждая из них выдвигает свои требования к характеристикам системы опознавания [8].

При проведении современных экспертиз звучащей речи используются отечественные и зарубежные программные продукты, специально разработанные для экспертно-криминалистических исследований: инструментальный комплекс анализа речевых сигналов ИКАР с программой SIS (г. Санкт-Петербург), программные пакеты Justiphone(г. Орел), OT Expert(г. Москва). Экспертная система Phonexi(г. Москва), звуковой редактор CoolEdit, SoundForge, PRAATи др. (США) [8].

Вопросы для самоконтроля:

1. Какой ученый одним из первых открыл природу гласных звуков и вывел зависимость между геометрией полых тел и их резонансной частотой?
2. Кто является автором первого фонографа? Каков был принцип работы данного устройства?
3. В чем было отличие поздних фонографов от их предшественника?
4. Изобретение какого прибора явилось толчком в развитии фоноскопии? В чем заключался принцип его работы?
5. В связи с чем появился термин "voicerpint" и каким образом он повлиял на дальнейшее развитие фоноскопии?
6. Кто из ученых одним из первых предпринял попытку объяснения природы речеобразования?
7. В связи с чем во второй половине XX века идентификация личности по сонаграмме подверглась критике?
8. Каковы возможности современной фоноскопии?

Лекция 3

Понятие, объект, предмет, методика и задачи лингвистической экспертизы звучащей речи (фоноскопии)

Лингвистическая экспертиза звучащей речи (фоноскопия, судебная фонетика, название Минюста - "Экспертиза видео-звукозаписей") – исследование звучащей речи, представленных на

любых носителях, с целью установления фактов, имеющих доказательный характер, и составление по данным указанного исследования экспертного заключения для использования последнего в судопроизводстве. Этот род экспертизы входит в класс криминалистических экспертиз и подразделяется на два типа: криминалистические экспертизы видеозаписей и криминалистические экспертизы звукозаписей [10, с. 6].

На сегодняшний день экспертиза звучащей речи - самая развитая и востребованная область судебной лингвистики. Первая конференция, посвященная проблемам судебной фонетики, состоялась в Великобритании в 1989 г., в 1991г. была образована Международная Ассоциация Судебной Фонетики и Акустики (International Association for Forensic Phonetics and Acoustics), а после этого в 1992 г. была образована Международная Ассоциация Судебных Лингвистов, которая с 1994 г. начала издавать свой журнал «Судебная Лингвистика» (“Forensic Linguistics”) [14, с. 13].

Предмет лингвистической экспертизы звучащей речи составляют фактические данные, обстоятельства дела, устанавливаемые на основе специальных познаний экспертов-специалистов в области звучащей речи, звуковой среды, условий, средств, материалов и следов звукозаписей [10, с. 8].

Объектом экспертизы является система, состоящая из источника информации в виде звука и материального носителя информации, на котором зафиксирован этот источник. К таким системам можно отнести материалы электронных средств массовой информации, публично распространяемые устные высказывания, в том числе распространяемые посредством интернет-коммуникации, фонограммы звучащей речи, полученные в ходе оперативно-розыскных мероприятий, следственных и иных процессуальных действий, приобщенные в качестве доказательств или иных документов к материалам гражданских и уголовных дел.

Задачами лингвистической экспертизы звучащей речи являются следующие:

- установление наличия или отсутствия монтажа аудиозаписи;
- идентификация и диагностика лиц по устной речи (в т.ч. этому ли человеку принадлежит голос, представленный на записи, на родном ли языке общается диктор, степень владения языком, уровень образования и развития речевой культуры);
- повышение разборчивости речевого сигнала, искаженного импульсными помехами или шумами;
- наличие или отсутствие акцента у говорящего;
- определение ролевой функции говорящего в беседе;
- определение принадлежности говорящего к определенной профессиональной сфере;
- определение количества говорящих (определение числа лиц полилога и классификация реплик полилога по лицам);
- установление дословного содержания устного текста;
- оценка поло-возрастных и анатомо-физиологических характеристик диктора (наличие специфики речевого аппарата и т.д.);
- толкование используемых в речи диалектизмов, жаргонизмов и т. д.;
- установление эмоционально-психологического состояния говорящего (в т.ч. факта необычного состояния или необычных условий порождения устного текста);
- выявление смыслов, выраженных в звучащей речи, анализ смыслов с точки зрения установления направленности текста на достижение определенных целей воздействия на коммуниканта;
- выявления признаков провокации и вымогательства взятки, коммерческого подкупа, угроз и шантажа, подстрекательства и склонения к противоправным действиям, подготовки к совершению преступления или правонарушения, сокрытия преступления или правонарушения;
- выявление признаков экстремистских материалов, клеветы, оскорбления, ненависти, вражды, пропаганды (исключительности и превосходства, асоциального поведения, употребления наркотиков и т.д.), оправдания, призывов к чему-либо и т.д.

Возвращаясь к определению объекта исследования экспертизы звучащей речи, необходимо отметить, что в зависимости от поставленных перед экспертом задач, он будет разным.

Так, при идентификации лиц по устной речи объектом исследования будут являться фрагменты речи, отбираемые для сравнительного анализа.

В задаче реконструкции зашумленных текстов объектом является каждое восстановленное слово.

В задаче диагностики условий записи объект – это каждый след, указывающий на условия записи.

В задачах идентификации средств и материалов звукозаписи объект – это каждый след (импульс) на исследуемой фонограмме.

Исследователи, занимающиеся проблемами экспертизы звучащей речи, приводят следующие классификации методов, применяемых при изучении звуко- и видеозаписей:

1. Классификация, в соответствии с которой методы подразделяются на инструментальные и лингвистические.

2. Классификация, подразделяющая методы на субъективные и объективные.

3. Классификация, в соответствии которой методы исследования делятся на аудитивные (способность эксперта правильно воспринимать и различать звуки на основе слуховой памяти, личного опыта и специальных знаний), лингвистические (фонетические, синтаксические, семантические, психолингвистические), электроакустические (изучение физических параметров звукового сигнала с помощью различных технических средств), кибернетические (позволяют автоматизировать процесс выделения исследуемых признаков, их сравнение и принятие решения) [10].

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение лингвистической экспертизе звучащей речи (фоноскопии).
2. Назовите объект и предмет фоноскопии.
3. Перечислите основные задачи фоноскопии.
4. Назовите основные классификации методов, используемых при проведении фоноскопии.

Лекция 4

Научные основы лингвистической экспертизы звучащей речи. Информационные уровни лингвистической экспертизы звучащей речи.

Теоретические основы лингвистической экспертизы звучащей речи образуют научные данные, заимствованные из различных общественных, гуманитарных, естественных и технических наук. Анализ звучащих текстов является сложной задачей, требующей привлечения знаний из различных отраслей науки. Так, для такой комплексной задачи, как идентификация лица по звукозаписи, экспертам приходится пользоваться данными физиологии, медицины, физики, логики, психологии, права, лингвистики, электроники, теории системного анализа и другим. Иными словами, эксперты обращаются к литературам чуть ли не всех существующих наук. Вклад каждой из них в формирование теории лингвистической экспертизы звучащей речи заключается в объяснении закономерностей, определяющих структуру и устойчивость свойств изучаемого объекта [10].

Важное значение в проведении звуковых экспертиз имеют экспериментально-фонетические исследования, осуществляемые в рамках экспериментальной фонетики. Многие методы, применяемые в данной науке, могут с успехом использоваться в работе эксперта-криминалиста [10, с. 22-24].

Экспериментальные данные различных отраслей науки в той или иной степени используются при исследовании разных уровней звукозаписей:

- физического (уровень акустического описания речевого сигнала). Этот уровень условно разбивается на три подуровня. На самом нижнем подуровне речевой сигнал описывается в терминах: амплитуда-время; на втором (подуровне параметрического описания) - в терминах: энергия в полосах частот, высота и чистота голоса, форманты, спектральные переходы и т.п.; на третьем (подуровне модельного описания) - в терминах математического

моделирования, вычисляются образы речевых сигналов. Последнее позволяет получить объективную картину артикуляционных и голосовых особенностей говорящего;

- биологического (уровень анатомического и физиологического описания индивидуальных особенностей говорящего на базе объективных данных, полученных в результате физического анализа речевого сигнала);
- психологического (уровень нейрофизиологического и психологического описания личности);
- интеллектуального (уровень лингвистического, интеллектуального, образовательного, профессионального и тому подобного описания индивидуальных особенностей говорящего) [10, с. 25-26].

Каждый из этих уровней раслаивается еще на ряд подуровней.

Большинство из существующих криминалистических фоноскопических исследований базируются на физическом уровне, а именно на анализе динамики амплитудных спектров речевых сигналов. С их помощью определяются резонансные частоты речевого тракта при произнесении разных гласных и звонких согласных звуков речи – форманты, ЧОТ, темпоральные особенности речи дикторов и т.д.

В идентификации личности по речевым сигналам, являющейся наиболее востребованным и популярным видом фоноскопических исследований, высшие информационные уровни являются ведущими, так как описание речевых сигналов на нижних уровнях существенно зависит от сознательного управления речью и голосом. Иными словами, изменение речи на верхнем информационном уровне всегда ведет к изменению параметров, описывающих личность на более низком информационном уровне.

В данном случае уместен вопрос о том, как можно проводить идентификацию личности, если сознательное искажение голоса или речи может сместить (изменить) значения любого показателя более низкого уровня.

Решением данной проблемы может быть поиск аутентичных признаков, т.е. признаков, не искаженных в данный момент. В этом случае используется известный факт: чтобы человек ни предпринимал (пытался говорить другим голосом, деформировал свой речевой тракт, применял алкоголь, наркотики или иные медицинские препараты) – в каждом конкретном случае часть индивидуальных признаков остается неизменной. Всего речевых и голосовых признаков очень много [13, 15, 16], а сознательно можно контролировать лишь небольшое число одновременно.

С помощью современных компьютерных технологий возможно измерение практически любых и даже физически неизмеримых параметров. В связи с этим возникает вопрос, возможна ли в будущем и каким образом может быть реализована полная автоматизация решения всех криминалистических фоноскопических задач.

Однозначно ответить на этот вопрос можно только в отношении полярных задач: “можно” – для задач идентификации записывающего устройства, исследования признаков монтажа фонограммы и т.п. (т.е. для идентификации объектов неживой природы) и “нельзя” – для задач идентификации личности.

В отношении задач, лежащих между полярными информационными уровнями (физическим и интеллектуальным), однозначного ответа пока не предвидится. Может быть, с развитием принципиально новой идеологии построения компьютерной техники это станет возможным. Основные надежды в этой связи сейчас возлагаются на разрабатываемые нейрокомпьютеры, которые в определенной мере повторяют идею нейронного строения мозга. Проведенные испытания по распознаванию сложных объектов, в частности речи, с помощью нейрокомпьютеров дают хорошие прогнозы возможности автоматизированного распознавания личности по речи. В этом случае уже становятся сопоставимыми механизмы генерации речевых сигналов человеком и его анализа с помощью приборов, связанных с нейрокомпьютерами. Невозможность полностью автоматического решения вопроса идентификации личности по речевому сигналу в настоящее время подтверждается еще и тем фактом, что любую существующую систему автоматического распознавания говорящего можно “обмануть” при желании быть неправильно распознанным. Особенно это может эффектно выглядеть, если известны те основные признаки речевых сигналов,

на которых в системе распознавания строится решающее правило об идентичности говорящего. В этом случае достаточно лишь немного изменить свою речь, оставляя все остальные параметры, неконтролируемые системой распознавания, в их естественном диапазоне. Внешне это может показаться совсем незаметным. Этот фактор “сотрудничества” с системой распознавания является одним из решающих в системах автоматической верификации дикторов, которые эффективно применяются на всевозможных контрольно-пропускных пунктах, всевозможных системах ограниченного доступа к закрытой информации, финансовым операциям и т.п. В подобных системах весьма существенным является правило – хочешь быть правильно распознаваемым - принимай условие – говори в обычной своей манере примерно так, как делал это во время предоставления системе образцов речи [10].

Противоположной этой является ситуация распознавания произвольным образом искаженного речевого сигнала. Например, ускоренное (даже в два раза) воспроизведение записанного речевого сигнала без труда правильно распознается на слух, а опытным экспертом еще и правильно идентифицируется говоривший. Если провести здесь аналогию с письменной речью, то точно так же мы без труда читаем инструментально сжатый по любой из осей координат печатный или рукописный текст, а опытный эксперт еще и проводит по нему идентификационное исследование [10].

Вопросы для самоконтроля:

1. Знания каких отраслей науки необходимы эксперту/ группе экспертов для решения различных задач лингвистической экспертизы звучащей речи?
2. Какие уровни звукозаписей возможно исследовать в ходе их экспертного анализа?
3. Какие уровни подлежат тщательному изучению экспертом, если задача исследования – идентификация личности по голосу? Обоснуйте свой ответ.

Лекция 5

Исследование фонограмм на предмет наличия/отсутствия на них признаков монтажа или изменений

Исследование фонограмм на предмет наличия/отсутствия на них признаков монтажа или изменений, внесённых в процессе записи или после неё, является одной из основных диагностических задач лингвистической экспертизы звучащей речи.

Опыт экспертной практики показывает, что фактически в любом постановлении следователя или определении суда о назначении судебной криминалистической экспертизы звукозаписей ставится вопрос о монтаже представленной фонограммы.

Поскольку понятие монтажа включает в себя умысел (определение наличия которого не входит в компетенцию эксперта–криминалиста), то эксперт вправе отвечать лишь на вопрос о наличии/отсутствии на фонограмме признаков монтажа или изменений, внесённых в процессе записи или после неё.

На нынешнем этапе развития рассматриваемого вида экспертизы, задача обнаружения признаков монтажа становится наиболее проблемной. Такое положение связано с использованием цифровых форматов записи звуковой информации.

Что следует понимать под монтажом в лингвистической экспертизе звукозаписей?

Под монтажом следует понимать “объединение двух или более частей одной или нескольких ранее записанных фонограмм путем перезаписи, при котором могут вноситься изменения в записываемую информацию, и может изменяться очередность фрагментов”.

Классифицируя пути осуществления монтажа, в настоящее время, целесообразно говорить об электронном аналоговом и электронном цифровом способах монтажа.

Электронный аналоговый монтаж – это монтаж, при котором монтажные переходы формируются с помощью аналоговых средств звукозаписи.

Электронный цифровой монтаж – это монтаж, осуществляемый компьютерными методами посредством специализированных программных звуковых редакторов с применением приемов и средств автоматизации монтажа.

Особо следует остановиться на понятии выборочной фиксации звукозаписей.

С технической точки зрения выборочная фиксация является одним из видов электронного аналогового или цифрового (в зависимости от способа записи) монтажа. Особенность такого монтажа состоит в том, что указанный монтаж производится в процессе записи, а не после неё. По сути, основой технологии выборочной фиксации является набор последовательных продолжений записи звуковой информации, пришедшей от первоисточника.

С точки зрения теории судебной экспертизы исследование фонограммы на предмет наличия/отсутствия на ней признаков монтажа или изменений, внесенных в процессе записи или после неё, является комплексным диагностическим исследованием, которое должно состоять из трёх частей:

- трасологической;
- аудитивно–лингвистической;
- инструментальной.

Таким образом, свойство смонтированности фонограммы как документа находит своё отражение в диагностических признаках монтажа различных групп. Суть экспертного исследования фонограммы на наличие признаков монтажа состоит в выявлении указанных признаков каждой группы, а также в определении причин различных нарушений непрерывности записи или иных способов привнесения в фонограмму изменений. На основании выявленных признаков эксперт не только определяет факт присутствия на фонограмме признаков монтажа (если таковой имел место), но и выявляет тот путь, с помощью которого данный монтаж был осуществлен.

Если трасологическая часть исследования позволяет выявить признаки механического и электронного аналогового монтажа, то следующая за ней аудитивно–лингвистическая часть экспертизы может оказать существенную помощь в обнаружении признаков не только механического и аналогового, но и электронного цифрового монтажа звукозаписей.

Аудитивно–лингвистическая часть исследования фонограммы на предмет наличия/отсутствия на ней признаков монтажа может проводиться как с помощью аналоговых, так и с помощью цифровых устройств регистрации звука, а также с использованием звуковых редакторов, входящих в состав специализированного программного обеспечения современных персональных ЭВМ, которые включены в состав АРМ эксперта.

К признакам монтажа аудитивно–лингвистической группы могут быть отнесены:

- наличие и месторасположение импульсных сигналов, характерных для переходных процессов "включения/выключения" аналогового магнитофона в режиме "запись";
- связность семантического содержания зафиксированных на фонограмме разговоров;
- естественность протекания речевых актов (неестественное, физиологически необоснованное звучание некоторых реплик может возникнуть в том случае, когда в результате монтажа "обрезается" часть звучащего слова, фразы или высказывания. При этом оставшаяся часть может звучать физиологически необоснованно. Такое явление может сопровождаться отсутствием признаков монтажа инструментальной группы. В этом случае возрастает роль аудитивно–лингвистического анализа);
- функциональная нагрузка, адекватность размещения и продолжительность имеющихся пауз;
- логические и синтаксические несоответствия в отображенной информации (в разговорах в целом и в отдельных фразах);
- изменение характера шумов в паузах и изменение характера фоновых шумов в течение речевых актов (акустический фон), стабильность фоновых шумов;
- адекватность интонационной структуры речевых актов;
- обоснованность/необоснованность изменения акустической глубины звучащих реплик (следует заметить, что изменение акустической глубины источника звука может оцениваться как перцептивным, так и инструментальным методом);
- непоследовательность или неограниченность тематики разговора.

Анализируя список признаков аудитивно–лингвистической группы, нужно отметить, что при изменении фонограммы методами цифрового монтажа перечень, или поле возможных признаков уменьшается по сравнению с механическим или аналоговым способами монтажа (так, в случае цифрового монтажа на фонограмме отсутствуют импульсные сигналы выключения/включения режима записи, которые при прослушивании фонограммы воспринимаются как “щелчки”). Но и в этом случае большая часть признаков аудитивно–лингвистической группы остаётся общей для всех способов монтажа.

Важное значение признаков аудитивно–лингвистической группы в технологии экспертного исследования объясняется тем фактом, что сущность полной или частичной подмены фонодокумента заключается в изменении первоначальной звуковой информации, зафиксированной на носителе. Изменения эти могут относиться не только к речевой, или словесной информации, но и к условиям получения фонограммы. Какими путями может быть изменена первоначальная фонограмма?

Основными способами частичного изменения звукозаписи, выступающей в роли фонодокумента, являются стирание, дописка, вырезание фрагментов звукозаписи и монтаж.

Таким образом, монтаж звукозаписи выступает в качестве инструмента, позволяющего добиться желаемого (для автора монтажа) изменения первоначального содержания фонограммы. Такое изменение может достигаться как любым из перечисленных выше способов, так и их комбинацией.

Во всех случаях, однако, аудитивно–лингвистическая составляющая комплексного исследования звукозаписей позволяет выявить места или явления “подозрительные” с точки зрения возможного монтажа и наметить пути изучения указанных фактов в процессе проведения инструментальной части экспертизы.

Следует, однако, учитывать, что профессионально выполненный монтаж иногда на слух не обнаруживается. В этом случае на помощь приходят инструментальные методы исследования звукозаписей.

Переходя к рассмотрению инструментальной части комплексного диагностического исследования фонограмм на предмет наличия/отсутствия на них признаков монтажа, необходимо пояснить, что использование в процессе анализа современных звуковых редакторов позволяет установить наглядную связь между признаками монтажа аудитивно–лингвистической и инструментальной групп.

Использование аппаратно-программных средств редактирования и исследования звукозаписей требует размещения фонограммы в памяти компьютера, т.е. преобразования её в цифровую форму записи.

После размещения исследуемой фонограммы в памяти компьютера эксперт, вооруженный инструментом с достаточными для работы звукового редактора вычислительными ресурсами и обладающий специальными познаниями в области судебной фоноскопии, способен обнаружить следы (признаки) монтажа.

К признакам монтажа инструментальной группы, которые могут присутствовать на фонограмме могут быть отнесены:

- спектральный состав речевых сигналов и пауз внутри диалогов;
- динамика энергетического уровня речевых сигналов;
- спектрально–временные характеристики фоновых шумов (Втех случаях, когда стыкуемые при монтаже участки фонограммы имеют различный уровень сигнала, для сокрытия следов монтажа может быть применена, например, функция “fade”, имеющаяся в некоторых программных редакторах. При использовании функции “fade” для сокрытия места монтажа эксперту следует провести измерение спектров на участках пауз до и после предполагаемого места монтажа, а также оценить среднюю мощность речи на соседних фразах справа и слева от точки стыка);
- спектрально–аудитивные признаки акустической глубины звучащих реплик;
- низкоуровневые, паразитные сигналы источников и устройств, сопутствующих как первичной записи, так и процедурам, связанным с возможным монтажом фонограммы

(Технология обнаружения данного признака состоит в том, что любой канал записи оставляет свои следы в виде набора непрерывных частот, иногда по уровню очень слабых, визуально не отображаемых. Это не означает, однако, что указанные частоты нельзя “увидеть” с помощью некоторых современных звуковых редакторов. Так, например, разрыв фазы сигнала сетевой помехи (при сохранении значения амплитуды) свидетельствует о вырезании фрагмента исследуемой фонограммы, т.е. об её монтаже).

Интересно отметить, что, исходя из приведенного списка признаков инструментальной группы, наиболее эффективными (с точки зрения обнаружения следов монтажа) оказываются такие параметры зафиксированного на фонограмме сигнала, которые вообще не воспринимаются на слух. К ним в первую очередь относятся низкочастотные и высокочастотные составляющие гармонического типа [10, с. 136-153].

Вопросы для самоконтроля:

1. Как определяется термин «монтаж» в лингвистической экспертизе речи?
2. Приведите классификацию основных видов монтажа фонограммы.
3. Что такое «выборочная фиксация звукозаписей»?
4. Какие этапы включает в себя исследование фонограмм на наличие/отсутствие монтажа?
5. Назовите основные признаки монтажа, которые возможно выявить в ходе аудитивно-лингвистического/инструментального анализа.

Лекция 6

Стабильность перцептивных и акустических характеристик речи

Перцептивные характеристики – совокупность механизмов, обеспечивающих переход от первичного фонетического описания звука к его интерпретации как единицы системы языка.

Акустика – структура речевого сигнала, процессы речеобразования и восприятия речи у человека.

Соотношение перцептивных и акустических характеристик речи

Перцептивные	Акустические
Высота голоса	ЧОТ
Громкость	Интенсивность
Долгота	Длительность
Темп	Число слогов в мин/сегментов в сек
Тембр	Спектральная картина

Какие же характеристики являются устойчивыми?

Очевидно, что голос лица, подлежащего идентификации, не может быть охарактеризован одним единственным произнесением.

Многие характеристики не являются устойчивыми внутри одного речевого произведения, не говоря о разных звукозаписях. Речь вариативна не только лексически, морфологически, синтаксически, но и фонетически и интонационно. В связи с этим возникает необходимость в обработке целого ряда произнесений, с задействованием:

- инструментального;
- слухового;
- лингвистического видов анализа.

Прежде чем мы перейдем к изучению особенностей идентификации дикторов по речи, рассмотрим исходную вариативность речевого сигнала в условиях естественной речевой деятельности.

Вариативность будет рассмотрена как присущая речи разных фигурантов (междикторская), так и спонтанная (присуща речи каждого говорящего в результате коартикуляционных процессов).

В зависимости от пола, возраста, профессии и натренированности люди характеризуются различными типами дыхания:

- ключичный (короткое и поверхностное). Это легкое поднятие ключиц кверху, с небольшим расширением грудной клетки при вдохе;
- грудное/реберное (начинается с сокращения межреберных мышц, которые расширяют грудную клетку вверх и стороны). Самое распространенное дыхание;
- брюшное/диафрагмальное (самое глубокое, движение диафрагмы ведет к глубокому вдоху).

Важен и объем легких (от примерно 6000 см³ при хорошей натренированности, до примерно 1000 см³ – у маленьких детей).

При глубоком дыхании (диафрагмально-реберном) фаза вдоха значительно короче фазы выдоха (в 2-3 раза). При этом продолжительность речевого выдоха составляет 6-8 сек. Речевая активность в таком случае протекает свободно и без принуждения. Речь при этом является мобильной и динамичной. Она не прерывается частыми вдохами.

При спокойном дыхании (не говорении) продолжительность речевого выдоха составляет 1,5-2 сек.

Физиологическая пауза может не восприниматься перцептивно, если она не связана с интонационной паузой (при нормальной речи, в обычных условиях). И наоборот, пауза в смысле прекращения артикуляции может осуществляться на выдохе и (если она лингвистична) будет четко восприниматься. При этом паузы как прекращения артикуляции может и не быть, восприятие же паузы, или, вернее границы м/у речевыми отрезками достигается акустическими средствами: изменениями ЧОТ, интенсивности и длительности звуков на границах отрезков речи.

При патологиях дыхания физиологические паузы ощутимы перцептивно (астма, ХСН, эмфизема легких): речь тяжелая и напряженная, изобилует частыми вдохами и выдохами (одышка), а значит и дыхательными паузами. То же можно отметить при нервном напряжении и в случае, если человек утомлен. Эти показатели существенно влияют на просодическую картину речи (темп, ритмическую структуру) и могут служить источником идентификационных признаков речи конкретного индивидуума.

Качество генерируемого голоса зависит от величины давления в подсвязочной области, размеров связок, размеров гортани и др. частей речевого аппарата.

Рассмотрим данные особенности по порядку.

Высота голоса – ЧОТ.

Что это такое?

Это периодическое смыкание голосовых связок, зависящее от объема выдыхаемого в единицу времени воздуха и подсвязочного давления.

ЧОТ обратно пропорциональна периоду колебаний голосовых связок и обусловлена их массой и упругостью + давление под ними и степень их смыкания. Т.е. чем больше расстояние между периодами, тем меньше частота (на осциллограмме).

Частота импульсов возбуждения, идущих от мозга к связкам, равна ЧОТ.

ЧОТ, в отличие от интенсивности и тембра не изменяется, проходя через надгортанные полости.

ЧОТ – индивидуальная особенность голоса. ЧОТ является одной из наиболее ярких характеристик голоса фигуранта.

ЧОТ у мужчин и женщин

Пол	ЧОТ	Длина голосовых связок
Муж.	90-120 Гц	25-18 см
Жен.	160-340 Гц	21-14 см

Колебания ЧОТ внутри речи одного индивида может колебаться в пределах 15% от среднего значения.

На ЧОТ влияет темп, интонационная окрашенность речи, «утомленность» голоса, простуда, похмелье и т.д. описанные факторы играют важную роль при оценке меры близости речевых параметров того или иного индивида к заранее известному эталону-образцу.

Помимо общего показателя высоты голоса, характерного для конкретного человека, определяемого перцептивно и соотносящегося со средним значением ЧОТ фигуранта экспертизы, индивидуальным может оказаться и манера интонирования в процессе речи (которая может быть связана, например, с диалектным или иноязычным влиянием).

Динамика ЧОТ речевого сигнала обусловлена, с одной стороны, интонационным строем данного языка или наречия, который проявляется в определенных типах коммуникативных предложений, а с другой – специфическим для данного человека устройством речевого аппарата, степенью разнообразия используемых интонационных средств, различными комбинациями соотношений нейтрального и эмоционально-окрашенного, в области синтаксиса, лексики, интонации предложения.

Таким образом, варьирующим от диктора к диктору, а также – что особенно важно – в пределах одного диктора, может оказаться не только среднее значение ЧОТ, но и характер его изменения во времени.

Тембр – спектральная картина.

Что такое тембр?

Тембр – это качество звука, которое позволяет различать звуки одной и той же высоты, порождаемые различными голосами. Тембр связан со сложным характером звуковых колебаний и зависит от того: 1) какие обертоны (*Обертоном** называется любая собственная частота выше первой, самой низкой (*основной тон*) сопутствуют ОТ и 2) в каких областях звукового спектра они особенно сильны (таким образом, тембр связан с формантными характеристиками звуков речи). Большое влияние на тембровую окраску оказывает также момент его возбуждения и угасания. Соотношение ЧОТ с формантами и гармоническими обертонами определяет индивидуальные особенности речи говорящего. В речевой интонации благодаря тембру различают всевозможные оттенки эмоций: радость, неудовольствие, угрозу и т.д.

*Те обертоны, частоты которых относятся к частоте основного тона как целые числа, называются *гармониками*, причем основной тон считается *первой гармоникой*. Если ОТ = 120 Гц, то вторая гармоника = 240 Гц, 3-я – 360 Гц и т.д.

Если звук содержит в своем спектре только гармоники, то их сумма является периодическим процессом и звук дает четкое ощущение высоты. При этом субъективно ощущаемая высота звука соответствует наименьшему общему кратному частот гармоник.

Совокупность обертонов, составляющих сложный звук, называют *спектром* этого звука.

Спектр голосовых импульсов зависит от:

- их периода T_0 ;
- скважности (интервал смыкания (T_c) голосовых связок и их расхождения (T_p);
- интенсивности (J);
- ЧОТ

и может меняться в довольно широких пределах как интериндивидуально, так и интраиндивидуально.

Вариации спектра от среднего значения достигают $\pm(3-6)$ дБ. В особенности в верхней части спектра F3, F4. F3, F4 в наименьшей степени характеризуют качество речевого сигнала и в большей – индивидуальные особенности голоса говорящего и его эмоциональное состояние.

Спектральная вариативность

Несмотря на наличие некоторой спектральной вариативности, предполагается, что человеку свойственно сохранять характерную для себя форму импульсов в процессе естественной речевой активности. Это подтверждается относительно постоянной тембральной окраской голоса индивида.

Основные параметры, обуславливающие вариативность спектральной картины от индивида к индивиду, являются параметры конфигурации речевого тракта:

- длина полости в глотке;
- проход в области поднятого языка;
- переменный по величине проход, образуемый небной занавеской в носовой полости;
- ширина передней части ротовой полости и др.

На индивидуальную F-структуру влияет длина тракта l_0 , которая находится в обратно пропорциональной связи со средними формантными значениями F1/F4.

$$F_{\text{структура}} = \frac{l}{F1/F4}$$

Именно этим объясняется 20% различие формантных частот одних и тех же фонем в произношении средним мужским и средним женским голосами, а также такое же 20% различие для средних детских голосов.

Примерный частотный диапазон первых трех формант для русских гласных (Гц)			Ширина формант (Гц)
Форманта	Мужской голос	Женский голос	
F1	200-800	250-1000	40-70
F2	600-2800	700-3300	50-90
F3	1300-3400	1500-4000	60-180

Изменение структуры F-картины зависит от позиции каждого из артикуляторов (место/способ образования). На F-картину влияют и индивидуальные признаки (назализация – понижение формант, ослабевание амплитуды, появление ложных пиков в области 1000 и 2000 Гц).

Важным фактором являются физиологические особенности, влияющие на мобильность артикуляторов. Это явление называют инерционностью, которая накладывает свой отпечаток не только на ритмику и на темп речи, но и на более тонкую картину организации сложных слоговых конструкций.

Лекция 7

Лингвистическая экспертиза речи на основе исследования спектрограмм

Изучение спектрограмм является необходимым условием для выполнения большого количество задач, поставленных перед экспертом, занимающимся фоноскопическими исследованиями.

На основе спектрограммы эксперт может осуществить фонетическое профилирование говорящего (phoneticspeakerprofiling), то есть дать его речевой портрет, описать данного человека, исходя из характеристик его голоса.

Так, эксперт-фонетист способен определить по спектрограмме пол говорящего. Многочисленные исследования, проведенные отечественными и зарубежными лингвистами, выявили, что для женщин характерно более правильное и стандартное произношение [35]. Предпринятое Л. Милрой исследование показало, что женская речь более нормативна в произносительном плане, чем мужская. Л. Милрой установила, что гласный в словах типа “man”, “hat”, “cat”, “have” женщины произносят как [æ], тогда как мужчины значительно его редуцируют. Часто в мужской речи звук [æ] редуцировался до [ə] [38, p. 50-60]. Аналогичная тенденция отмечается и в произношении суффикса –ing: в женской речи он в основном произносится [ɪŋ], в мужской был обнаружен некоторый процент употребления [n] на месте [ŋ] [25, p.48]. При этом, наибольшие отличия в женской и мужской речи наблюдаются у людей более низкого социального класса и практически стираются у людей высокого социального уровня и образования [23]. Что касается просодических особенностей речи мужчин и женщин, то, например, в английском языке женщинам наиболее свойствен тип интонации “rise-fall-rise” (подъем-падение-подъем) [35, p. 84]

Кроме того, интонационный рисунок женской речи наиболее разнообразен, т.е. фонетические супrasegmentные характеристики как на уровне восприятия (высота тона, громкость, тембр и т.п.), так и на физическом уровне (ЧОТ, интенсивность и др.) также существенно различны и образуют то, что принято называть мужской и женский голос [22, р. 69; 30; 37]. Мак-КиннеллДжиннет утверждает, что женская интонации наиболее динамична, с более широким диапазоном высоты и более частым и быстрым изменением голоса [31, р. 558].

Известно, что различие мужского и женского голоса зависит от анатомических и физиологических особенностей речевого тракта, прежде всего от строения и особенностей функционирования гортани и голосовых связок, придающих своеобразие спектральной картине звуков речи; в частности, меняется положение формант на шкале частот (см. табл. 1).

**Значения F1, F2, F3 у мужчин и женщин
(английский язык) [34]**

	Formant	heed [i:]	head [e]	had [æ]	hod [ɒ]	haw'd [ɔ:]	who'd [u:]
Men	F1	270	530	660	730	570	300
	F2	2290	1840	1720	1090	840	870
	F3	3010	2480	2410	2440	2410	2240
Women	F1	310	610	860	850	590	370
	F2	2790	2330	2050	1220	920	950
	F3	3310	2990	2850	2810	2710	2670

Из таблицы видно, что значения формант монофтонгов в одинаковых словах различны у мужчин и женщин, что объясняется различиями в строении их голосовых связок. Голосовые связки мужчин, как правило, более толстые и длинные, в то время как у женщин они более тонкие и короткие, что отражается на произнесении гласных звуков. Мужская речь воспринимается как более низкая, так как значения формант гласных у мужчин ниже. В речи женщин форманты гласных имеют более высокие значения и голос воспринимается как более высокий.

Ряд спектральных показателей, в частности, показатель сниженной скорости речи (темпа), как признак пожилого возраста, позволяет делать предположения о возрасте говорящего, а также синтезировать типичный и даже стереотипный эталон каждого возраста на основании фонетической информации, систематизированной в результате обобщения больших массивов фонетических данных, собранных у людей одного возраста [14, с. 27].

Спектральный анализ позволяет также установить, находился ли говорящий в спокойном или эмоционально-возбужденном состоянии. Экспрессивность речи влияет на артикуляцию звуков, в частности, спектральная картина звуков меняется, когда говорящий улыбается, смеется, плачет и т. д. [там же, с. 28].

При помощи спектрограмм определяются различные специфические характеристики голоса, например, выявляется хриплый голос, шепелявость, придыхание и другие особенности. Определяются также временные специфические характеристики, например, голос при алкогольной или наркотической интоксикации [там же, с. 28].

Итак, при осуществлении фонетического профилирования эксперту предоставляется запись звучащей речи, произнесенной определенным говорящим, которая подвергается спектральному анализу по множеству параметров с целью обнаружения фонетической информации, позволяющей составить представление о его биологических, физических и психоэмоциональных характеристиках.

Применение спектрального анализа позволяет также в ряде случаев установить человека, совершившего преступление, в буквальном смысле «указать на него пальцем», назвав его имя и фамилию. Это крайне необходимо тогда, когда у правоохранительных органов, во-первых, имеется запись угроз или шантажа по телефону, запись сообщения о готовящемся террористическом акте, запись перехваченного телефонного разговора между террористами и т. п. и, во-вторых, имеется группа подозреваемых, среди которых может находиться (или не находиться) преступник. В задачу судебного фонетиста входит сравнение имеющегося инкриминирующего фрагмента звучащей речи и образцов речи подозреваемых с целью идентификации среди них автора криминальной речи.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какие задачи может решить эксперт в ходе изучения спектрограмм?
2. В чем заключаются отличия женской и мужской речи?
3. Какова зависимость высоты голоса от строения голосовых связок?
4. Какие качества присущи речи пожилых людей?

Лекция 8

Функционально-динамические комплексы устно-речевых навыков как источник криминалистической информации

Навыки имеют свою физиологическую основу, механизмы реализации, этапы формирования. Они образуют поведенческие интегративные системы, реализуемые при совершении разнообразных действий: учебных, профессиональных, спортивных, бытовых и др. В качестве примеров можно привести навыки письма, речи, ходьбы, печатания на клавиатуре компьютера, приготовления пищи, вождения автомобиля и т.д.

ФДК навыков делятся на:

Локомоционные – навыки телодвижения, обеспечивающие перемещение человека в пространстве (ходьба, бег). Проявление системы телодвижений называют походкой;

Профессиональные (трудовые);

Бытовые;

Коммуникативные (речевые) – основное средство коммуникации человека. Различают навыки письма и речи. Анализаторами, реализующими ФДК в речи, являются:

- артикуляционный аппарат (в речи);
- рука (письмо).

Устно-речевые ФДК – это основанные на навыках системы звукового выражения мысли с помощью артикуляционных движений. Они охватывают:

- интеллектуальные и собственно речевые навыки, которые относятся к содержательной стороне речи (смысл, логика, лексика, синтаксис и др.);
- навыки, относящиеся к технике речи, и, в частности, определяющие ее просодическую картину (в первую очередь темп и ритмическую структуру), а также такие фонетические компоненты, как фокус артикуляции гласных и согласных, коартикуляция (примыкание), степень напряженности согласных.

Все виды ФДК навыков имеют общие закономерности образования, реализации, изменения и разрушения под влиянием различных факторов, определяющих их свойства, существенные для решения задач судебной экспертизы.

Говоря о механизме формирования речевых навыков, важно учитывать тот факт, что ребенок овладевает артикуляционными навыками бессознательно, то есть формирование речи ребенка – это неосознанный им процесс приобретения речевых навыков.

По мере формирования и закрепления навыков достигается автоматизм действий, означающий отказ от осознанного выполнения их деталей. Благодаря автоматизму речи, человек сконцентрировать основное внимание на цели, результате действия.

С т.з. криминалистической экспертизы ФДК речевых навыков обладают следующими существенными свойствами:

- индивидуальностью;
- динамической устойчивостью;
- избирательной изменчивостью;
- материальной отображаемостью (можно сделать звукозапись).

ФДК речевых навыков предопределяет иерархию свойств, которые делятся на **общесистемные** (уровень овладения навыками звучащей речи, уровень речевой культуры, степень владения специальной лексикой, степень выработанности артикуляционных навыков: сдвиг фокуса артикуляции, коартикуляция, напряженность, средний темп речи, высота голоса, средние показания ЧОТ, манера интонирования) и **частносистемные** (лексические, синтаксические ошибки, ненормативная реализация говорящим отдельных звуков).

Для отображения речевых свойств **существенное значение имеет объем** того объекта исследования, в котором отображаются ФДК навыков говорящего. Чем больше объем, тем больше возможности отражения в нем свойств ФДК. Некоторые виды ФДК навыков (в частности, лингвистической группы) могут служить средством идентификации только при большом их объеме.

В зависимости от возможности и вида наблюдаемости **признаков в КЭЗ последние можно разделить на:**

- **наблюдаемые:**

- наблюдаемые непосредственно (доступные для аудитивного анализа, воспринимаемые экспертом на слух);

- наблюдаемые опосредованно (наблюдаемые с помощью приборов).

- **ненаблюдаемые** – признаки, отражающие вообще недоступные для наблюдения свойства объекта (свойства, информацию о которых получают расчетным путем, либо с помощью статистического анализа, например, пределы внутридикторской и междикторской вариативности).

Признаки могут непосредственными и опосредованными. Непосредственные – элементарные, первичные; опосредованные – интегральные, вторичные (машинные, некоторые перцептивно получаемые признаки).

Признаки бывают формализуемыми и неформализуемыми.

Формализуемые делятся на:

- по способу формализации: качественно-описательные (признаки аудитивной группы);

- по степени формализации: формализуемые полностью (инструментальные признаки) и формализуемые частично (признаки лингвистической группы).

Лекция 9

Аудитивный анализ

В практике экспертного исследования принято разделение слухового анализа на **аудитивный и лингвистический**, которые проводятся в разных аспектах.

Известно, что звучащая речь представляет собой цепь разноуровневых речевых единиц: **непрерывная речь (речевой поток) – фраза – синтагма – фонетическое слово – слог – звук**. Информация об индивидуальности говорящего содержится в каждом из этих элементов. Поэтому в процессе криминалистического идентификационного исследования выполняется анализ каждой из упомянутых речевых единиц.

Аудитивная часть исследования в основном направлена на изучение речевого потока. Именно анализ речевого потока позволяет выделить те признаки, которые относятся к общим идентификационным признакам. **Цель аудитивной части** – установление идентификационных признаков данной группы с помощью методов слухового анализа голоса и звучащей речи.

Для проведения такого анализа используются специализированные программные пакеты и звуковые редакторы:

- ИКАР – аппаратно-программный комплекс анализа речевых сигналов;
- Justiphone – программный комплекс криминалистического исследования;
- OT Expert – специализированный программный пакет;
- PRAAT;

- Audacity;
- Adobe Audition;
- Cool Edit;
- Sound Forge;
- Speech Analyzer;
- Wave Assistant.

Оценку качественных характеристик звучащей речи следует проводить по критериям ГОСТа Р 50840-95.

В идентификационном исследовании личности говорящего используются следующие признаки аудитивной группы:

1. Признаки, характеризующие общее слуховое впечатление:

- **аудитивное восприятие голоса** (оценка аудитивного качества речевого сигнала): громкий/тихий, глухой/звонкий, высокий/низкий, жесткий/мягкий, противный/приятный, четкий/расплывчатый, гнусавый/негнусавый, грубый/нежный, тусклый/яркий, монотонный/многозвучный, хриплый/нехриплый, резкий/плавный, агрессивный/миролюбивый, нудный/интересный, сдавленный/свободный, слабый/сильный, самоуверенный/неуверенный в себе, глубокий/поверхностный, теплый/холодный, сочный/сухой, серьезный/легкомысленный, манерный/естественный и т.д.;
- **аудитивное восприятие речи** (оценка коммуникативных особенностей говорящего): непринужденность, скованность, образность, эмоциональность, экспрессивность, манерность, естественность, зажатость и т.д.;
- **общий характер дикции** (общий характер произносительных навыков): четкая/расплывчатая, невнятная/отчетливая, естественная/неестественная, уверенная/неуверенная, нормативная/ненормативная и т.д.;
- **общий характер тембра** (общая оценка речевого тракта): мужской/женский, слабый/мощный, неприметный/своеобразный, металлический/бархатный, искусственный/естественный, хриплый/звонкий и т.д.

2. Признаки, характеризующие навыки в организации речевого процесса:

- **громкость**: общий уровень громкости (громкая/тихая, слабая/сильная речь, излишне громкий голос), диапазон изменения громкости (большой, средний, маленький), стабильность/вариативность громкости, динамика громкости в рамках различных речевых уровней (текст/абзац/фраза/синтагма/ритмическая группа/фонетическое слово/слог/звук), специфика использования варьирования громкости произнесения элементов речи для оформления/членения/выделения речевого потока, срывающийся голос, быстрая утомляемость голоса, резкое выделение синтагматически ударного слова за счет увеличения интенсивности ударного слога;
- **темп речи**: индивидуальный темп (скорость речи), стабильность/вариативность темпа речи;
- **специфика речевого дыхания** (способность/неспособность варьировать разное количество слов в составе интонационно-смысловых частей предложения): нормативность речевого дыхания (ровное, спокойное, прерывистое), стабильность речевого дыхания, владение речевым дыханием (умение – возможность включать в интонационно-смысловую часть высказывания более 2-3 слов; неумение – говорящий вычленяет в предложении почти каждое слово¹) нарушение координации дыхания и фонации, неспособность владения голосом, усиление или ослабление его звучания;
- **мелодика**: мелодический диапазон, соответствие используемых мелодических контуров типу высказывания (незавершенная/завершенная синтагма, повествование, побуждение, общий вопрос, специальный вопрос, восклицание).

3. Факторы, характеризующие индивидуальность диктора:

- **индивидуальные признаки**: пол, возраст, речевое дыхание, эмоциональное состояние, физическое состояние, наличие органических патологий, родной язык, идиолект (набор типичных индивидуально-специфических способов речевого выражения), стиль произношения, наличие акцента, наличие диалекта, национально-территориальная принадлежность, психологические

черты, индивидуальные черты, социальная принадлежность, профессиональная принадлежность, социокультурный статус, нормативность речи и т.д.;

- **анатомио-физиологические характеристики диктора:** наличие специфики или патологии речеобразующего аппарата, зубных протезов, инородных тел во рту; физическое состояние диктора (усталость, наличие во время речевого общения какой-либо физической нагрузки, необычное положение тела при произнесении); особенности физиологического состояния, наличие заболеваний общего характера, органов дыхания и др.; наличие состояния изменённого сознания (прием алкоголя или наркотиков, влияние допингов и психотропных веществ, медикаментозных средств, седативных препаратов);

- **общая оценка паузации голоса:**

- соотношение речи и пауз на сопоставимом речевом материале, специфика использования пауз;
- общая оценка паузации при оформлении элементов речи (характер заполнения пауз хезитации; наличие пауз, заполненных удлинением; наличие пауз, заполненных словами-паразитами; наличие незаполненных пауз; хезитации в середине синтагмы; хезитация в начале предложения; характер заполнения пауз-колебаний, место их проявления);
- общая оценка паузации при членении речевого потока: особенности синтагматического членения фразы и расстановки пауз, паузы недостаточной длительности в конце предложения, сверхдолгая пауза в конце простого предложения, сверхдолгая пауза в конце простой синтагмы;
- общая оценка паузации при выделении речевых единиц: нормативность использования пауз для выделения элементов речи, стабильность использования пауз для выделения элементов речи, характер выделяемых речевых единиц;

- **специфика использования ударения:**

- особенности расстановки выделительных акцентов, перенос логического центра высказывания на предлоги и частицы; пословное произнесение синтагм с усилением словесного ударения; ударение на отрицательной частице и пауза после нее; нормативность/ненормативность ритмической организации слова, выражающаяся в соотношении длительности ударного, первого и второго предударных слогов в слове; выделение синтагматически ударного слога за счет увеличения длительности гласного, увеличение длительности заударных гласных с синтагматически ударном слове;

- **специфика темпа речи:**

- индивидуальный темп, скорость речи в слогах/сек (быстрый/медленный/средний); стабильность/вариативность темпа речи (стабильный/вариативный, ровный/переменный, сбивчивый/гладкий); замедление темпа и произнесение пояснительных и добавочных конструкций без сужения диапазона; нарушение временной структуры фразы за счет более быстрого произнесения синтагмы или ее частей;

- **мелодика:**

- недостаточное понижение тона на синтагматически ударном гласном в конечной синтагме; восходяще-нисходящая мелодика в синтагматически ударном гласном в конечной синтагме; ровный мелодический рисунок в неконечной синтагме; нисходящий тон в неконечной синтагме; восходяще-нисходящая мелодика на синтагматически ударном гласном в неконечной синтагме; дополнительное повышение тона на слове, предшествующем синтагматически ударному; высокое тональное начало неконечных синтагм, иногда сопровождающееся усилением интенсивности первого ударного слога; ровный или нисходящий мелодический рисунок на членах перечисления; два интонационных центра в общем вопросе; постепенно восходящий мелодический рисунок с специальным вопросом; ненормативное синтагматическое членение; нарушение ритмического рисунка фразы или синтагмы за счет чередования их частей, произнесенных в убыстренном и замедленном темпе; увеличение длительности синтагматически ударного гласного в конечных и неконечных синтагмах; увеличение длительности заударных гласных в синтагматически ударном слове в конечных и неконечных синтагмах; равномерность длительности слогов в слове; резкое выделение синтагматически

ударного слова за счет увеличения интенсивности ударного слога; пословное произнесение синтагм с усилением словесного ударения;

- **качество тембра:**

- ларингальный тембр (хриплый/нехриплый, яркий/тусклый, мягкий/жесткий, металлический/бархатный, сдавленный/свободный, придыхательный, глухой/звонкий);
- надларингальный (назализованность, окраска по какому-либо звуку, шипящий шепелявый, свистящий, гнусавы/негнусавый, сиплый/звучный, шумовой/тональный, шепотная речь);
- естественность тембра (нормальный/искаженный, манерный/естественный, искусственный/естественный).

Форма изложения аудитивной части, как правило, является описательной (тембр, высота голоса, речевое дыхание и пр.).

Лекция 10

Идентификация дикторов по речи

Основным направлением лингвистического исследования звучащей речи является установление тождества или отличия речи сравниваемых дикторов на основе анализа их индивидуальных особенностей произнесения речевых единиц различного уровня – от речевого потока в целом до отдельных дифференциальных признаков фонем. При этом исследуются вариативность в рамках нормы, а также индивидуальные ненормативные особенности речепроизводства.

Методика криминалистической идентификации дикторов по речи на разных языках включает в себя сравнение статистик основного тона голоса и формант, экспертное сравнение формант ударных гласных, формантное «выравнивание», структурный мелодический, лингвистический, слуховой и психологический виды анализа.

В зависимости от поставленных задач при проведении лингвистической экспертизы звучащей речи, необходимо соблюдение следующей структуры исследования:

- Описание методики исследования.
- Описание и предварительное исследование материалов.
- Описание объектов исследования.
- Предварительная обработка материалов:
 1. локализация объектов последующего исследования;
 2. шумоочистка и повышение качества аудиоматериалов;
 3. сегментация.
 - Слуховой анализ.
 - Аудитивно-психологический анализ.
 - Лингвистический анализ:
 1. фонетический анализ;
 2. просодический анализ:
 - анализ типологии мелодических контуров;
 - структурный анализ мелодических контуров.
 3. инструментальный контроль результатов
 4. синтаксический, семантический и прагматический анализ
 - Инструментальный анализ.
 - Интегральный статистический анализ речевых характеристик:
 1. анализ статистики частоты основного тона голоса (ЧОТ);
 2. анализ статистики спектральных (формантных) признаков;
 3. анализ статистических (Гауссовых) моделей речи дикторов.

- Спектрально-Формантный анализ:
 1. анализ совпадающих слов.
- Фонемный анализ:
 1. гласные (ударные, безударные);
 2. согласные (назальные, аффрикаты, щелевые, вибранты).
- Использование метода формантного выравнивания [11].

Многие сложные речевые навыки вырабатываются человеком в течение длительного времени, сложны в усвоении, не подвержены существенным изменениям за счет ситуационных факторов, существенно зависят в своих деталях от индивидуальной специфики анатомии, физиологии, психологии, конкретных обстоятельств обучения речи, социального статуса и опыта диктора. Это позволяет считать многие проявления специфики произнесения речи и реализации речевых навыков стабильными и индивидуальными [там же].

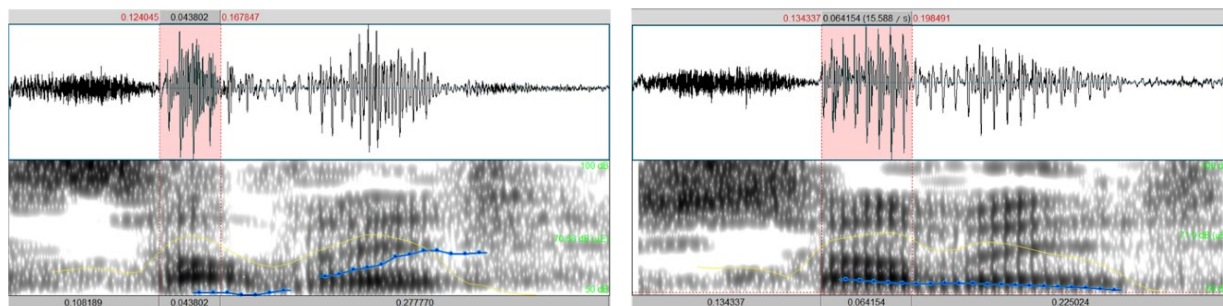
В связи с тем, что речь характеризуется наличием в ней индивидуальных черт, на которые не возможно воздействовать с целью ее изменения, в ходе слухового анализа экспертами в первую очередь исследуются и сопоставляются стабильные аудитивные свойства речи диктора на уровне речевого потока, устанавливаемые по своим проявлениям в речевом сигнале анатомо-физиологические особенности речеобразующего аппарата диктора и индивидуальные интегральные особенности артикуляции и речевых навыков. И только на втором этапе слухового анализа изучаются особенности эмоционально-психологического состояния, психологических и социокультурных характеристик дикторов [11].

В рамках слухового анализа относительно надежными идентификационными признаками диктора являются характер тембра звучания речи, ее манера, проявление в речи дефектов и патологий речеобразования, проявление в речи базовых биологических и социально-психологических характеристик диктора (пол, возраст, конституция, темперамент, основные характерологические черты, в ряде случаев профессия, уровень и тип образования и др.) [там же].

В рамках лингвистического анализа надежными идентификационными признаками являются особенности реализации и использования элементов речи на разных уровнях ее описания (фонетическом, просодическом, морфологическом, лексическом, грамматическом, семантическом, прагматическом, дискурсном). Многие индивидуальные особенности реализации тех или иных элементов речи не зависят от языка произнесения. Например, используемая каждым диктором индивидуальная система фонем в рамках использования допустимых вариантов реализации фонем для данного языка является стабильной идентификационно значимой характеристикой [там же].

В ходе инструментального анализа речевых сигналов проводится исследование статистических мелодических и спектральных речевых характеристик.

В рамках использования метода статистического спектрально-формантного анализа (метод сравнения опорных фрагментов), эффективность которого составляет 97% и выше, для отрезков речевого сигнала на каждой фонограмме выделяются микрофрагменты с четко выраженной формантной структурой спектра. Далее для микрофрагментов каждого типа в речевом сигнале сравниваемой фонограммы проводится поиск микрофрагментов с аналогичными или близкими по структуре спектрами. Обычно полезным способом инструментального анализа является сравнение спектрограмм одинаковых слов (рис. 7). При их отсутствии в речевом материале образцов подбираются фонетически и/или соответственно просодически сопоставимые речевые элементы (слова/слоги/звуки). Интегральная средняя степень близости таких сопоставленных друг другу микрофрагментов для всего речевого сигнала сравниваемых фонограмм является мерой близости сравниваемых дикторов. Если мера близости дикторов не превышает найденного на представительной речевой базе данных порога, то дикторы считаются с точки зрения данного метода тождественными [11].



Сравнение спектрограмм одинаковых слов (слово “summit”)

Рассмотрим данную методику подробнее. Сущность этого исследования состоит в сравнении «похожего с похожим» (“like-with-like”). Идентификация говорящих основана на сравнении отобранных вручную из их речи изофонетических последовательностей (isophonetic sequences). Эти последовательности могут состоять из одного звука, нескольких звуков (например, гласного и согласного); слога, нескольких слогов, целого слова, словосочетания. При этом произнесение говорящими одних и тех же слов необязательно: можно сравнивать фонетическую последовательность “enny” у двух говорящих, один из которых сказал “renny”, а другой – “Jenny”. Выявленное различие – некоторые люди произносят данную последовательность “inny” – будет не лингвистическим, а индивидуальным. Изофонетические сравнения эффективны при сопоставлении речевых образцов, принадлежащих большому числу говорящих, поскольку даже фрагмент, состоящий из трех секунд звучания, может содержать около десятка слогов и двадцати фонетических единиц и тем самым обеспечить необходимый материал для отграничения искомого говорящего от всего множества других говорящих [32].

Разработчики рассматриваемой методики приводят следующий пример спектрально-формантного исследования речи. Предположим, что поступила телефонная угроза о том, что в Олимпийском Парке заложена бомба, которая взорвется через десять минут (“There’s a bomb in Olympic Park and it’s set to go off in ten minutes”). С несколькими подозреваемыми в телефонном терроризме проводят беседы, которые не обязательно относятся к данному преступлению; эти беседы записываются на любой имеющийся носитель. Содержание бесед выстраивается таким образом, чтобы подозреваемые могли произнести достаточное количество изофонетических последовательностей, совпадающих с фрагментами речи преступника. Например, подозреваемый сказал во время беседы: “We met to go to the ball game”. Из этого высказывания вычленяется последовательность “[m]ettogo”, которая в последствии будет сравниваться с “[s]ettogo”, отсегментированной из телефонной угрозы. В целом, для проведения успешного эксперимента, в ходе беседы с подозреваемыми следователю необходимо задавать им такие вопросы, ответы на которые будут содержать искомые слова. Например, вопрос “What took place in Sydney, Australia last summer?” даст в ответ слово “Olympics”. Следователю может также прямо потребовать от подозреваемых произнести то или иное слово, либо высказывание типа “Let’s take a break in ten minutes”. Словосочетание, выделенное курсивом в этом высказывании, изофонетично и изолексемно словосочетанию в записи телефонного звонка [там же].

После записи бесед, эксперт-фонетист производит вычленение изофонетических последовательностей при помощи речевого редактора (PRAAT, SoundForge и т.п.). После этого начинается компьютерная спектральная обработка каждой изофонетической последовательности – обнаружение ее спектральных параметров. Сравнение обычно проводится с помощью визуального сопоставления статике и динамики формантных спектров в области фонетически значимых первых трех формант - антиформант на участках реализации фонетически подобных звуков. При сравнении внимание также обращается на частоту максимумов спектра, на частоту, направление, согласованность и «скорость» спектральных переходов и т.п.

В ходе анализа спектров часто выясняется, что, несмотря на то, что все говорящие произносят аллофоны одних и тех же фонем, у каждого их произнесение имеет свою специфику: огибающая спектра для каждого звука имеет несколько иную форму в зависимости от говорящего. Это объясняется крайне высокой вариативностью звуков речи – ни одна из фонаций не бывает

полностью идентичной ни одной другой фонации. Поэтому и в данном случае наблюдается вариативность внутри множества произнесений одной и той же фонетической последовательности одним и тем же говорящим (intraspeakervariation). Например, если один и тот же испытуемый десять раз произнес “let’sgo”, все десять спектрограмм будут несколько отличаться друг от друга. Однако данную внутреннюю вариативность удастся устранить, если представить полученные результаты в двухмерном пространстве в виде следов (tracks). В этом случае все десять произнесений одного и того же говорящего сводятся воедино – в единый общий след, то есть в усредненный контур в виде изогнутой и изрезанной линии определенной конфигурации. Следы одной и той же изофонетической последовательности у разных говорящих варьируются и очень сильно отличаются друг от друга по контуру (interspeakervariation). Это очень разные, характерные для каждого говорящего рисунки. Они отличаются по тому месту, которое след занимает на спектрограмме, по форме следа, по «центру тяжести» следа, по его ориентации, по занимаемой им площади. Контурные следы, полученные в результате анализа бесед с подозреваемыми, совпадающие со следами криминального образца, идентифицируют личность преступника, с учетом того, что такое совпадение выявляется для всех изофонетических последовательностей данного образца [32].

Надежность этой методики еще больше повышается благодаря ее кумулятивному характеру. В процессе анализа база фонетических данных расширяется, в системе циркулирует все больше информации, специфической для каждого говорящего, благодаря чему вероятность ошибки практически нисходит на нет. Единственное ограничение в применении этой методики – недостаточное количество фонетических данных в исходном образце. Однако, по мнению разработчиков, даже в таком коротком высказывании, как “There’s a bombinOlympicParkandit’ssetto gooffintenminutes” можно вычлени для анализа по меньшей мере 12 фонетических последовательностей. Обычно в реальных судебных делах правоохранительным органам удается собрать объем данных, достаточный для проведения спектрального анализа. Перспективы его применения в судебной практике выглядят обнадеживающе, тем более, что разработки в этой области не останавливаются и в будущем можно ожидать новых результатов [13, с. 30-31].

Несмотря на наличие большого количества преимуществ данного метода, его недостатком является то, что в одном и том же контексте могут встретиться допустимые для данного языка различные аллофонные варианты одной и той же фонемы. При этом форманты разных аллофонов могут существенно различаться. Особенно часто это происходит при несопоставимых эмоциональных и других состояниях дикторов.

Другой методикой идентификации лиц по голосу является опосредованное сравнение геометрической конфигурации речеобразующего тракта дикторов на сопоставимых фрагментах сравниваемых фонограмм проводится путем сопоставления формантного спектра на участках реализации в речевом сигнале артикуляторно подобных акустических событий (метод сравнения опорных фрагментов или метод формантного выравнивания).

В сравниваемых слогах по графическому изображению формантных треков выбираются участки с фонетически эквивалентной артикуляцией (равное положение первых 2-3 формант). То есть экспертами отбираются не одинаковые фонетические реализации (слова, слоги), а артикуляторно подобные события, т.е. «ситуации», когда речеобразующие органы человека находятся в положении, реализующем одно и тоже фонетически значимое звучание. Иными словами, для сравнения подбираются не формально, но реально фонетически одинаковые звуки. Для таких участков речевого сигнала совпадение сознательно неуправляемой высокочастотной части резонансной структуры спектров речевых фрагментов – F3, F4 (формантной картины по терминологии, принятой в данной области науки), имеющих одинаковую структуру низкочастотных формант (F1, F2), говорит о совпадении соответствующих им геометрических размеров и анатомо-геометрической конфигураций органов речеобразования сравниваемых дикторов. При достаточном количестве таких совпадений для артикуляторно различных типов звуков можно утверждать о пренебрежимо малой вероятности случайного совпадения таких наборов данных и, тем самым, установить тождество или отличие размеров и тонкой

геометрической структуры органов речеобразования сравниваемых дикторов (глотка - ротовая полость - щеки - губы - носовая полость – трахея – бронхи – легкие - пазухи черепа) для нескольких различающихся геометрических конфигураций во время произнесения артикуляторно подобных звуков [11].

Сопоставление частотного положения дополнительных к основным формантным максимумам спектральных полюсов и нулей позволяет сравнивать в сопоставимых ситуациях степень акустической связи ротового тракта с носовыми, грудными и черепными акустически значимыми полостями организма диктора, а также резонансные свойства этих акустически значимых полостей. Тождество/отличие установленных при этом данных позволяет с высокой степенью надежности констатировать и тождество/отличие геометрических размеров и акустических свойств соответствующих анатомических образований сравниваемых дикторов, вычислив соответствующую вероятность случайного совпадения таких данных для различных дикторов [11].

Эксперту следует обратить внимание на различие сравнения произносительных навыков и сравнение геометрических размеров и анатомо-геометрической конфигураций органов речеобразования сравниваемых дикторов, хотя и то и другое сравнение проводится с помощью сходных приемов аудитивного и спектрального анализа речи.

Что касается статистических характеристик основного тона голоса, они вычисляются на сопоставимых по эмоциональному состоянию фрагментах речевого сигнала не менее 30 секунд. Для каждого такого отрезка определяется 10-16 основных статистических характеристик частоты основного тона голоса (статистические моменты частоты тона и его производной, дисперсия, максимальные и минимальные значения) (см. раздел 2.5.2).

Далее совокупность полученных характеристик сравнивается между собой для фонограмм образцов и спорной фонограммы. Если мера близости статистических характеристик ЧОТ дикторов не превышает найденного на представительной речевой базе данных порога, то дикторы считаются с точки зрения данного метода тождественными.

Вопросы для самоконтроля:

1. Какова структура фоноскопического исследования?
2. Какие идентификационные признаки диктора возможно выявить в ходе слухового/лингвистического видов анализа?
3. Какие методы применяются при осуществлении инструментального анализа речи диктора? Опишите их. Приведите примеры.

Лекция 11

Идентификация дикторов на основе сравнения параметров реализации мелодических контуров высказываний

При проведении экспертизы фонограмм с использованием данного метода изучается специфика реализации ключевых элементов в структуре мелодического контура, обусловленная как физическими характеристиками говорящего (масса, тонус, упругость голосовых связок, величина подскладочного давления и степень сведения голосовых связок), так и усвоенными стереотипами интонирования [11; 19].

Способ анализа структуры интонационного контура, принятый за основу при разработке данного метода, включает несколько элементов. В качестве ключевого элемента мелодического контура рассматривается ядро (центр). Именно ядро является единственным обязательным элементом контура, формирует его «лицо» и играет решающую роль при восприятии типа высказывания. В большинстве языков, за исключением случаев эмфатического выделения, ядро чаще всего реализуется в конце высказывания и, таким образом, совпадает с мелодическим завершением [19].

В качестве основных параметров, различающих типы ядерной мелодики, используются:

- направление тона (восходящий, нисходящий, нисходяще-восходящий и т.д.);
- уровень или регистр (высокий-низкий);

- интервал (узкий-широкий);
- полнота (полный-неполный относительно границ дикторского диапазона);
- крутизна или скорость изменения тона (крутой-пологий);
- тайминг (ранний-поздний);
- форма (вогнутый-выпуклый) [19].

Приведённые выше параметры реализации ядерного тона не только дифференцируют различные функционально нагруженные мелодические типы, но и могут использоваться для отражения региональной специфики реализации однотипной мелодики. Например, неполнота конечных нисходящих тонов является одной из характерных черт русской речи жителей Дальневосточного региона.

В составе параметров, используемых для характеристики ядерной мелодики, можно выделить как «физические» (связанные преимущественно с анатомо-физиологическими особенностями говорящего), так и собственно лингвистические:

1. Начальная частота – значение первого отсчета (в Гц) в начальной точке ядерного фрагмента контура;
2. Конечная частота – значение последнего отсчета (в Гц) в конечной точке ядерного фрагмента контура;
3. Максимальная частота – максимальное значение частоты ОТ (в Гц) в пределах ядерного фрагмента контура;
4. Минимальная частота – минимальное значение частоты ОТ (в Гц) в пределах ядерного фрагмента контура;
5. Средняя частота – среднее значение ЧОТ (в Гц) в пределах ядерного фрагмента контура;
6. Время максимума – координата максимального значения в процентах от общей длительности ядерного фрагмента, соответствует параметру «тайминг»;
7. Время минимума – координата минимального значения в процентах от общей длительности ядерного фрагмента, соответствует параметру «тайминг»;
8. Время половинной частоты – координата значения половинной частоты (от интервала между максимумом и минимумом) в процентах от общей длительности ядерного фрагмента; частично соответствует описательной категории выпуклость-вогнутость. Относительное время половинной частоты как полезный индивидуализирующий параметр предложено Ф. Ноланом [13].
9. Интервал – разница между максимальным и минимальным значением частоты ОТ (в Гц и в полутонах);
10. Скорость изменения тона – средняя скорость убывания или возрастания тона на выделенном участке контура в Гц/мсек., соответствует описательной категории «крутизна».

Эффективность сравнения во многом определяется сопоставимостью стилистической и коммуникативной направленности реплик, а также сегментных основ, на которых реализуются мелодические контуры. Поэтому при работе по данной методике от эксперта требуется корректное выделение фрагментов контура для получения статистических данных для сравнения. В общем случае для получения достоверной статистики нежелательно использовать фрагменты с различным количеством слогов, с начальным и/или конечным глухим согласным, а также фрагменты, взятые из высказываний различной коммуникативной и/или эмоционально-стилистической направленности (лучше звонкий+гл., зв.+гл.+зв.) [19].

Кроме того, нужно отметить, что для получения достоверных данных по идентификации личности на основе анализа неконечных и конечных синтагм повествовательных высказываний в речи каждого диктора достаточно выделить от 10 до 30 ядерных слогов.

В ходе работы по указанной методике необходимо учитывать тот факт, что на сегодняшний день отсутствуют точные формальные критерии определения границ и признаков интонационных единиц (синтагм).

Впервые определение синтагмы как семантико-синтаксической единицы, обладающей фонетической цельюоформленностью, дал Л.В. Щерба, который понимал синтагму как «некое фонетическое единство, выражающее единое смысловое целое в процессе речи-мысли» [21, с. 95]. В решении вопроса о членении речевого потока он исходил из единства смысловой и

фонетической сторон языка при доминирующей роли первой, называя синтагму простейшим синтаксическим целым. По его словам, предложение (или высказывание в устной речи) может распадаться на отрезки, характеризующиеся усилением ударения последнего слова и выражающие в данном контексте одно, хотя бы и сложное понятие. При этом синтагмы могут состоять из одного слова или из ряда слов.

Вслед за Л.Р. Щербой, О.С. Ахманова под синтагмой подразумевает двучленную структуру, члены которой соотносятся как определяемый и определяющий [1, с. 408]. Л.В. Бондарко дополняя определение Л.Р. Щербы, называет синтагму минимальной по линейной протяженности единицей фонетического оформления связанного со смыслом высказывания и составляющей лишь часть его. При этом она подчеркивает, что членение высказывания на синтагмы не связано жестко с синтаксическим членением: одна и та же синтаксическая конструкция может быть реализована в речи по-разному (*Мы читали книгу* и *Мы / читали книгу*). Таким образом, фонетическая целостность синтагмы определяется ее интонацией, которая, в свою очередь, включает в себя следующие компоненты: мелодику, интенсивность, темп, наличие или отсутствие пауз [3].

На протяжении синтагмы частота основного тона голоса значительно меняется. Начинаясь от некоторой средней частоты, мелодика синтагмы, как правило, сначала повышается, а потом понижается. В зависимости от типа интонации мелодический рисунок имеет разные характеристики. Максимальная высота тона в синтагме, а также прерывание шкалы (резкое повышение или понижение высоты тона) – параметры, указывающие на интонационный центр – слог, на который падает основное ударение (синтагматическое, фразовое или логическое) [4, с. 16-17].

Общезвучной закономерностью является падение интенсивности от начала синтагмы к ее концу. Больше всего ослабляется интенсивность к концу завершенного повествования, меньше – к концу незавершенной синтагмы [3].

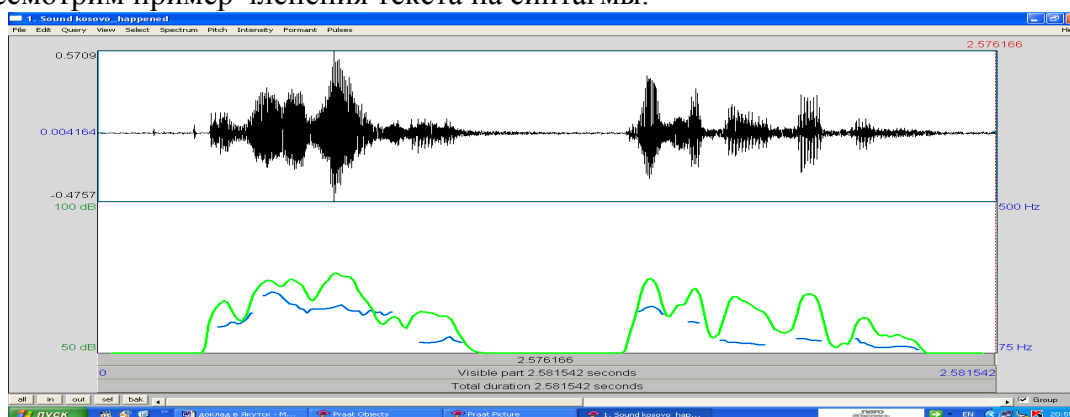
При делении текста на синтагмы также необходимо обратить внимание и на паузы. Как правило, паузы разделяют синтагмы. По мнению Н.Б. Вольской, распределение и длительность пауз и, соответственно, синтагм, зависит от общих условий: они отражают физиологические – обусловленные режимом дыхания и объемом оперативной памяти человека – и когнитивные процессы речевой деятельности. Экспериментально доказано, что пауза обязательна во фразе из 7-9 слов [6, с. 16-17]. Однако необходимо учитывать и наличие беспазуальных границ между синтагмами, или, напротив, так называемые выделительные паузы, предшествующие фокусной единице в синтагме [4, с. 16-17]. В среднем количество слов в синтагмах дикторов настоящего исследования составило от 1-го до 7-ми, причем речь D2 отличалась более короткими синтагмами (1 – 5 слов) по сравнению с D1 (1-10 слов).

Известно, что фонетическая целостность синтагмы выражается в том, что все слова, предшествующие последнему, несут только обычное словесное ударение, тогда как это последнее характеризуется усиленным ударением, которое называется синтагматическим [3]. Однако в реальном речевом общении, в том числе и в текстах дикторов нашего исследования зафиксированы случаи, когда в акцентном контуре синтагмы появляется особое выделение, которое во многом определяется информационной структурой высказывания. Оно может появиться на любом слове синтагмы. По словам Б.К. Мурзалиной, передвижение центра интонационной конструкции (ИК) регулируется смысловыми отношениями высказываний в контексте; его возможности отчетливо проявляются при отсутствии лексико-грамматических показателей выделения слова [12, с. 151].

В зарубежной литературе дополнительное выделение носит название «акцент» или «фокус», при этом говорят о смещении главного ударения в интоногруппе. В работах отечественных авторов в подобных случаях употребляются термины «логическое ударение», «эмфатическое ударение», «акцентная выделенность». Эта выделенность рассматривается как синтагматическое ударение [20, с. 249].

При делении текста на синтагмы необходимо учитывать все вышеуказанные компоненты интонации.

Рассмотрим пример членения текста на синтагмы.



Интонационный контур фразы *A year later, Kosovo happened*

На рисунке представлен интонационный контур фразы **A year later, Kosovo happened**. По направлению движения основного тона (нижний контур) и по колебаниям интенсивности (верхний контур) видно, что фраза состоит из 2-х синтагм. Интонационным центром первой синтагмы **A year later** является слог [jɪ↔], второй (**Kosovo happened**) - слог [kɒ], так как высота тона на них достигает максимума, после чего наблюдается постепенный спад. То же самое можно увидеть и относительно интенсивности. Однако необходимо отметить, что не всегда резкий подъем высоты основного тона можно интерпретировать как интонационно значимое повышение тона. Иногда подскоки ЧОТ обусловлены не просодией, а характеристиками сегментов. Так, после глухих смычных согласных или твердого приступа гласного может наблюдаться резкий подъем ЧОТ, а после звонких согласных – снижение [18, с. 150].

Вопросы для самоконтроля:

1. Что является ключевым элементом мелодического контура?
2. Перечислите основные параметры, различающие типы ядерной мелодики.
3. Назовите параметры, используемые для характеристики ядерной мелодики.
4. Какие компоненты интонации необходимо учитывать при делении текста на синтагмы?

Краткий словарь специальных терминов лингвистической экспертизы звучащей речи [10, с. 224-236]

Аккомодация – приспособление одних звуков к другим.

Актуальное членение – членение предложения с учетом темы (данного) и ремы (нового).

Акустика – учение о звуке, звуковых колебательных процессах; звуковые условия какого-либо помещения.

Акустико-фонетические признаки устной речи – признаки, отражающие акустические свойства речеобразующего тракта и артикуляционные навыки человека и их ситуационное проявление на фонетическом уровне. Эта группа признаков воспринимается на слух и выявляется с помощью технических средств, служит основой инструментального анализа фонограмм устной речи; в ряде случаев признаки могут быть оценены количественно.

Аллофон (вариант, оттенок) – реализация фонемы в потоке речи, зависящая от ее позиции в слове, слове, от конкретного звукового окружения и т.д.

Амплитуда – величина максимального отклонения при колебательном процессе от среднего положения (положение равновесия); характеризует величину колебательного движения (размер перемещения).

Апперцепционная база – различие между говорящими, обусловленное уровнем образования, кругом представлений о мире каждого из них.

Артикуляция – 1) совокупность действий произносительных органов при образовании звуков речи; 2) процесс и оценка разборчивости речи в тестируемом канале связи или для выходного канала тестируемой аппаратуры.

Ассимиляция – уподобление одного звука другому в потоке речи, приобретение фонетического сходства. Возможна полная ассимиляция, когда взаимодействующие звуки становятся абсолютно

одинаковыми и часто сливаются в один. Неполная ассимиляция при которой несмотря на сходство одних признаков, сохраняется различие других.

Время – длительность протекания речевого процесса, длительность элементов и деталей звучащей речи. Характеризует временные связи между отдельными элементами и определяет функциональную зависимость с другими признаками устной речи.

Выпадение сигнала – кратковременный перерыв или значительное ослабление воспроизводимого сигнала, обусловленное дефектами носителя записи или особенностями работы устройства записи и воспроизведения.

Высказывание – минимальный продукт текстовой деятельности, включающий психическую, физиологическую, интеллектуальную и лингвистическую способность говорящего.

Высота голоса (звука) – субъективная качественная мера ощущения голоса, связанная с воздействием его ЧОТ и тембра на органы слуха. Количественная оценка высоты голоса выражается значением частоты звуковых колебаний и не всегда совпадает с субъективной оценкой.

Высота тона голоса (звука) – качество голоса, зависящее от частоты колебания голосовых связок в единицу времени: чем больше колебаний приходится на единицу времени, тем высота тона выше.

Гармонические составляющие (гармоники, обертоны) – элементарные, чистые колебания, в совокупности составляющие более сложные формы звуковых колебаний; производные основной частоты этих колебаний, превосходящие ее в целое число раз. Набор значений гармонических составляющих определяет тембр звучания голоса и индивидуален для каждого говорящего.

Гистограмма (столбчатая диаграмма) – один из видов графического изображения статистических распределений какой-либо величины по количественному признаку. Гистограмма представляет собой совокупность смежных прямоугольников, построенных на одной прямой, площадь каждого из них пропорциональна частоте нахождения данной величины в интервале, на котором построен данный прямоугольник.

Детерминанты – признаки, определяющие выбор говорящим той или иной языковой системы (подсистемы). Чтобы говорящий использовал разговорную речь, необходимы следующие детерминанты: непринужденность речевого акта, неподготовленность, непосредственное участие партнеров коммуникации в речевом акте.

Диагностические признаки устной речи – признаки, по которым можно установить территориальные, социальные, физиологические и другие характеристики говорящего.

Диапазон – величина, характеризующая максимальные пределы изменения признаков звучащей речи; разность между максимальным и минимальным значениями признака.

Дивергенция – один из основных видов фонетического чередования – комбинаторное или позиционное чередование, иначе механическое чередование, фонетическое чередование, определяемое свойственными данному языку в определенную эпоху комбинаторными условиями и поэтому не связанное непосредственно с выражением и изменением значений. Поскольку дивергенция вызывается комбинаторными условиями, определяющими допустимость или недопустимость употребления в данном языке тех или иных звуков, либо фонетических категорий, то она может быть определена как действующее в данном языке на данном этапе его развития отношения между парой определенных звуков (фонетических категорий), в силу которых в определенных фонетических условиях допустим один из этих звуков или недопустим другой – общее определение дивергенции. Из этого определения следует, что дивергенты, т.е. звуки и фонетические категории, связанные дивергенцией и образующие в совокупности дивергентный ряд, употребляются во взаимоисключающих комбинаторных условиях. Такие условия создаются при сочетании морфем в слова. Этим вызываются многочисленные дивергенции при словообразовании и словоизменении.

Динамика речи – изменение напряженности произносительных работ в процессе речи, не зависящее от способа образования отдельных звуков, иначе изменение нейтральной и акцентной, а тем самым и абсолютной произносительной напряженности.

Диссимиляция – расподобление звуков, т.е. утрата ими общих фонетических признаков.

Изохронный – равный по времени.

Информативная нагрузка слова – степень коммуникативной значимости слова в данном контексте.

Коммуниканты – партнеры в речевой ситуации (говорящий – адресант, слушающий – адресат).

Конситуация – конкретная ситуация общения собеседников.

Нулевой гласный – гласный, реконструируемый при анализе как функциональная единица, но не реализующийся фонетически.

Объекты фонографических исследований – фонограммы устной речи, аппаратура звукозаписи, носители звуковой информации.

Относительный уровень шума – выраженное в децибелах отношение величины шума к величине полезного сигнала, соответствующего максимальному уровню записи.

Отношение сигнал/шум – отношение величины полезного сигнала, соответствующего максимальному уровню записи к величине шума.

Полный стиль произношения – отчетливое (дикторское, лекторское и т.п.) произношение.

Пригодность фонограмм устной речи для экспертного исследования – наличие сопоставимости представленных на исследование материалов (исследуемой фонограммы и фонограммы образцов устной речи) и их качества (разборчивости, громкости и натуральности), отвечающего требованиям, предъявляемым к фонограммам устной речи при производстве экспертиз.

Разборчивость фонограмм – внятность, качество устной речи, которое зависит от артикуляции говорящего, свойств звукозаписывающей аппаратуры, акустических условий во время записи и воспроизведения фонограмм. Мерой разборчивости является отношение числа правильно понятых слушающим элементов устной речи ко всем произнесенным. В зависимости от элементов устной речи, используемых при определении меры разборчивости, различают разборчивость звуковую, слоговую, словесную, фразовую. В зависимости от цели и характера исследования устной речи, может быть достаточной та или иная мера разборчивости.

Разговорный стиль произношения – нечеткая, небрежная речь.

Речевой сигнал – электрический процесс, получаемый на выходе микрофона, озвученный речью.

Речь стереотипическая/речь свободная – данная характеристика показывает сопряженность коммуникативного акта с частотой/нечастотой конситуации.

Сегментные звуковые средства – звуки речи, соотносящиеся с минимальными единицами языка – фонемами.

Сигналы членения – слова и звуки, которые время от времени произносят люди, которые время от времени слушают кого-либо в непринужденной (неофициальной) обстановке (типа «угу», «ага», «эмм», «ну», «да»).

Синтагма – ритмомелодическая единица слитной речи, грамматически оформленная и выражающая в пределах более сложного целого (предложения) относительно законченную мысль.

Синтаксис – 1) правила структурирования речевого высказывания; 2) раздел грамматики, изучающий процессы структурирования речи.

Ситуационная одинаковость фонограмм устной речи – совпадение совокупности обстоятельств, при которых происходила запись исследуемой фонограммы и фонограмм-образцов устной речи. К числу таких обстоятельств относятся: форма устной речи, характер отношений между собеседниками, смысл беседы, темп речи, эмоциональное состояние собеседников и др.

Ситуация общения – условия, которые учитываются при анализе особенностей речи говорящего и его собеседника (материальное окружение собеседников, события, происходящие в момент речи, поведение собеседника и т.п.).

Стяженные гласные – гласные, образовавшиеся в результате стяжения двух гласных, принадлежащих разным морфемам.

Функция вербального компонента – основная роль в общении (обмен информацией, мнениями, переживаниями, остроты, словесные шутки и т.п.); периферийная роль (речь-сопроводитель, речь-комментарий).

Функция невербального компонента по отношению к вербальному – усиления, модификации, противоречия, замещения.

Хезитация – нерешительность, неуверенность, раздумье, передаваемое в речи средствами паузации (назаполненной, заполненной).

Ширина полосы форманты – интервал по оси частот, занимаемый формантой. Обозначается в зависимости от номера форманты: В1, В2 и т.д.

Эллипсис – пропуск элемента высказывания, восстанавливаемого в определенной ситуации или контексте.

Энклитика – примыкание безударного слога (слов) к предшествующему ударному слогу.

Эпентеза – один из видов комбинаторных изменений звуков – возникновение в слове (чаще всего в следствие диссимиляции) дополнительного, неэтимологического звука (согласного или гласного).

Образец заключения эксперта

Уголовное дело № 153604

Материалы следственного дела

Том 2, документ №174

МВД РОССИИ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ДЕЛ

г. Москвы

ЭКСПЕРТНО-КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЙ

ЦЕНТР

при ГУВД г. Москвы

г. Москва, ул. Петровка, 38

тел. 200-90-97

ПОДПИСКА

Нам, сотрудникам Экспертно-криминалистического центра при ГУВД г. Тихоновой Людмиле Витальевне и Игнатовой Олесе Николаевне, разъяснены права и обязанности эксперта, предусмотренные ст. 57 УПК РФ.

Об ответственности по ст. 307 УК РФ предупреждены.

"23" августа 2005 года

(подпись)

(подпись)

5 отдел, ЭКЦ при ГУВД г.Москвы

Л.В. Тихонова

О.Н. Игнатова

Производство экспертизы начато в 9 ч 00мин "23" августа 2005 г.

окончено в 13 ч 00 мин "02" сентября 2005 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТА

№ 6979

"02" сентября 2005 года

Эксперт ЭКЦ при ГУВД г. Москвы Тихонова Л. В., имеющая высшее педагогическое образование (специальность "физика"), стаж работы по экспертным специализациям (идентификация лиц по фонограммам устной речи; техническое исследование фонограмм) более года, и эксперт ЭКЦ при ГУВД г. Москвы Игнатова О.Н., имеющая высшее филологическое образование (специальность "русский язык и литература") и стаж работы по экспертным специализациям (идентификация лиц по фонограммам устной речи; техническое исследование фонограмм) более года, на основании постановления о назначении фоноскопической экспертизы, вынесенного 27 июля 2005 года следователем СО при ОВД района Отрадное г. Москвы ст. лейтенантом юстиции Одиноквой М.А. по материалам уголовного дела № 153604, произвели фоноскопическую экспертизу.

В распоряжение экспертов предоставлены:

- один компакт-диск с записью разговора;
- распечатка текста разговора.

Обстоятельства дела известны экспертам из постановления о назначении экспертизы. На разрешение экспертизы поставлены следующие вопросы /*текст вопросов приведен без изменения*/:

- "1. Каково дословное содержание разговора на представленном компакт-диске?"
- 2. Нет ли в данном разговоре признаков монтажа?"

ИССЛЕДОВАНИЕ

Описание вещественных доказательств, поступивших на исследование

Вещественное доказательство поступило на исследование в упакованном и опечатанном виде в упаковке (далее - **упаковка**).

Упаковка - изготовлена из прозрачного бесцветного полимерного материала. Края упаковки загнуты и скреплены пятью металлическими скрепками. К внутренней стороне упаковки приклеплен отрезок бумаги белого цвета размером примерно 210x55мм. На одной из сторон отрезка имеется рукописный текст: "Компакт-диск "Verbatim", изъятый 01.06.2005 г. у Семенова П.Н. Поняты: Ст.следователь: 1. 2. Красанов" и три неразборчивые подписи, на другой стороне: "Вещ-е док-во по у.д. № 153604 СО при ОВД р. Отрадное УВД СВАО т. 401-31-56", выполненные красителем синего цвета. На обеих сторонах отрезка имеются четыре оттиска круглой печати с одинаковым текстом. "УВД Северо-Восточного административного округа г.Москвы* Отдел ... муниципального округа "Отрадное" * Следственное отделение* №59", выполненным красителем синего цвета.

При внешнем осмотре следов вскрытия упаковки не обнаружено. Из конверта извлечен один компакт-диск (далее - **диск**).

Диск - стандартный диск серебристого цвета в футляре. На лицевой стороне диска имеется надпись: "VerbatimDataLifePluscompactDISKRewritableULTRASPEEDCD-RW 16xcompatible 700MB", выполненная заводским способом, и серийный номер ULD 610HD17133370, выполненный заводским способом красителем черного цвета.

Распечатка текста разговора на тринадцати листах формата А4, заполненных печатным текстом с одной стороны.

При решении поставленных вопросов использовалась следующая аппаратура и программное обеспечение, входящие в типовое рабочее место эксперта-фоноскописта:

- стереоусилитель типа "Technics";
- акустические колонки типа "PIONEER";
- головные стереотелефоны типа "BEYERDYNAMIC";
- головные стереотелефоны типа "SONY";
- программно-аппаратный комплекс «SIS-5.1» на базе IBM PC/AT PentiumII и 16-ти разрядного УВВРС STC-H118.

2. Определение объектов исследования

Для определения объектов исследования было проведено предварительное прослушивание представленного материала.

Согласно принятой в судебной фоноскопии терминологии, представленная на экспертизу звукозапись называется **спорной фонограммой**. В дальнейшем для краткости и удобства термин "Спорная фонограмма" будет заменен на "**СФ**".

В результате прослушивания установлено, что на диске имеется звукозапись со словесными границами: "Привет. - ... неделя прошла.-" - "Больше ничего." (далее - СФ).

Иные записи на диске отсутствуют.

3. Установление дословного содержания СФ

Для установления дословного содержания разговора на представленной СФ был проведен аудитивный анализ, в результате которого установлено текстовое содержание разговора, проведена дифференциация и атрибуция реплик участников разговора. При проведении дифференциации участников разговора использовались такие признаки, как общий характер

аудитивного восприятия, высота, сила и тембр голоса, интегральные интонационно-просодические характеристики речи.

В Приложении к данному заключению приводится дословное содержание разговора на СФ, в тексте которого приняты следующие условные обозначения:

- слова, установленные предположительно (по созвучию) или варианты услышанного приводятся в круглых скобках;
- некоторые комментарии звуковой обстановки и качества фонограммы могут приводиться в косых скобках;
- отдельные неразборчивые слова обозначены многоточием;
- некоторые особенности произнесения форм слов, словосочетаний, а также речевые сбои, затягивание фонации гласных указаны в виде условной орфографической транслитерации и не являются орфографическими ошибками,
- некоторые особенности актуального членения речи могут быть переданы при помощи условной расстановки знаков препинания и при этом не являются пунктуационными ошибками.
- в случае обнаружения на фонограмме каких-либо нарушений, они будут обозначены как Н-№, где № - номер нарушения на данной фонограмме.

Атрибуция реплик на СФ

В разговоре на СФ принимают участие два лица:

- лицо с мужским голосом немного ниже средней высоты, звучным тембром, именуемое в разговоре «Надар», реплики которого обозначены «М1».
- лицо с мужским голосом средней высоты, мягким тембром, именуемое в разговоре «Петр», реплики которого обозначены «М2».

4. Определение признаков монтажа записи в границах представленной СФ

Для решения указанного вопроса проводился аудитивный, лингвистический, инструментальный анализы по таким признакам, как:

- наличие не обусловленных логической структурой разговора слов и фраз;
- наличие семантического и просодического несоответствия реплик собеседников смыслу беседы;
- наличие резких, ситуационно не обусловленных изменений акустической обстановки и шумового фона (степень реверберации, различные стационарные и медленно меняющиеся акустические шумы);
- наличие резких изменений уровня речевого сигнала;
- наличие импульсов переключения рода работы звукозаписывающего устройства;
- наличие резких ситуационно не обусловленных изменений уровня и спектрального состава фонового шума звукозаписи (шум магнитного носителя, шум канала записи звукозаписывающего устройства и т. д.);
- наличие резких ситуационно не обусловленных изменений отношения сигнал/шум;
- наличие не обусловленных условиями звукозаписи каких-либо дополнительных и побочных гармонических составляющих в низкочастотных и высокочастотных областях.

При описании хода исследований и их результатов эксперты оперировали терминами и определениями, принятыми в ГОСТ 13699-91 "Запись и воспроизведение информации. Термины и определения.", а также понятиями, характеризующими возможные изменения фонограммы, привнесенные как в процессе записи, так и после ее окончания.

Аудитивный анализ заключался в многократном прослушивании и проводился с применением Аппаратно-программного комплекса "SIS-5.1".

В результате для СФ установлено отсутствие выпадений сигнала, изменений шумового фона и акустической обстановки.

Лингвистическим анализом установлено, что разговор представляет собой диалог с разной степенью активности и ролевой функцией участников речевой коммуникации. Разговор имеет ситуационно обусловленные начало и конец. Признаки нарушения лингвистической целостности устного текста, логической структуры разговора, семантической и просодической связанности

реплик собеседников на СФ отсутствуют. Развитие темы происходит последовательно, микротемы распределены в соответствии с коммуникативным заданием, реализуемым собеседниками в процессе интеракции.

Инструментальный анализ заключался в исследовании с помощью аппаратно-программного комплекса "SIS-5.1" сигналов, получаемых с помощью платы аналого-цифрового преобразования при воспроизведении представленных на экспертизу спорных фонограмм и зафиксированных в памяти ЭВМ.

В результате анализа выявлено, что на СФ резких изменений уровня и спектрального состава фонового шума звукозаписи (шум канала записи звукозаписывающего устройства и т. д.) не обнаружено.

Таким образом, после проведения аудитивного, лингвистического и инструментального анализов можно сделать вывод, что на СФ в указанных границах признаков монтажа записи не выявлено.

ВЫВОДЫ

1. Дословное содержание разговора на представленном компакт-диске (СФ в указанных границах) приводится в приложении к настоящему заключению.

2. В данном разговоре (СФ в указанных границах) признаков монтажа не обнаружено.

Эксперт

(подпись)

Л.В.Тихонова

Эксперт

(подпись)

О.Н.Игнатова

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ В КУРСЕ ЛЕКЦИЙ

1. Ахманова, О.С. Словарь лингвистических терминов. Изд. 4-е, стереотипное. – М.: КомКнига, 2007. – С. 408.
2. Баранов, А.Н. Лингвистическая экспертиза текста : теоретические основания и практика : учебное пособие / А.Н. Баранов. – 3-е изд. – М.: ФЛИНТА : Наука, 2011. – 592 с.
3. Бондарко, Л.В., Вербицкая, Л.А., Гордина, М.В. Основы общей фонетики. – СПб., 2004. – 160 с.
4. Брантов, С.А. Просодическая составляющая аргументации в публичной речи. Дисс...к.филол.н. – М., 2004. – С. 65-66.; Вольская Н.Б. Вариативность интонационных моделей в спонтанной речи и чтении: интонационный центр // Материалы 36 Международной филол. конф. – Вып. 17: Фонетика. – СПб., 2007. – С. 16-17.
5. Бринев, К.И. Лингвистическая экспертиза: типы экспертных задач и методические презумпции // Юрислингвистика, № 9, с. 232-249.
6. Вольская, Н.Б. Вариативность интонационных моделей в спонтанной речи и чтении: интонационный центр // Материалы 36 Международной филол. конф. – Вып. 17: Фонетика. – СПб., 2007. – С. 16-17.
7. Галяшина, Е.И. Основы судебного речеведения: Монография / Под. ред. проф. М.В. Горбаневского. – М.: СТЭНСИ, 2003. – 236 с.
8. Женило, В.Р. Компьютерная фоноскопия. – М.: Академия МВД России, 1995. – 203 с.
9. Зиндер, Л.Р. Общая фонетика и избранные статьи. – СПб., 2007. – 576 с.
10. Каганов А.Ш. Криминалистическая экспертиза звукозаписей. – М.: Изд-во «Юрлитинформ», 2005. – 272 с.
11. Коваль, С.Л., Лабутин, П.В., Малая, Е.А., Прощина, Е.А. Идентификация дикторов на основе сравнения статистик основного тона голоса. – Электронный ресурс: http://zhenilo.narod.ru/main/ips/2006_speech.pdf
12. Мурзалина, Б.К. О контекстуальной обусловленности интонационного маркирования слова в тексте // Вопросы русского языкознания. Вып. XI. Аспекты изучения звучащей речи: Сборник научных статей к юбилею Е.А. Брызгуновой. – М.: Изд-во МГУ, 2004. – С. 151.
13. Разработка экспертной методики идентификации личности по магнитным фонограммам устной речи, основанной на лингвистическом анализе и обработке речевых сигналов на ЭВМ. Отчет по теме НИР85. УДК 343.997.33. Инв. № О-827. - М.: ВНИИ МВД СССР, 1985
14. Плотникова, С.Н. Лекции по судебной фонетике. – Иркутск: ИГЛУ, 2006. – 58 с.
15. Рамишвили, Г.С., Чикоидзе, Г.Б. Криминалистическое исследование фонограмм речи и идентификация личности говорящего. - Тбилиси:
16. Розенберг, А. Автоматическая верификация дикторов: Обзор // ТИИЭР. 1976. Т. 64. № 4

17. Россинская, Е.Р., Галяшина, Е.И. Настольная книга судьи: судебная экспертиза. — Москва : Проспект, 2010. — 464 с.
18. Светозарова, Н.Д. Просодическая организация высказывания и интонационная система языка. Дисс....д.филол.н. — Л., 1983. — С. 150.
19. Смирнова, Н.С. Идентификация дикторов на основе сравнения параметров реализации мелодических контуров высказываний. — Электронный ресурс: <http://www.dialog-21.ru/digests/dialog2007/materials/html/77.htm>
20. Филясова, Ю.А. Просодическое оформление выделенного слова в различных позициях в синтагме // Вестник Санкт-Петербургского университета. — Сер. 9, 2008. — Вып. 2. Ч. II. — С. 249.
21. Щерба, Л.В. Языковая система и речевая деятельность. — М.: Изд-во ЛКИ, 2008. — С. 95.
22. Brend, R. (1975), Male-Female Intonation Patterns in American English, in Thorne and N. Heney (eds) Language and Sex: Difference and Dominance, Rowley, Mass., Newbury House.
23. Cameron, D., Coates, J. (1985), Some problems of Sociolinguistic explanation of Sex Differences, Language and Communication, №5 (3), pp. 143-151
24. Computer-aided voice identification comes of age // Law and order. 1983. Vol. 31. № 7.
25. Fischer, J.L. (1958) Social Influences of the choice of the Linguistic Variant, in Word, №14, pp. 47-59
26. Hollien, H., McGlone, R. An evaluation of the "voiceprint" technique of speaker identification // Proc. 1976 Carnahan conference on crime countermeasures. - Lexington: University of Kentucky, 1976.
27. Hollien, H. Status report of "voiceprint" identification in the United States // Proc. 1977 International conference on crime countermeasures - Science & Engineering. - Lexington: University of Kentucky, 1977.
28. Koenig, B.E., Ritenour D.V., Kohus B.A., Kelly A.S. Reply to "Some Fundamental Considerations Regarding Voice Identification" // The Journal of the Acoustical Society of America. 1987. Vol. 82. № 2.
29. Koenig, B.E. Spectrographic voice identification: A forensic survey // The Journal of the Acoustical Society of America. 1986. Vol. 79. № 6.
30. Kramarae, C., (ed), (1980), The Voices and Words of Women and Men, Special Issues of Women's International Studies Quarterly, 3(2/3)
31. McConellGinett, S., Borker, R., & Furman N., (eds.), (1980), Women and Language in Literature and Society, New York, Praeger
32. Rodman, R., McAllister, D., Blitzer, D., Cepeda, L., Abbit, P. Forensic speaker identification based on spectral moments // Forensic Linguistics, 2002, 9 (1)
33. Shipp, Th., Doherty, E.Th., Hollien, H. Some Fundamental Considerations Regarding Voice Identification // The Journal of the Acoustical Society of America. 1987. Vol. 82. № 2.
34. Sundberg, J. The Acoustics of the Singing Voice / *Scientific American*, March 1977, pp. 82-91
35. Swann, J., Graddol D. (1994), Gender Voices, Oxford and Cambridge, Basil Blackwell
36. Swann, J., Graddol D. (1988), Gender Inequalities in a Classroom Talk, English in Education, 22(1), pp. 48-55
37. Tromel-Plotz, S., (1987), FrauspracheSprache der Veranderung, Frankfurt-a-M.: Verang
38. Trudgill, P. (1974) Sociolinguistics. Harmondsworth, Penguin

II. Методические рекомендации к практическим занятиям

1) Доклад по теме лекции

В ходе лекций студенты получают новые теоретические знания по изучаемой дисциплине.

Вопросы, не рассмотренные/рассмотренные в сжатом виде на лекции, выносятся на практические занятия и предварительно должны быть изучены студентами самостоятельно.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готов к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий демонстрировал собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Доклад по теме лекции представляет собой устный ответ, подготовленный на основе конспекта прослушанной лекции и/или конспекта предложенной преподавателем основной и дополнительной литературы. Доклад может сопровождаться электронной презентацией.

Продолжительность доклада составляет 7-10 минут, по его окончании студенты и преподаватель задают докладчику вопросы по теме выступления (5 мин.).

Доклад должен содержать следующие компоненты:

- тема доклада;
- план доклада;
- основные определения в представляемой области;
- основной текст доклада;

- выводы по теме.

Доклад должен быть изложен научным стилем. Не допускается использование: длинных сложных предложений, затрудняющих восприятие; малоупотребительных иностранных слов, узкоспециальной терминологии, известной ограниченному кругу профессионалов (без объяснения их значений); вводных конструкций, не несущих смысловой нагрузки; общих слов. Позиция автора в докладе должна демонстрироваться минимально, недопустимо использование местоимений «я», «моя» (точка зрения).

Темы практических занятий

Практическое занятие 1

Теория лингвистических экспертиз.

1. Виды лингвистических экспертиз:

- экспертиза письменного текста;
- почерковедческая экспертиза;
- автороведческая экспертиза;
- вербально-визуальная экспертиза.

2. Лингвистическая экспертиза речи (фоноскопия). История фоноскопии и ее методологии.

3. Сферы применения лингвистической экспертизы.

4. Задачи лингвистической экспертизы звучащей речи.

Практическое занятие 2

Теория лингвистических экспертиз.

1. Информационные уровни фоноскопии.

2. Технологии исследования звучащей речи.

3. Компьютерные технологии исследования звучащей речи.

4. Точность и чувствительность спектрального оценивания.

Практическое занятие 3

Лингвистический анализ звучащей речи.

1. Функционально-динамический комплекс навыков говорящего (ФДК).

2. Виды ФДК.

3. Взаимосвязь и взаимодополнение составных частей комплексного идентификационного исследования.

Практическое занятие 4

Лингвистический анализ звучащей речи.

1. Аудитивный анализ звучащей речи.

2. Синтаксический анализ звучащей речи.

3. Семантический анализ звучащей речи.

4. Прагматический анализ звучащей речи.

Практическое занятие 5

Инструментальный анализ звучащей речи.

1. Особенности ЧОТ.

2. Анализ мелодических контуров.

3. Структурный анализ мелодических контуров.

4. Анализ нерегулярности ОТ как средство контроля результатов, получаемых в процессе идентификационного исследования.

5. Инструментальный контроль результатов.

Практическое занятие 6

Инструментальный анализ звучащей речи.

1. Гласные русского языка. Форманты гласных.
2. Инструментальное исследование идентификационных признаков спектральной группы при наличии ограничений, наложенных на речевой материал реальных звукозаписей.
3. Экспериментальное исследование связи перцептивных и спектральных идентификационных признаков звучащей речи.

Практическое занятие 7

Инструментальный анализ звучащей речи.

1. Инструментальное исследование идентификационных признаков дикторов.
2. Идентификация говорящего в случае полной сопоставимости речевого материала.
3. Идентификация говорящего в случае неполной сопоставимости речевого материала.

Практическое занятие 8

Инструментальный анализ звучащей речи.

Использование пауз хезитации для преодоления несопоставимости исходной и сравнительной записей в задаче идентификации.

2) Дискуссия/круглый стол

Дискуссия является одной из наиболее эффективных технологий группового взаимодействия, обладающей особыми возможностями в обучении, развитии и воспитании.

Дискуссия (от лат. *discussio* – рассмотрение, исследование) – способ организации совместной деятельности с целью интенсификации процесса принятия решений в группе посредством обсуждения какого-либо вопроса или проблемы.

Круглый стол – это дискуссия, направленная на обсуждение какой-либо актуальной темы, требующей всестороннего анализа. Как правило, перед участниками не стоит задача полностью решить проблему, они ориентированы на возможность рассмотреть ее с разных сторон, собрать как можно больше информации, осмыслить ее, обозначить основные направления развития и решения, согласовать свои точки зрения, научиться конструктивному диалогу. Поскольку дискуссия организуется в прямом смысле за круглым столом, в ней могут принять участие 15-25 человек.

Дискуссия обеспечивает активное включение ее участников в поиск истины; создает условия для открытого выражения ими своих мыслей, позиций, отношений к обсуждаемой теме и обладает особой возможностью воздействия на установки ее участников в процессе группового взаимодействия.

Дискуссия имеет ряд функций:

1. Обучающая функция дискуссии определяется предоставляемой участнику возможностью получить разнообразную информацию от собеседников, продемонстрировать и повысить свою компетентность, проверить и уточнить свои представления и взгляды на обсуждаемую проблему, применить имеющиеся знания в процессе совместного решения учебных задач.
2. Развивающая функция дискуссии связана со стимулированием творчества, развитием способности к анализу информации и аргументированному, логически выстроенному доказательству своих идей и взглядов, с повышением коммуникативной активности учащихся, их эмоциональной включенности в учебный процесс.
3. Ценностно-ориентирующая функция – созданием благоприятных условий для проявления индивидуальности, самоопределения в существующих точках зрения на определенную проблему, выбора своей позиции; формирование умения взаимодействовать с другими, слушать и слышать окружающих, уважать чужие убеждения, принимать оппонента, находить точки соприкосновения, соотносить и согласовывать свою позицию с позициями других участников обсуждения.

Дискуссия с коммуникативной точки зрения всегда полилогична. Но характер этого полилога может быть разным:

Полилог – разногласие – разногласие, защита каждым своей позиции, своей точки зрения – спор;

Полилог – многоголосие – согласие, взаимодополнение, совместное решение проблемы – диалог.

Использование того или иного типа дискуссии зависит от характера обсуждаемой проблемы и целей дискуссии.

Дискуссия-диалог чаще всего применяется для совместного обсуждения учебных проблем, решение которых может быть достигнуто путем взаимодополнения, группового взаимодействия по принципу “индивидуальных вкладов” или на основе согласования различных точек зрения, достижения консенсуса.

Дискуссия-спор используется для всестороннего рассмотрения сложных проблем, не имеющих однозначного решения даже в науке, социальной политической жизни. Она построена на принципе “позиционного противостояния” и ее цель – не столько решить проблему, сколько побудить учащихся задуматься над проблемой, осуществить “инвентаризацию” своих представлений и убеждений, уточнить и определить свою позицию; научить аргументировано отстаивать свою точку зрения и в то же время осознать право других иметь свой взгляд на эту проблему, быть индивидуальностью.

Выделяется несколько этапов дискуссии.

Этап 1-ый, введение в дискуссию:

- Формулирование проблемы и целей дискуссии;
- Создание мотивации к обсуждению – определение значимости проблемы, указание на нерешенность и противоречивость вопроса и т.д.
- Установление регламента дискуссии и ее основных этапов;
- Совместная выработка правил дискуссии;
- Выяснение однозначности понимания темы дискуссии, используемых в ней терминов, понятий.

Этап 2-й, обсуждение проблемы:

Обмен участниками мнениями по каждому вопросу. Цель этапа – собрать максимум мнений, идей, предложений, соотнося их друг с другом;

Этап 3-й, подведение итогов обсуждения:

- Выработка учащимися согласованного мнения и принятие группового решения;
- Обозначение ведущим аспектов позиционного противостояния и точек соприкосновения в ситуации, когда дискуссия не привела к полному согласованию позиций участников. Настрой обучающихся на дальнейшее осмысление проблемы и поиск путей ее решения;
- Совместная оценка эффективности дискуссии в решении обсуждаемой проблемы и в достижении педагогических целей, позитивного вклада каждого в общую работу.

Рекомендации для участника дискуссии

Когда вы участвуете в споре, в дискуссии, от вас хотят услышать четкое обоснованное мнение. Вы можете стремиться убедить или переубедить, или просто сообщить свою позицию.

Чтобы выступление было кратким и ясным, можно воспользоваться ПОПС-формулой:

П – позиция (в чем заключается ваша точка зрения) – Я считаю, что...

О – обоснование (на чем вы основываетесь, довод в поддержку вашей позиции) - ...потому, что...

П – пример (факты, иллюстрирующие ваш довод) - ...например...

С – следствие (вывод, что надо сделать, призыв к принятию вашей позиции) - ...поэтому....

Все выступление, таким образом, может состоять из двух-четырех предложений и занимать 1-2 минуты.

Правила поведения в дискуссии

- Я критикую идеи, а не людей
- Моя цель не в том, чтобы “победить”, а в том, чтобы прийти к наилучшему решению
- Я побуждаю каждого из участников к тому, чтобы участвовать в обсуждении
- Я выслушиваю соображения каждого, даже если я с ними не согласен

- Я сначала выясняю все идеи и факты, относящиеся к обеим позициям
- Я стремлюсь осмыслить и понять оба взгляда на проблему
- Я изменяю свою точку зрения под воздействием фактов и убедительных аргументов¹.

Дискуссии по темам дисциплины

Тема 1 Теория лингвистических экспертиз.

1. Виды лингвистических экспертиз.
2. История лингвистической экспертизы звучащей речи (фоноскопии) и ее методологии.
3. Задачи фоноскопии.
4. Информационные уровни фоноскопии.
5. Технологии исследования.
6. Стабильность перцептивных и акустических характеристик говорящего как основа лингвистической экспертизы звучащей речи.

Тема 2 Лингвистический анализ звучащей речи

1. Функционально-динамический комплекс навыков говорящего (ФДК). Виды ФДК.
2. Взаимосвязь и взаимодополнение составных частей комплексного идентификационного исследования.
3. Аудитивный (слуховой) анализ.
4. Лингвистический анализ звучащей речи.
5. Взаимодополнение идентификационных признаков аудитивной и лингвистической групп.

Тема 3 Инструментальный анализ звучащей речи. Преодоление ограничений, налагаемых на начальные условия, в инструментальном исследовании характеристик источника возбуждения речевого тракта.

1. Анализ характеристик ЧОТ и статистических параметров его огибающей.
2. Абсолютные и относительные характеристики основного тона как критерии оценки свойств источника возбуждения речевого тракта индивидуума.
3. Анализ нерегулярности основного тона как средство контроля результатов, получаемых в процессе идентификационного исследования.
4. Получение образцов голоса и речи фигурантов экспертизы как один из способов снятия ограничений, налагаемых на начальные условия решения задачи.

Тема 4 Инструментальный анализ звучащей речи. Гласные. Технология экспертного идентификационного исследования.

1. Спектральный анализ.
2. Гласные русского языка. Форманты гласных.
3. Теоретические основания выявления идентификационных признаков, связанных со спектральными характеристиками речи фигуранта.
4. Технология инструментального исследования идентификационных признаков спектральной группы при наличии ограничений, наложенных на речевой материал реальных звукозаписей.
5. Экспериментальное исследование связи перцептивных и спектральных идентификационных признаков звучащей речи.
6. Идентификация говорящего в случае полной сопоставимости речевого материала.
7. Идентификация говорящего в случае неполной сопоставимости речевого материала.
8. Использование пауз хезитации для преодоления несопоставимости исходной и сравнительной записей в задаче идентификации.

3) Терминологический диктант

¹ Бочкова Н.В. Как вести дискуссию.URL:

<http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/582172/>

Терминологический диктант – процедура, при которой испытуемому необходимо определить термин по его толкованию или, наоборот, дать определение предложенному термину. Терминологический диктант, как правило, занимает 10-15 минут занятия и проводится в его начале или конце. Термины и определения, содержащиеся в диктанте, соответствуют пройденной теме, содержатся в конспектах лекций по дисциплине и в глоссариях, которые составляются студентами индивидуально.

Образец терминологического диктанта

1. Локомоционные навыки – это...
2. Анализаторами, реализующими ФДК в речи, являются...
3. Устно-речевые ФДК – это...
4. С т.з. криминалистической экспертизы ФДК речевых навыков обладают следующими существенными свойствами: ...
5. Уровень овладения навыками звучащей речи, уровень речевой культуры, степень владения специальной лексикой, степень выработанности артикуляционных навыков: сдвиг фокуса артикуляции, коартикуляция, напряженность, средний темп речи, высота голоса, средние показания ЧОГ, манера интонирования относятся к речевым навыкам.
6. Наблюдаемые речевые навыки подразделяются на ...
7. Звучащая речь представляет собой цепь разноуровневых речевых единиц: непрерывная речь (речевой поток) – фраза – ...
8. Цель аудитивной части лингвистической экспертизы – это...
9. К аудитивным признакам, характеризующим общее слуховое впечатление относятся:...
10. К аудитивным признакам, характеризующим навыки в организации речевого процесса относятся: ...

4) Презентация

Электронная презентация – это электронный документ, позволяющий последовательно показывать в полноэкранном режиме слайды. Слайд – основной элемент презентации. Слайды могут содержать мультимедийную информацию разных типов: текстовую, графическую (диаграммы, графики, картинки), фотографии, видеофрагменты и аудиоинформацию (звуковое сопровождение, закадровый текст).

Электронная презентация предназначена для демонстрации объектов и событий, которые не могут быть непосредственно представлены аудитории, во время выступления докладчика. В зависимости от назначения презентация может быть выполнена в любых программных продуктах, позволяющих отображать слайды с заданным промежутком времени или по требованию докладчика.

Информация, представленная с помощью мультимедийной презентации, быстро усваивается за счет сокращения текстовой части и замены словесных описаний объекта яркими иллюстрациями, наглядными схемами и графиками.

Требования, позволяющие создавать наиболее эффективные электронные презентации:

1. **Содержание мультимедийной презентации:** отображение темы электронной презентации и данных об авторе презентации или учреждении на первом слайде презентации; соответствие содержания презентации поставленным целям и задачам; краткость изложения, максимальная информативность и достоверность представленной информации; новизна и конкурентоспособность презентуемого объекта; формулировка запоминающейся ключевой фразы презентации.

2. **Расположение информации на слайде:** горизонтальное расположение информации на слайде, форматирование текста по ширине, размещение наиболее важной информации в центре экрана и выделение ее шрифтом и цветом; вставка надписей под мультимедийной информацией.

3. **Визуальный и звуковой ряд:** соответствие изображений и графических объектов содержанию презентации; обеспечение яркости и контрастности изображения; обеспечение высокого качества используемой аудиоинформации.

4. **Текст:** использование контрастных цветов для фона и текста; выделение ключевых слов в предложении жирным шрифтом или цветом; соблюдение принятых правил орфографии, пунктуации, сокращений и правил оформления текста (отсутствие точки в заголовках и др.); недопустимость применения переносов в словах; использование подчеркивания лишь в гиперссылках.

5. **Дизайн:** использование единого стиля оформления презентации; соответствие стиля оформления (графического, звукового, анимационного) содержанию презентации; использование психологически комфортного фона слайдов, не заслоняющего информацию, представленную на них; соответствие шаблона представляемой теме; целесообразность использования анимационных эффектов.

6. **Адаптивность** мультимедийной презентации, возможность внесения в нее изменений и дополнений в зависимости от конкретной ситуации².

7. **Время:** количество слайдов примерно соответствует длине доклада в минутах (если у вас слайдов намного больше, чем времени, вы не успеете показать все слайды, либо будете показывать их слишком быстро и аудитория не поймет доклада; если у вас слайдов слишком мало, то это означает, что вы не эффективно их используете).

8. **Доклад:**

- Повествование должно быть последовательным и логичным.
- Возврат к старому слайду – зачастую неудачное решение.
- Доклад следует делить на разделы.
- Если доклад длится более 15-20 минут, следует перед каждым разделом давать его краткий план.
- В каждом разделе не должно быть более 4-5 параграфов (иначе к тому времени, как вы дойдете до последнего параграфа, аудитория успеет забыть план этого раздела).
- Названия разделов и параграфов должны быть краткими и ёмкими.
- Начинайте доклад с пояснения, о чем вы будете рассказывать.
- Завершайте свой доклад обобщением уже сказанных основных тезисов в более короткой и понятной форме. Люди наиболее внимательны в начале и конце доклада. Итоги – это второй шанс донести главную мысль до слушателя.

Презентации по темам дисциплины

Тема 1 Теория лингвистических экспертиз.

7. Виды лингвистических экспертиз.
8. История лингвистической экспертизы звучащей речи (фоноскопии) и ее методологии.
9. Задачи фоноскопии.
10. Информационные уровни фоноскопии.
11. Технологии исследования.
12. Стабильность перцептивных и акустических характеристик говорящего как основа лингвистической экспертизы звучащей речи.

Тема 2 Лингвистический анализ звучащей речи

1. Функционально-динамический комплекс навыков говорящего (ФДК). Виды ФДК.
2. Взаимосвязь и взаимодополнение составных частей комплексного идентификационного исследования.
3. Аудитивный (слуховой) анализ.
4. Лингвистический анализ звучащей речи.
5. Взаимодополнение идентификационных признаков аудитивной и лингвистической групп.

² Электронные презентации. URL:https://studme.org/53346/informatika/elektronnye_prezentatsii

Тема 3 Инструментальный анализ звучащей речи. Преодоление ограничений, налагаемых на начальные условия, в инструментальном исследовании характеристик источника возбуждения речевого тракта.

5. Анализ характеристик ЧОТ и статистических параметров его огибающей.
6. Абсолютные и относительные характеристики основного тона как критерии оценки свойств источника возбуждения речевого тракта индивидуума.
7. Анализ нерегулярности основного тона как средство контроля результатов, получаемых в процессе идентификационного исследования.
8. Получение образцов голоса и речи фигурантов экспертизы как один из способов снятия ограничений, налагаемых на начальные условия решения задачи.

Тема 4 Инструментальный анализ звучащей речи. Гласные. Технология экспертного идентификационного исследования.

1. Спектральный анализ.
2. Гласные русского языка. Форманты гласных.
3. Теоретические основания выявления идентификационных признаков, связанных со спектральными характеристиками речи фигуранта.
4. Технология инструментального исследования идентификационных признаков спектральной группы при наличии ограничений, наложенных на речевой материал реальных звукозаписей.
5. Экспериментальное исследование связи перцептивных и спектральных идентификационных признаков звучащей речи.
6. Идентификация говорящего в случае полной сопоставимости речевого материала.
7. Идентификация говорящего в случае неполной сопоставимости речевого материала.
8. Использование пауз хезитации для преодоления несопоставимости исходной и сравнительной записей в задаче идентификации.

III. Методические указания для самостоятельной работы студентов

Вопросы, не рассмотренные на лекционных занятиях, выносятся на практические занятия или должны быть изучены студентами самостоятельно. Контроль самостоятельной работы студентов по учебной программе курса осуществляется методом устного опроса, письменных заданий или посредством тестирования. В ходе самостоятельной работы студент обязан прочитать рекомендуемую основную и дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты недостающим материалом, выписками из рекомендованных источников. Выделить непонятные термины, найти их значение в словарях, энциклопедиях, справочниках. Вопросы, вызвавшие у студента в ходе самостоятельной работы затруднение, следует прояснить на практических занятиях.

При изучении дисциплины «Лингвистическая экспертиза текста» используются следующие виды самостоятельной работы студентов:

- изучение теоретического материала;
- составление глоссария;
- выполнение практических заданий;
- подготовка ответов на вопросы по изучаемой теме;
- подготовка презентаций, проектов;
- подготовка докладов к круглому столу;
- выступление с докладами на научных студенческих конференциях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронными библиотеками, а также могут взять на дом необходимую литературу на абонементе вузовской библиотеки и воспользоваться читальными залами вуза.

Рекомендации по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины

Наиболее оптимальный вариант планирования и организации студентом времени, необходимого для изучения дисциплины, – распределить учебную нагрузку равномерно.

В случае пропуска занятия, необходимо предоставить письменные (и устные) задания пропущенной темы. Самостоятельную работу следует выполнять согласно графику и требованиям, предложенным преподавателем.

Допуск к экзамену по дисциплине предполагает наличие конспектов лекций и своевременное выполнение домашних и самостоятельных заданий.

Описание последовательности действий студента при изучении дисциплины

Задание для самостоятельной работы по данному курсу студент получает от преподавателя.

Приступая к выполнению задания по любой теме, прежде всего, необходимо:

- ознакомиться с планом занятия;
- изучить соответствующие конспекты лекций, разделы/главы учебного пособия, разобрать приведенные в них примеры;
- выяснить наличие иной литературы или теоретического материала по соответствующей теме;
- по каждому вопросу предложенной темы определить и усвоить ключевые понятия и термины;
- к наиболее важным и сложным вопросам темы составить конспекты ответов.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения и проследить их логику. Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

В случае возникновения трудностей при подготовке заданного материала студент должен и может обратиться за консультацией к преподавателю.

Критерием готовности к практическому/семинарскому занятию является умение ответить на все вопросы по теме занятия.

Рекомендации по подготовке к экзамену

В процессе подготовки к экзамену рекомендуется:

- 1) ознакомиться с перечнем вопросов, выносимых на экзамен;
- 2) повторить, обобщить и систематизировать информацию, полученную в процессе практического освоения материала;
- 3) просмотреть глоссарий, конспекты, которые изучались во время самостоятельной работы.

Разъяснения по работе с тестовыми заданиями

Тестовые задания предназначены для проведения текущего и итогового контроля усвоения содержания дисциплины. Используются следующие формы тестовых заданий: открытая, закрытая (с выбором одного или нескольких правильных ответов), на установление соответствия и последовательности, на дополнение, элементы аннотирования.

При выполнении тестов студенту, прежде всего, рекомендуется внимательно прочитать задание, ответить на вопрос, что необходимо сделать. Чтобы правильно выполнить задание закрытой формы (отметить один или более правильных ответов), необходимо прочитать тестовое утверждение и в приведенном списке отметить сначала те ответы, в которых студент уверен, и определить те, которые точно являются ошибочными, затем еще раз прочитать оставшиеся варианты, подумать, не являются ли еще какие-то из них правильными. Важно дочитать варианты ответов до конца, чтобы различить близкие по форме, но разные по содержанию ответы.

Рекомендации по работе с литературой

При работе с литературой (самостоятельная работа студента) необходимо, во-первых, определить, с какой целью студент обращается к источникам: найти новую, неизвестную информацию; расширить, углубить, дополнить имеющиеся сведения; познакомиться с другими точками зрения по определенному вопросу; научиться применять полученные знания; усовершенствовать умения. Исходя из этих целей, необходимо выбрать источники. Прежде всего, следует обратиться к учебникам, названия которых совпадают с названием курса. Для формирования умений целесообразно обратиться к практикумам. В получении более глубоких знаний по отдельным темам, проблемам помогут научные статьи, монографии, книги, приведенные в списках дополнительной литературы.

Выбрав несколько источников для ознакомления, необходимо изучить их оглавление. Это позволит определить, представлен ли там интересующий вопрос, и в каком объеме он освещается. После этого откройте нужный раздел, параграф и просмотрите, пролистайте их, обратив внимание на заголовки и шрифтовые выделения, чтобы выяснить, как изложен необходимый материал в данном источнике (проблемно, доступно, очень просто, популярно интересно, с представлением разных позиций, с примерами и проч.). Так, на основании ознакомительного, просмотрового чтения из нескольких книг, статей вы выберете необходимую информацию для аннотирования.

При этом важно прибегать к таким видам чтения, как изучающее и критическое: фиксировать в форме плана, тезисов, выписок, конспекта основные, значимые положения, отмечать свое согласие с автором или возможные спорные моменты, возражения.

План – структура письменной работы, определяющая последовательность изложения материала. Она является наиболее краткой и потому самой доступной и распространенной формой записей содержания исходного источника информации. По существу, это перечень основных вопросов, рассматриваемых в источнике. План может быть простым и развернутым. Их отличие состоит в степени детализации содержания и, соответственно, в объеме. Преимущество плана состоит в том, что он позволяет наилучшим образом уяснить логику мысли автора, упрощает понимание главных моментов произведения. Кроме того, он позволяет быстро и глубоко проникнуть в сущность построения произведения и, следовательно, гораздо легче ориентироваться в его содержании и быстрее обычного вспомнить прочитанное. С помощью плана гораздо удобнее отыскивать в источнике нужные места, факты, цитаты и т.д.

Выписки – это фрагменты текста (неполные и полные предложения, отделы абзацы, а также дословные и близкие к дословным записи об излагаемых в нем фактах), содержащие в себе квинтэссенцию содержания прочитанного. Выписки представляют собой более сложную форму записи содержания исходного источника информации. По сути, выписки – ни что иное, как цитаты, заимствованные из текста. Выписки позволяют в концентрированной форме и с максимальной точностью воспроизвести наиболее важные мысли автора, статистические и даталогические сведения. В отдельных случаях, когда это оправдано с точки зрения продолжения работы над текстом, вполне допустимо заменять цитирование изложением, близким дословному.

Тезисы – сжатое изложение содержания изученного материала в утвердительной (реже опровергающей) форме. Отличие тезисов от обычных выписок состоит в том, что тезисам присуща значительно более высокая степень концентрации материала. В тезисах отмечается преобладание выводов над общими рассуждениями. Записываются они близко к оригинальному тексту, т.е. без использования прямого цитирования.

Аннотация – краткое изложение основного содержания исходного источника информации, дающее о нем обобщенное представление. К написанию аннотаций прибегают в тех случаях, когда подлинная ценность и пригодность исходного источника информации исполнителю письменной работы окончательно неясна, но, в то же время, о нем необходимо оставить краткую запись с обобщающей характеристикой.

Резюме – краткая оценка изученного содержания исходного источника информации, полученная, прежде всего, на основе содержащихся в нем выводов. Резюме весьма сходно по своей сути с аннотацией. Однако, в отличие от последней, текст резюме концентрирует в себе данные не из основного содержания исходного источника информации, а из его заключительной

части, прежде всего выводов. Но, как и в случае с аннотацией, резюме излагается своими словами –выдержки из оригинального текста в нем практически не встречаются.

Конспект –сложная запись содержания исходного текста, включающая в себя заимствования (цитаты) наиболее примечательных мест в сочетании с планом источника, а также сжатый анализ записанного материала и выводы по нему. При выполнении конспекта требуется внимательно прочитать текст, уточнить в справочной литературе непонятные слова и вынести справочные данные на поля конспекта. Нужно выделить главное, составить план. Затем следует кратко сформулировать основные положения текста, отметить аргументацию автора. Записи материала следует проводить, четко следуя пунктам плана и выражая мысль своими словами. Цитаты должны быть записаны грамотно, учитывать лаконичность, значимость мысли. В тексте конспекта желательно приводить не только тезисные положения, но и их доказательства. При оформлении конспекта необходимо стремиться к емкости каждого предложения. Мысли автора книги следует излагать кратко, заботясь о стиле и выразительности написанного. Число дополнительных элементов конспекта должно быть логически обоснованным, записи должны распределяться в определенной последовательности, отвечающей логической структуре произведения. Для уточнения и дополнения необходимо оставлять поля. Необходимо указывать библиографическое описание конспектируемого источника.

Выделяют следующие основные виды конспектов.

План-конспект – создание плана текста; пункты плана сопровождаются комментариями, это могут быть цитаты или свободно изложенный текст.

Тематический конспект – краткое изложение темы, раскрываемой по нескольким источникам. В текстуальном конспекте приводится изложение цитат.

Свободный конспект включает в себя цитаты и собственные формулировки.

Формализованный конспект предполагает, что записи вносятся в заранее подготовленные таблицы. Это удобно при подготовке единого конспекта по нескольким источникам. Особенно если есть необходимость сравнения данных. Разновидностью формализованного конспекта является запись, составленная в форме ответов на заранее подготовленные вопросы, обеспечивающие исчерпывающие характеристики однотипных объектов, явлений, процессов и т.д.

ⁱ Владение речевым дыханием нередко формируется практически, как навык человека, которому часто приходится выступать перед аудиторией, на совещаниях, в судебных заседаниях и т.п. с умением не ослаблять артикуляцию звуков. В противном случае возникают звуковые ямы, ослабления-обрывы конца предложений, снижается разборчивость речи. Владение речевым дыханием обычно сочетается с умением держать основной тон на протяжении всего предложения,