

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
(**Н И У « Б е л Г У »**)

ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

КАФЕДРА СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ И КРИМИНАЛИСТИКИ

КРИМИНАЛИСТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ФОНОСКОПИИ

Выпускная квалификационная работа
обучающейся по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза
очной формы обучения, группы 01001307
Шевченко Валерии Геннадьевны

Научный руководитель:

Доцент кафедры судебной экспертизы и
криминалистики Юридического инсти-
тута НИУ «БелГУ», к.ю.н., доцент
Долженко Н.И.

Рецензент:

Эксперт ЭКО УМВД России
по г. Белгороду, майор полиции
Печерикина Н.С.

БЕЛГОРОД 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ГЛАВА 1. РОЛЬ ЗВУКОВЫХ СЛЕДОВ В РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ.....	5
1.1. Звук как источник криминалистической информации	5
1.2 Средства и тактические приемы фиксации звуковых следов	11
ГЛАВА 2. ИСТОРИЯ ФОНОСКОПИИ И ЕЕ МЕТОДОЛОГИИ.....	17
2.1. История становления и современное состояние задачи криминалистической идентификации личности по голосу и звучащей речи.	17
2.2. Методы и задачи криминалистической фоноскопической экспертизы ...	28
ГЛАВА 3. ПОРЯДОК НАЗНАЧЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ФОНОСКОПИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ.....	44
3.1 Организационно-тактические аспекты назначения.....	44
фоноскопической судебной экспертизы.....	44
3.2 Технологические основы производства судебной.....	51
фоноскопической экспертизы.....	51
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	66
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	73

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность разработки средств и методов судебной фоноскопии как самостоятельной отрасли криминалистической техники была обусловлена тем широким диапазоном возможного использования видеофонодокументов в уголовном процессе, которое допускал закон. Звукозапись нашла применение, прежде всего, как средство фиксации хода и результатов следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий, при этом фонограммы выступали в качестве приложения к процессуальным документам или материалам дел оперативного учета. Носители звуковой информации стали чаще фигурировать в материалах уголовных дел и в качестве вещественных доказательств, в частности, средств совершения преступления (например, запись заведомо ложных сведений с целью их распространения, угроз по делам о вымогательстве или ложных сообщений об акте терроризма и др.), объектов преступного посягательства (например, при изготовлении контрафактной аудиопродукции), средств отображения преступного события (например, запись разговора, состоявшегося между соучастниками преступления) и т.д.

Полученная из устной речи личностная информация высоко ценится. Она позволяет выявлять различного рода признаки, а также делать выводы о физиологическом и социальном облике человека. Это помогает идентифицировать конкретное лицо.

Таким образом, изучение теоретических и научных основ работы со звуковыми следами является залогом эффективного решения задач, связанных с их использованием в уголовном судопроизводстве.

Актуальность рассматриваемой темы также обусловлена расширением практики применения звукозаписи в рамках уголовного процесса для раскрытия и расследования широкого спектра преступлений

Объект исследования составляет процесс использования звуковых следов в их взаимосвязи в деятельности по расследованию преступлений.

В качестве предмета исследования выступают закономерности: механизма образования звуковых следов; возникновения в них информации об обстоятельствах преступной деятельности и ее участниках; собирания и использования звуковых следов в процессе расследования.

Целью исследования являлось изучение теоретических и методических основ криминалистической фоноскопии.

Для достижения поставленных целей необходимо разрешение следующих задач:

- изучить научные основы фоноскопии;
- уяснить задачи фоноскопии;
- рассмотреть возможности использования в расследовании преступлений специальных знаний в области фоноскопии.

Теоретическую основу исследования составили научные работы, посвященные проблемам криминалистики, Т.В. Аверьяновой, Р.С. Белкина, Е.И. Галяшиной, В.Р. Женило, Г.С. Рамишвили, и др.

Методологической основой исследования является система различных методов познания, к которым следует отнести: диалектико-материалистический метод; общенаучные методы (логический, системный, сравнительный анализ, синтез, моделирование, эксперимент и др.); криминалистические методы (диагностика исследования экспертных объектов, установления принадлежности веществ, материалов и изделий из них для экспертного исследования, использование современных достижений в науке и технике для повышения качества экспертной практики и т.д.).

Работа состоит из трех глав, введения, заключения, списка литературы.

ГЛАВА 1. РОЛЬ ЗВУКОВЫХ СЛЕДОВ В РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

1.1. Звук как источник криминалистической информации

Как известно, вся деятельность человека протекает в мире звуков. Не является исключением и совершение преступления, при котором возможны звуки, издаваемые человеком (высказанные в адрес потерпевшего угрозы, его крики о помощи и т.д.), а также звуки, являющиеся результатом какой-либо деятельности (произведенный преступником выстрел из огнестрельного оружия, звон бьющегося стекла при проникновении в помещение через окно и т.п.). В связи с этим возникает вопрос: возможно ли использовать указанные звуки в процессе раскрытия и расследования преступлений, и если да, то каким образом?

Согласно теории отражения, криминалистический смысл которой наиболее четко выразил Р.С. Белкин, событие преступления как материальный процесс действительности находится в закономерной связи и взаимобусловленности с другими процессами, событиями и явлениями, составляющими среду, в которой совершаются противоправные действия.

Как всякий материальный процесс, преступление взаимодействует со средой, и одной из сторон такого взаимодействия служит отражение преступления в окружающей среде, выражающееся в ее изменениях, адекватно отражающих процесс преступной деятельности¹. В криминалистике указанные изменения рассматриваются в качестве следов в широком смысле слова.

Образующиеся на месте происшествия следы как результат отражения преступной деятельности довольно многообразны. Вследствие этого в кри-

¹ Белкин Р.С. Криминалистика: проблемы сегодняшнего дня. Злободневные вопросы российской криминалистики. М.: Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМА-ИНФРА-М), 2001. С. 52 - 53.

миналистике разрабатывались и продолжают разрабатываться различные основания для классификации следов, при этом следует учитывать последствия научно-технического прогресса, к числу которых, по мнению Е.П. Ищенко, относятся "расширение следовой картины совершаемых преступлений, появление новых, нетрадиционных следов, могущих быть использованными в целях раскрытия и расследования преступлений, доказывания виновности злоумышленников"; к таким следам автор, в частности, относит образные следы, запечатлеваемые следящими теле- и видеосистемами наблюдения, способными фиксировать и звуковую картину совершения преступления¹.

Таким образом, можно констатировать, что звуковой фон преступной деятельности, взаимодействуя со звуковым фоном окружающего мира, отражается в виде изменений в материальной среде, которые принято называть звуковыми следами.

Поскольку закономерности установления и фиксации звуковых следов, по справедливому утверждению А.В. Черенкова, находятся в непосредственной зависимости от процессов формирования и распространения звуков, а звуковые следы являются производными последних и состоят с ними в причинно-следственной связи², то логичным представляется краткий обзор понятия звука, механизма его образования и восприятия человеком.

В широком смысле звук представляет собой физическое явление, вызываемое колебаниями упругого тела. В силу упругости, присущей любому веществу, любой среде, колебания передаются на соседние участки, причем возникают уплотнения и разрежения среды. Так образуются звуковые волны, которые, распространяясь в пространстве, достигают органа слуха и приводят в состояние колебания барабанную перепонку. Последние, в свою очередь, передаются во внутреннее ухо и воспринимаются рецепторными клетками кортиева органа. Под воздействием деформации волосков рецепторных

¹ Ищенко Е.П. О современном состоянии российской криминалистики // *Argumentum ad iudicium*. ВЮЗИ - МЮИ - МГЮА. Труды. Т. II. С. 219.

² Черенков А.В. Использование контроля записи переговоров в раскрытии и расследовании преступлений: Дис. ... канд. юрид. наук. М., 2005. С. 11

клеток синхронно со звуковыми колебаниями освобождается электрическая энергия, возникают биотоки, которые служат раздражителями тончайших окончаний веточек слухового нерва. В слуховом нерве происходит процесс пространственно-временного преобразования звуковых колебаний в нейронное возбуждение, передаваемое частотной импульсацией. По этому нерву и проводящим путям продолговатого мозга возбуждение передается в кору височных долей головного мозга, где происходят анализ и синтез звуковых раздражений¹.

Звук обладает специфическими свойствами, которые имеют в основном физическую природу². К ним относятся:

а) динамичность (это свойство может быть применимо в криминалистических целях, поскольку, зная скорость распространения звука, можно определить расстояние до источника звука; кроме того, человек обладает высокой способностью определять направление звука с точностью до одного градуса);

б) рассеиваемость (это свойство необходимо учитывать при использовании приемника звуковой информации, например диктофона, применяемого для запечатления разговора интересующих следствие лиц, поскольку на определенном расстоянии от источника звук практически не поддается фиксации);

в) делимость звука (указанное свойство позволяет получить несколько одинаковых по информационному значению отображений звука в разных точках пространства, что в процессе расследования преступлений может способствовать установлению местонахождения конкретного источника звука в определенный, зафиксированный на материальном носителе промежуток времени);

¹ Подробнее см.: Нейман Л.В., Богомильский М.Р. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи. М.: ВЛАДОС, 2001; Психолингвистика: Учебник для вузов / Под ред. Т.Н. Ушаковой. М.: ПЕР СЭ, 2006.

² Подробнее см.: Морозов И.М. Занимательная биоакустика: Рассказы о языке эмоций в мире животных и человека. М., 1983; Плужников М.С., Рязанцев С.В. Среди запахов и звуков. М.: Молодая гвардия, 1991.

г) дифракция (это свойство заключается в способности звуковой волны огибать препятствия и позволяет, в частности, слышать шум улицы, доносящийся через открытое окно, и т.д.);

д) отражение (указанное свойство состоит в способности звуковых волн отражаться от твердой поверхности и дает возможность передавать звук из одного места в другое с сохранением его информационной сущности; если отражение звука происходит в закрытых помещениях, то в этом случае следует говорить о реверберации; учет данного свойства в процессе расследования преступлений может способствовать установлению обстоятельств события, например, доносившийся из соседней квартиры шум борьбы может свидетельствовать о предполагаемом времени преступного посягательства, возможных свидетелях происшествия и т.п.).

Кратко рассмотрев общее понятие звука, его свойства, процесс образования и восприятия, обратимся к раскрытию понятия "звуковой след". Следует отметить, что в криминалистической науке данному вопросу не уделялось большого внимания, поэтому на сегодняшний день общепризнанного понятия в теории не существует. В связи с этим представляется целесообразным проанализировать точки зрения отдельных авторов, имеющиеся в литературе, и на их основе сформулировать наиболее точное понятие.

По мнению М.В. Салтевского и Ю.Ф. Жарикова, под звуковым следом понимаются чередующиеся сжатия и разрежения среды, распространяющиеся во все стороны от колеблющегося тела, а с субъективной точки зрения - мысленный образ, след памяти о конкретном источнике звука¹.

Анализируя данное определение, следует обратить внимание на то обстоятельство, что в первой его части авторы, говоря о звуковом следе, отождествляют последний с колебательным движением упругих тел, а это, как мы отметили ранее, есть понятие звука в широком смысле. Вторая часть анализируемого определения больше напоминает понятие идеального следа, при-

¹ Салтевский М.В., Жариков Ю.Ф. Предмет, содержание и задачи криминалистической акустики // Криминалистика и судебная экспертиза. Киев, 1988. Вып. 37. С. 119.

меняемое в криминалистике. Таким образом, понятие звукового следа, сформулированное указанными авторами, на наш взгляд, не отвечает критериям полноты и четкости.

Коллектив авторов учебника по криминалистике предложил следующее определение: звуковые следы - это изменения, оставляемые в материальной среде устной речью человека¹.

В данном понятии в качестве следообразующего объекта называется устная речь человека, и правильность этого утверждения не вызывает сомнения, но, как отмечалось выше, источниками звука могут быть различные механизмы (например, огнестрельное оружие) и другие объекты. В связи с этим становится очевидной неполнота приведенного определения.

Довольно сходные понятия звукового следа преступной деятельности приводят Д.А. Турчин и А.В. Черенков: это зафиксированное в идеальной и материальной форме изменение звуковой среды, возникшее в результате воздействия на нее преступной деятельности и информационно с этой деятельностью связанное²; отраженные в сознании познающего субъекта или зафиксированные на аудионосителе изменения звуковой среды, возникшие в результате противоправной деятельности³

Изложенная точка зрения, на наш взгляд, наиболее точно отражает сущность и основные характеристики звуковых следов, позволяющие отграничить последние от иных изменений, происходящих в результате совершения преступления. Однако в данном определении не учтено следующее обстоятельство: фиксация изменений звуковой среды, происходящая в идеальной (в памяти людей) и материальной (запись звука на различные носители) формах, может носить как целенаправленный, так и случайный характер.

¹ Аверьянова Т.В., Белкин Р.С., Корухов Ю.Г., Россинская Е.Р. Криминалистика: Учебник для вузов / Под ред. Р.С. Белкина. М.: Норма, 2005. С. 363.

² Турчин Д.А. О закономерностях развития учения о материальных следах в криминалистике // Актуальные проблемы криминалистики и уголовного процесса на современном этапе: Материалы научно-практической конференции 21 мая 2004 года. Владивосток: Медицина ДВ, 2004. С. 14.

³ Черенков А.В. Использование контроля записи переговоров в раскрытии и расследовании преступлений: Дис. ... канд. юрид. наук. М., 2005. С. 23.

Например, потерпевший производит аудиозапись телефонного разговора с лицом, вымогающим взятку. В данном случае фиксация изменений звуковой среды (звукозапись) осуществляется с заранее установленной целью - получить объективное подтверждение противоправных действий со стороны преступника.

Рассмотрим иную ситуацию. В распоряжение следователя попадает бытовая фонограмма, изготовленная вне связи с преступлением, но содержащая информацию о противоправном поведении иных лиц. Например, на аудиокассете, содержащей поздравления юбиляру, оказался зафиксированным звук выстрела и шум двигателя автомобиля. Здесь отражение изменений звуковой среды на материальном носителе носило случайный характер.

На основе вышеизложенного представляется возможным предложить следующее понятие звукового следа.

Звуковой след - это целенаправленно или случайно запечатленное в определенной форме (идеальной или материальной) изменение звуковой среды, обусловленное противоправной деятельностью, содержащее информацию о механизме преступления.

Звуковые следы, как и следы в целом, содержат информацию о механизме преступления, поэтому их значение для процесса раскрытия, расследования и предупреждения преступлений трудно переоценить. Как справедливо отметил в свое время А.А. Леви, в результате исследования звуковых следов может быть получена значительно большая информация, чем при изучении иных следов, например следов рук, ног, орудий взлома и т.п. Объясняется это тем, что следы такого рода носят статический характер, в них отображается только окончательный результат слеодообразования, в то время как звуковые следы отражают динамику вызвавшего их явления¹. Они позволяют воссоздать акустическое состояние места происшествия, создавшуюся атмосферу и эмоциональное состояние участников, их число, установить, кто, что сказал, и т.п.

¹ Леви А.А. Звукозапись в уголовном процессе. М.: Юридическая литература, 1974. С. 99.

Подводя итог изложенному, следует сказать, что информация, содержащаяся в звуковых следах, имеет различную степень значимости для раскрытия и расследования преступлений и может быть представлена в вербальной (например, разговор жертвы и преступника, зафиксированный на материальный носитель, может использоваться для доказывания факта преступного события и т.д.) и невербальной (например, звуковой фон, отображенный наряду с вербальной информацией, позволит предположительно установить место производства записи, степень его зашумленности и т.п.) формах. Также представляется целесообразным отметить, что звуковые следы, как и иные виды материальных и идеальных следов, при своевременном их обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании позволяют сотрудникам правоохранительных органов получать доказательственную и ориентирующую информацию, способствующую в конечном счете раскрытию, расследованию и предупреждению преступлений

1.2 Средства и тактические приемы фиксации звуковых следов

Звуковые следы отличаются от традиционных в трасологии рядом признаков, создающих серьезные трудности их фиксации как в техническом, так и тактическом отношении. Динамичность (подвижность) и рассеиваемость (затухание) звука требуют специальных приемов и средств для обнаружения звуковых следов и их фиксации.

Существует два способа фиксации звука: органолептический и технический.

При органолептическом способе фиксации используются биологические приемники - органы слуха человека. Отображенный органом слуха след звука представляет субъективный образ, недоступный для стороннего наблюдателя. Зафиксированный органолептически звуковой след может быть использован в оперативно-розыскной деятельности для оперативного узнавания по речи либо в ходе следственного действия для опознания человека по его речи. Для фиксации звуковых следов целенаправленно желательно выби-

рать наиболее близкие от источника точки, желательно на пути распространения звука, чтобы не было препятствий. При восприятии звукового следа, распространяющегося по твердому предмету, среде, необходимо приложить ухо к предмету, например, рельсу, чтобы услышать звук приближающегося поезда, когда по воздуху его еще не слышно. Поскольку звуковая волна рассеивается и постепенно затухает, приемник следует помещать в такой точке, где сила звука не ниже порога чувствительности прибора, человеческого уха. Для установления достоверности показаний свидетелей-очевидцев о восприятии конкретной звуковой информации обычно проводят следственный эксперимент, хотя данное обстоятельство можно установить техническим путем.

Записывание звука на звуконоситель для создания фонограммы называется звукозаписью. Для звукозаписи применяются различные технические устройства, называемые звукозаписывающей аппаратурой, а для воспроизведения фонограммы - звуковоспроизводящей аппаратурой.

Сущность звукозаписи состоит в том, что звуковой след, взаимодействующий с техническим устройством, возбуждает в его приемнике синхронные источнику звука колебания, которые различными методами преобразуются в энергетические сигналы, закрепляемые на материальном носителе.

По способу преобразования и закрепления энергетических сигналов звукозапись делят на механическую, магнитную и оптическую.

Механическая звукозапись осуществляется сложными техническими устройствами, преобразующими механические колебания одной среды (газообразной) в объемные изменения другой среды (твердой - грампластинка, металлический-диск, и т.п.). Воспроизведение производится на основе механического принципа (патефоны) либо электрического (электрофоны).

Магнитная запись. Ее основу составляет явление остаточного намагничивания носителя, движущегося вблизи магнитного поля записывающей головки. Для магнитной записи в качестве магнитного носителя используется магнитная лента, стальная проволока, магнитные диски, барабаны. Магнит-

ная лента представляет собой синтетическую лавсановую основу, на которую нанесен тонкий магнитный слой.

Оптическая запись имеет несколько аналогов. Сущность ее состоит в том, что механический звуковой сигнал преобразуют в оптический, который специальным устройством записывается на светочувствительный носитель. Приведенные системы записи являются аналоговыми, т. е. пишут непрерывный сигнал, поэтому запись страдает многими недостатками.

Последним изобретением является цифровая запись. Цифровая запись преобразует звуковой сигнал в дискретный и после обработки записывается цифровым кодом. Запись сверхвысокого качества, устраняет помехи аппаратуры, а носитель очень компактен.

Современная аппаратура по конструктивному исполнению во многих случаях одновременно фиксирует не только звук, но и изображение.

Все имеющиеся технические средства аудиозаписи, используемые в ОВД, выполняются в основном в виде мобильных устройств или стационарных систем. Стационарные системы представляют собой комплекс технических средств, монтируемый в помещениях или автотранспортных средствах и рассчитанный на длительный срок работы. Они могут иметь в своем составе несколько микрофонов или обеспечивают возможность подключения последних, устанавливаемых в разных местах и связанных проводными коммуникациями с самим звукозаписывающим устройством. Отличаются стационарные системы тем, что предназначены для долговременной работы и имеют в своем составе звукозаписывающие устройства с большим объемом внутренней памяти для сохранения акустической информации. Для фиксации контролируемых разговоров в комплект стационарных систем включаются звукозаписывающие устройства.

Мобильные устройства звукозаписи - это технические устройства, предназначенные для кратковременной работы, имеющие в первую очередь минимальные габариты, вес, независимый источник питания и внутреннюю память небольшого объема. В настоящее время в качестве мо-

бильных устройств звукозаписи в ОВД успешно используются современные цифровые диктофоны, которые легко убираются в предметы одежды и интерьера, сумки, ручную кладь и т. п.

В ходе звукозаписи могут быть использованы диктофоны как со встроенным микрофоном, так и имеющие выносные микрофоны. Первые обеспечивают приемлемое качество записи речи в пределах нескольких метров. Если дистанция до объекта звукозаписи более значительная, в этом случае целесообразнее использовать выносные микрофоны.

Для звукозаписи длительных бесед, когда ведется неспешный, с перерывами разговор, могут использоваться звукозаписывающие устройства, обладающие возможностью временно отключаться во время пауз, то есть имеющие функцию так называемой голосовой активации записи (VCVA). Когда уровень звука в пределах досягаемости микрофона достигает предварительно установленного уровня, функция VCVA автоматически начнет аудиозапись и также остановит ее, когда уровень звука станет ниже заданного пользователем.

Широкое распространение в практической деятельности оперативных подразделений получили технические устройства, именуемые электронными стетоскопами, позволяющие получать речевую информацию, используя преобразование вибрационных колебаний в твердых средах, создаваемых в свою очередь акустическими колебаниями. С их помощью можно прослушать речь человека через стены, перегородки, перекрытия, оконные рамы и дверные коробки, трубы водоснабжения и отопления.

Существует два типа стетоскопов. Первый тип изготавливается в виде датчика и усилителя с возможностью подключения наушников и звукозаписывающего устройства и предназначен для прослушивания и звукозаписи речи непосредственно в месте установки. Устройства второго типа - радиостетоскопы - выполняются совместно с радиопередатчиком. Они позволяют прослушивать разговоры, находясь на значительном удалении от объекта.

Наиболее универсальным техническим средством, имеющим широкие возможности для использования является радиомикрофон (микропередатчик). В отличие от обычного микрофона он передает информацию не по кабелю, а по радиоканалу, позволяя при этом поглощать посторонние шумы, приходящие не с основного направления. Прием сигнала осуществляется с помощью радиоприемного устройства, к которому могут подключаться головные телефоны и средство фиксации получаемой информации. Усиление качества сигнала может регулироваться. В хороших акустических условиях дальность действия микрофона достигает от нескольких десятков до нескольких сотен метров.

В случае, когда источником звука можно управлять, место записи выбирает следователь, чаще всего по месту производства следственного действия. Помещение должно быть относительно изолировано от помех, шумов, предварительно следует выбрать месторасположение источника звука и приемника, попробовать запись.

Запись в ситуации, когда следователь не может управлять источником звуковых следов, осуществляется в двух технических режимах: дежурном и пороговождущем.

Для записи в дежурном режиме приемник помещают в место вероятного появления источника (на рабочем месте, в жилом помещении, в котором собираются разрабатываемые лица, месте, где предполагается преступление - кража, взлом преграды и т. п.). Магнитофон включают, и запись ведется сплошная до окончания ленты и снятия устройства. Возможен и другой способ: магнитофон включается дистанционно, например, на время работы в офисе, а на ночь его выключают. При сплошной записи фиксируются все звуковые следы в пределах чувствительности устройства.

В ситуациях, не терпящих отлагательств, когда источник звука возникает внезапно, например, при узнавании и задержании разыскиваемого преступника, пресечении хулиганства, доставлении задержанного хулигана в дежурную часть или пункт охраны общественного порядка, запись ведется в

дежурном режиме. Известно, какие противоправные действия оказывают задержанные (сквернословят, оскорбляют, оказывают сопротивление), подобные сцены сотрудник уголовного розыска, участковый инспектор обязательно должен записать на диктофон, включая его, как только назревает подобная ситуация. Такая фонограмма является важным доказательством, опровергающим ложные показания задержанного о том, что его избивали, применяли незаконные методы задержания, что он не сквернословил и не оказывал сопротивления и неповиновения. Фонограмма при протокольной форме производства - важный источник доказательственной информации.

Современные технические средства позволяют производить запись звуковой информации с телефонного тракта, телевизионных и радиосистем как контактно - путем подключения, так и дистанционно - путем снятия звуковых колебаний с различных объектов (оконных стекол, тонких стальных перегородок и т.п.).

ГЛАВА 2. ИСТОРИЯ ФОНОСКОПИИ И ЕЕ МЕТОДОЛОГИИ

2.1. История становления и современное состояние задачи криминалистической идентификации личности по голосу и звучащей речи

Истоки криминалистической идентификации личности по голосу и звучащей речи условно можно отнести к XVII веку: в качестве первого зарегистрированного случая использования процедуры слухового распознавания по голосу, когда свидетель опознал ответчика, упоминается судебный эпизод 1660 года в Англии.

В нашей стране использование криминалистической идентификации личности говорящего при оперативном поиске преступника и доказательстве его вины впервые произошло летом 1949 года в процессе расследования дела о звонившем в посольство США советском дипломате, который пытался продать данные о советской зарубежной агентуре.

Лев Копелев, Александр Панин и Александр Солженицын в рамках тогда еще «фоноскопической» экспертизы не только выполнили аудитивное и лингвистическое исследование звукозаписей телефонных переговоров, но и проанализировали речевой сигнал с помощью технических средств, в частности с помощью анализа «звуковидов» (в современной терминологии - динамических спектрограмм) и статистических характеристик основного тона голоса индивидуума.

За рубежом первый в современной истории случай использования спектрограммы голоса (т.н. «видимой речи») как средства идентификации в судопроизводстве зафиксирован в США в 1966 году. В качестве эксперта выступал Лоуренс Керста. К 1972 году был выработан ряд критериев для оценки надежности распознавания, которые были поддержаны Верховным Судом США. Однако после ряда судебных ошибок эта методика подверглась в 1975-1977 гг. жесткой критике со стороны ведущих ученых и специалистов в области речевых технологий. Критика была связана с фактором надежности

идентификационного процесса. Поэтому, относясь критично к новому и еще далеко не совершенному виду криминалистических исследований, Международная ассоциация по идентификации потребовала специальной подготовки экспертов-криминалистов по теоретической и практической части идентификации с обязательной сдачей экзамена для получения удостоверения на право производства криминалистических экспертиз звукозаписей (далее - КЭЗ).

В СССР заключения комплексной (как ее называли в то время) «фонографической» экспертизы начали использоваться в качестве доказательства в суде с 1971 года. Однако законодательно использование звукозаписей для криминалистических целей в нашей стране было разрешено в самом начале 90-х годов¹.

В настоящее время Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации разрешает производить звукозапись допроса допрашиваемого лица - обвиняемого, подозреваемого, свидетеля или потерпевшего (ст. 189 п. 4 УПК РФ).

Одновременно ст. 13 Уголовно-процессуального кодекса Российской Федерации в п. 2 прямо указывает, что «...контроль и запись телефонных или иных переговоров могут проводиться только на основании судебного решения».

Таким образом, пусть и не сразу, но звукозаписям был придан статус документа. Как и у всякого документа, у фонограмм появились проблемы сохранности, подлинности, защиты от подделки и многие другие.

Ключевыми этапами в становлении КЭЗ в целом и задачи криминалистической идентификации личности по голосу и звучащей речи в частности стали:

- научное оформление акустической теории речеобразования в основополагающей работе Гельмгольца в 1870 году;
- изобретение устройств записи и воспроизведения звука;

¹ Закон СССР «о дополнениях к уголовному судопроизводству СССР и союзных республик» от 12 июня 1990г.

- разработка принципов и приборов визуализации звучащей речи;
- перенос описания звука из аналоговой в цифровую (прежде всего в компьютерную) форму.

Следует остановиться кратко на каждом из этапов развития задачи криминалистической идентификации личности говорящего.

Хотя, очевидно, *первую* научную попытку построить акустическую модель звуков человеческой речи предпринял в 1779 году Кратценштейн, когда он представил подобную модель на конкурс С.-Петербургской Императорской Академии Наук, серьезное научное оформление акустическая теория речеобразования получила только спустя почти 100 лет в основополагающей работе Гельмгольца в 1870 году. Интересно отметить, что краеугольные положения этой работы практически не изменились до настоящего времени и в явном или неявном виде разделяются большинством специалистов. Сразу оговоримся, что современная интерпретация работы Гельмгольца учитывает, конечно, целый ряд математических и методико-технологических усовершенствований, введенных в нее современными исследователями (упомянуты здесь только классические работы Фланагана и Фанта. Последняя работа явилась плодом фундаментальных исследований, которые к концу 50-х годов прошлого века позволили Г. Фанту в тесном сотрудничестве с Акустической лабораторией Массачусетского технологического института создать акустическую теорию речеобразования¹. Создание прочной теоретической базы позволило значительно продвинуть вперед исследования индивидуальных признаков звучащей речи.

Процесс исследования речевого сигнала бурно развивается в настоящее время и вряд ли завершится в обозримом будущем. Это объясняется его необычайной сложностью. В речевом сигнале отражаются не только физиологические характеристики личности человека, но и психика, психология,

¹ Фант Г. Акустическая теория речеобразования: Пер. с англ. Л.А. Варшавского, В.И. Медведева / Под ред. В.С. Григорьева.- М.: Наука, 1964. С.43-45

интеллект, эмоциональное состояние индивидуума, его уровень образования, социальный статус, регион проживания и многое другое.

Вторым важным этапом в становлении криминалистических исследований звучащей речи следует признать изобретение в конце 30-х - начале 40-х годов прошлого, XX века электромагнитного средства звукозаписи - магнитофона, который стал применяться сначала в военных целях, а затем и во всех сферах информационной деятельности, в том числе и в криминалистике.

С появлением магнитофонов специалисты получили возможность многократно и разносторонне анализировать одни и те же речевые сигналы, зафиксированные на фонограмме. До появления электромагнитных средств звукозаписи исследования эти, хотя и развивались, но, как правило, базировались в основном на аудитивном анализе и несли в себе отпечаток субъективности.

Ключевым (*третьим*) этапом развития задачи криминалистической идентификации личности говорящего стало изобретение прибора, позволившего увидеть речевой сигнал в форме, ярко отражающей артикуляцию и голос говорящего, что позволило проводить анализ реальной звучащей речи. Первые попытки визуализации речевых сигналов были предприняты еще в 20—30-х годах прошлого века. После долгих испытаний и естественного отбора наиболее оптимального способа такой визуализации к концу Второй мировой войны был разработан прибор, факт существования которого долго хранился в тайне в силу его большого военного значения. Лишь 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 «Bell Telephone laboratories». Сначала его называли звуковым спектрографом, но позже за ним закрепилось другое название — «сонограф»¹.

¹ Женило В. Р. Компьютерная фоноскопия. М., 1995. С.105

Сонограф позволил увидеть одновременно и артикуляционные, и голосовые особенности говорящего. Появление такого прибора породило надежды (как позже выяснилось, не вполне оправдавшиеся) полного решения проблемы идентификации личности по речевому сигналу методами инструментального анализа. Позже даже появился долго остававшийся модным термин «*voiseprint*» - «отпечаток голоса» (по аналогии с термином «*fingerprint*» - «отпечаток пальца»), который обозначал всего лишь один из видов узкополосных спектрограмм речевых сигналов, внешне напоминающих отпечатки пальцев.

Такие, как будет показано ниже, не вполне удачные терминологические определения сыграли своеобразную роль в дальнейшем развитии КЭЗ в целом и в задаче криминалистической идентификации личности говорящего в частности. Поскольку в то время дактилоскопия была вне критики, получение «отпечатков голоса» было воспринято как прямое доказательство возможности идентификации личности по параметрам речевого сигнала. Эта терминологическая неточность сыграла крайне негативную роль в научном решении проблемы криминалистической идентификации личности по голосу и звучащей речи. В административных кругах органов правопорядка возникло мнение, что основная проблема, как говорили в то время, «судебной фоноскопии» - криминалистическая идентификация личности говорящего - исчерпана, и поэтому прилагать какие-то усилия в направлении ее развития нет необходимости. Данное обстоятельство привело к тому, что выводы экспертов-криминалистов, работающих в этой области, часто оказывались недостаточно обоснованными научно и неубедительными.

В начале 60-х годов прошлого века американский исследователь Л. Керста предпринял новую попытку разработать методику идентификации личности по спектрограммам («сонограммам») речевого сигнала. Было заявлено, что его методика позволяет считать проблему идентификации личности по речи полностью решенной. Идентификационные исследования по спектрограммам носили, хотя и более качественный, но все же субъективный ха-

рактар, за что не раз (и вполне обоснованно) подвергались критике. Несмотря на это, методика, как было упомянуто выше, все же нашла свое применение в криминалистической практике некоторых стран. Основная причина тому - легкость получения спектрограмм при отсутствии на тот момент иных технологически простых способов исследования речевых сигналов. Однако простота получения «отпечатков голоса» не решила (да и не могла решить) всех проблем криминалистической идентификации личности говорящего, не говоря уже о других задачах этого вида экспертизы.

Результатом сложившейся ситуации явилось то, что научная обоснованность и убедительность выводов специалистов, работающих в данной области, зачастую оказывались не на должном уровне, и, как следствие, со временем развился процесс недоверия к результатам КЭЗ, отголоски которого дают о себе знать и по сию пору.

Четвертым важным этапом в развитии проблемы криминалистической идентификации личности говорящего стал перевод речевого сигнала, зафиксированного на фонограмме, из аналоговой в цифровую (прежде всего в компьютерную) форму.

При использовании не электронной аналоговой (магнитной), а электронной цифровой записи электроакустических сигналов недостатки аналоговой магнитной звукозаписи практически полностью исчезают. В цифровой записи звука полностью исключаются значительные искажения сигналов, свойственные магнитной записи. Кроме того, любое число копирований цифровой фонограммы не приводит ни к малейшему изменению скопированного сигнала («следа» в криминалистическом понимании этого термина) по сравнению с его оригиналом. Последнее обстоятельство представляется особенно важным, поскольку в процессе проведения инструментальной части исследования часто приходится многократно осуществлять копирование тех или иных фрагментов цифровой версии исследуемой фонограммы с целью их сравнительного анализа.

Появившаяся возможность работы с цифровым представлением речевого сигнала естественным образом привела исследователей к попыткам создания систем автоматической идентификации личности говорящего, основанных на компьютерном анализе физических параметров голоса и речи индивидуума. Относительно успешной работой в этом направлении явилась созданная отечественными специалистами методика «Диалект».

Первая научно-исследовательская работа, положившая начало созданию методики идентификации лиц по фонограммам произвольной русской речи (методики «Диалект»), была проведена в 1962-63 гг. кандидатом технических наук А.И. Кугушевым и кандидатом физико-математических наук А. К. Морозовым. В этой работе основное внимание было уделено теоретическому исследованию возможности реализации так называемых «оптимальных опознавателей». Последние осуществляли идентификацию личности говорящего на основе анализа физических характеристик речевых сигналов¹.

К тому времени уже были известны первые зарубежные исследования по идентификации дикторов. Как первые отечественные, так и зарубежные исследователи в то время ставили перед собой задачу создания полностью автоматической системы идентификации личности. При этом предполагалось обрабатывать сравниваемые фонограммы с помощью кибернетических систем на базе вычислительных средств или специализированных счетно-решающих устройств. В результате на выходе этих автоматических систем эксперт-исследователь должен был получить ответ о принадлежности сравниваемых фонограмм одному и тому же говорящему или разным лицам.

Результаты последующих отечественных и зарубежных теоретических исследований и практических разработок показали, однако, что создать полностью автоматические системы идентификации лиц по фонограммам их произвольной речи на современном уровне развития средств связи и анализа

¹ Идентификация лиц по фонограммам русской речи на автоматизированной системе «Диалект». Пособие для экспертов/ попов Н.Ф. , Линьков А.Н., Кураченкова Н.Б., Байчаров Н.В. М., 1996. С . 125

речевых сигналов не представляется возможным. Уже в тот период фонограммы, полученные в реальных телефонных трактах передачи данных, имели значительный уровень помех и искажений, а также относительно узкий частотный диапазон (полоса пропускания частот в телефонном тракте -от 300 до 3 400 Гц). Все это не позволяло вычислить достаточное количество информативных идентификационных признаков и автоматически принять решение об их принадлежности одному или разным лицам. По мере усовершенствования устройств регистрации и воспроизведения звука, а также с развитием КЭЗ запись фонограмм стала осуществляться в бытовых условиях, в том числе по трактам мобильной телефонной связи, что еще более усугубило трудности автоматической идентификации.

После неудач в создании полностью автоматических систем идентификации говорящего исследователи стали уделять значительное внимание комплексному подходу к решению поставленной задачи. Была сформулирована цель: создание автоматизированных средств идентификации, в которых (наряду с автоматически вычисляемыми на речевых сигналах акустическими признаками) широко использовалась бы лингвистическая информация об индивидуальности говорящего, фиксируемая экспертом-лингвистом при перцептивном анализе фонограмм речи.

В работах по созданию такой комплексной системы идентификации участвовали ученые и специалисты в области речевых исследований из научно-исследовательских институтов и вузов бывшего СССР. В разработках по составлению перечня лингвистических признаков речи принимали участие коллективы ученых-филологов государственных университетов и других вузов России и всех союзных республик бывшего СССР.

В процессе проведения этих исследований и разработок использовался также известный по публикациям опыт зарубежных ученых. В целом было проанализировано несколько сотен зарубежных публикаций, касающихся проблемы идентификации личности говорящего.

В 1971 году коллективом специалистов под руководством кандидата технических наук И.А. Новикова было завершено создание макета автоматизированной системы и проекта методики идентификации говорящих по фонограммам их речи для выполнения практических экспертных исследований. Интересно отметить, что в качестве названия Данного вида криминалистической экспертизы был выбран термин «фонографическая» в соответствии с объектом исследования.

Аппаратурная часть системы включала в себя спектроанализатор, состоящий из набора пассивных полосовых фильтров и подключенный к ЭВМ «Раздан», спектрограф фирмы «Кэй» (США) для получения «видимой» речи и комплект высококачественной звуковоспроизводящей аппаратуры.

Со временем система, основанная на методике «Диалект», и ее продолжение система «Phonexi» (адаптированная под операционную систему *mu Windows*) получили широкое распространение в практической работе специалистов различных министерств и ведомств. Однако возможности указанных систем по-прежнему оставались ограниченными ввиду высоких требований, предъявляемых ими к качеству поступающего на исследование речевого материала исходных и сравнительных записей. Кроме того, следует учитывать, что одним из важнейших требований, предъявляемых к экспертному заключению, является его верифицируемость, т.е. возможность проверки полученных результатов уполномоченными на такую проверку лицами. Указанная проверка становится практически нереальной, если в ее ходе требуется проверить 378 или 126 (в зависимости от выбранного режима) интегральных идентификационных признаков речевого потока либо 144 признаков микроанализа.

Естественным выходом из создавшегося положения явилась разработка таких новых систем идентификации говорящего, которые позволяют проводить комплексные идентификационные исследования на речевом материале низкого качества и ограниченного объема с помощью специальных методов и приемов. Эти методы и приемы реализованы в программных разработках

последнего поколения, в которых используются возможности современных средств мультимедиа. Указанные программные пакеты могут быть использованы на различных этапах проведения КЭЗ.

В подобных исследованиях могут применяться как отечественные программные продукты, специально разработанные для экспертно-криминалистических задач, так и криминалистически не ориентированные программные средства, предназначенные для работы со звуком.

Примерами специализированных отечественных разработок, помимо упомянутой выше экспертной системы «Phonexi», могут служить такие разработки последнего поколения как

- аппаратно-программный комплекс анализа речевых сигналов «ИКАР» (версии 6.0 и выше) с программой «SIS» и устройством ввода-вывода речевых сигналов «Камертон» (г. Санкт-Петербург);
- программный комплекс криминалистического исследования фонограмм «Justiphone» (г. Орел);
- специализированный программный пакет «OT Exprt» (г. Москва).

В двух последних используется методология, изложенная в настоящей работе¹.

Среди современных криминалистически не ориентированных программных средств, предназначенных для работы со звуком, наиболее известными являются звуковые редакторы «Adob Audition» фирмы Adobe Systems (США), «Cool Edit» фирмы Syntrillium Software Corp. (США) и «SoundForge» фирмы Sonic Foundry Corp. (США). Перечисленные программные продукты работают в наиболее распространенной в настоящее время среде «Windows XP» и доступны как в сети Интернет, так и на компакт-дисках².

В настоящее время программный пакет «Adob Audition» - это один из самых популярных пакетов профессионального уровня для работы со звуком. В его состав включены мощный аудиоредактор, многоканальный микшер и

¹ Каганов А.Ш. Криминалистическая идентификация личности по голосу и речи, 199.2009. С . 12

² Там же

аудиорекордер, позволяющие записывать высококачественные многодорожечные аудиокomпозиции с микрофона или любого другого источника звукового сигнала, редактировать и обрабатывать многочисленными встроенными в программу эффектами как отдельные файлы, так и группы файлов, а также выполнять сведение, мастеринг и запись компакт-диска. Перечисленные свойства могут использоваться в том числе и для фальсификации фонограмм, поступающих на экспертное исследование. С другой стороны, возможности этого программного пакета позволяют применять его в рамках КЭЗ. В любом случае эксперту, работающему в данной области, стоит ознакомиться с этими средствами анализа и обработки речи более подробно.

Появление современных программных пакетов, работающих со звуком, представленном в цифровом виде, позволило перейти к качественно иному анализу речевых сигналов и значительно повысить уровень проведения криминалистических исследований голоса и звучащей речи.

Таким образом, современные возможности цифрового анализа речевых сигналов в сочетании с достижениями в области фонетики, лингвистики, фоониатрии, речевой акустики, кибернетики и смежных отраслей знаний делают проблему криминалистической идентификации личности говорящего принципиально разрешимой. Следует, однако, признать, что единой универсальной методики автоматической идентификации говорящего по голосу и звучащей речи на сегодняшний день еще не разработано. Последнее обстоятельство связано с тем фактом; что предусмотреть в алгоритмической схеме исследования речевого сигнала все нюансы, начиная от чисто технических особенностей качества фонограммы и заканчивая умышленным искажением говорящим голоса¹, в настоящее время практически невозможно. Поэтому основным действующим лицом в решении этих вопросов были, есть и, по всей видимости, будут оставаться всегда высокообразованные и хорошо подготовленные эксперты. Рассматривая и тщательно исследуя речевой сигнал во

¹ Ефименко И.В. Идентификация личности по речи в случае аппаратурных искажений голоса. М., 2003. С.98

всех его аспектах с помощью приемов прикладной лингвистики и мощных современных компьютерных технологий, только эксперты могут квалифицированно и достоверно решить все основные задачи криминалистической экспертизы звукозаписей.

Т.о. на основе творческого приспособления специальных технических и лингвистических знаний, а также известных положений теории криминалистической идентификации и диагностики в криминалистической науке сформировалась самостоятельная отрасль -судебная фоноскопия.

В современном учебном курсе криминалистики судебная фоноскопия представляет собой систему научных положений о наиболее рациональном и эффективном применении средств, приемов и методов получения, закрепления, передачи, исследования и использования звуковой информации с целью выяснения обстоятельств имевшего место события и установления истины по делу.

При этом в криминалистической науке можно встретить различные подходы к исследованию звуковых следов. Прежде всего, наблюдается некоторая терминологическая разобщенность. Так, например, в литературе можно встретить следующие термины: «криминалистическая акустика», «вокалографическая экспертиза», криминалистическое исследование фонограмм, криминалистическая видео- и звукозапись и т.д.

2.2. Методы и задачи криминалистической фоноскопической экспертизы

Наиболее часто в качестве объекта экспертного исследования фонодокументов выступает речевая или словесная информация, фиксируемая на фонограмме, имеющей отношение к событию преступления и приобщенной к уголовному делу в качестве доказательства. По таким фонограммам необходимо установить, имеется ли на фонограмме речь подозреваемого или подозреваемых лиц, чьи образцы представлены для сравнительного исследования;

определить данные о его личности; отличить речь в форме чтения от спонтанной или подготовленной речи; установить дословное содержание фонограммы. Как и в большинстве криминалистических исследований, задачи фоноскопической экспертизы речевого сигнала, зафиксированного на фонограмме, являются диагностическими и идентификационными.

Идентификационными и диагностическими задачами криминалистического исследования речи при производстве СФЭ являются:

- установление содержания и формы представления устного текста;
- установление языковой принадлежности текста;
- установление дословного содержания разговора;
- установление функционального стиля речи;
- установление спонтанности или степени подготовленности речи;
- установление лингвистической целостности текста;
- установление тождества диктора (или его отсутствие);
- диагностика свойств личности говорящего (диктора).

Таким образом, решается комплекс вопросов, относящихся к распознаванию текста (в широком смысле слова) и к распознаванию речевого поведения и навыков устной речи говорящего (диктора), позволяющих установить (отождествить) личность человека, произнесшего устный текст, определить авторство лица, составившего текст, в случае когда автор и исполнитель устного текста — разные лица и диктор только «озвучивает» текст, составленный иным лицом. Вопросы диагностического и идентификационного исследования фонограмм голоса и речи изучались как в системах МВД, ФСБ России, так и в организациях Министерства юстиции - было подготовлено много различных материалов методического и учебного характера (но в основном «для служебного пользования»), в которых объясняются экспертам или сотрудникам оперативно-следственных подразделений отдельные аспекты экспертизы магнитных фонограмм. Однако создание экспертных методик продолжается и сегодня

Методологической основой СФЭ речи, зафиксированной на фонограмме, являются положения теории криминалистической идентификации и диагностики¹.

Процесс отождествления (или идентификации) осуществляется путем сравнения связанных с событием преступления объектов в целях их отождествления. Процесс диагностики состоит в распознавании определенного конкретного явления на основе абстрактного знания о нем и его свойствах - общих, необходимых и существенных, путем сравнения объектов, из которых (в каждой паре сравнения) лишь один связан с событием преступления. Сущность диагностики заключается в том, что явление по его изученным признакам относится к конкретному классу, установленному наукой или опытным путем. Для проведения диагностического исследования необходимым и обязательным условием является накопление данных или знаний о признаках криминалистических объектов. Они могут быть представлены как в различных коллекциях, справочниках, пособиях и т. д., так и в виде различных автоматизированных информационных систем, сознании, памяти эксперта.

Эксперт делает вывод о природе неизвестного объекта путем сравнения его характеристик с характеристиками определенного класса, вида, известных классификаций и т. д. Как известно, в криминалистике под идентификацией понимается выделение единичного объекта из совокупности ему подобных и индивидуализация объекта с помощью идентификационных признаков. При решении идентификационных задач основным является выявление идентификационных признаков изучаемых объектов с целью их последующего сопоставления и определения степени различия или совпадения по сравниваемым свойствам. То есть, возможность идентификации диагностики

¹ Терзиев П. В. Идентификация и определение родовой (групповой) принадлежности. — М., 1961.; Шляхов А. Р. Общие положения методики криминалистической экспертизы. — М., 1961; Колдин В. Я. Идентификация и ее роль в установлении истины по уголовным делам. — М., 1969; Сегай М. Я. Методология судебной идентификации. — Киев, 1970; Снетков В. А. Проблемы криминалистической диагностики / Сборник трудов ВНИИ МВД СССР. — М.: ВНИИ МВД СССР, 1972. № 23; Снетков В. А. Проблемы использования диагностики в криминалистике / Сб. «Проблемы совершенствования следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий в аспекте ликвидации преступности в СССР». — М., 1974.

по речи в целом определяется индивидуальностью свойств объекта отождествления и наличием методов их изучения.

В экспертной практике отождествление и диагностика человека по его речи проводится путем анализа ее отображения на магнитном носителе. Качество отображения индивидуального голоса и речи человека на фонограмме влияет на возможность его отождествления.

Имеется ряд ограничений, вносимых каналом передачи речевой информации. Это так называемая разрешающая способность процесса отражения, которая ведет к некоторой потере информации как на этапе фиксации акустической волны на магнитном носителе, так и на этапе вторичной обработки при анализе сигнала инструментальными методами. Однако в силу высокой степени избыточности речевого сигнала и его индивидуализирующих признаков, несущих информацию о диагностических и идентификационных свойствах речевого сигнала, практически полностью покрываются потери, связанные с существованием предела разрешения процесса отображения. В отношении речевого сигнала таким предельным разрешением может считаться критерий словесной разборчивости речевого сигнала.

Задачи экспертного исследования речевого сигнала следующие.

- **дифференциация** (разделение, выделение) человека по фонограмме его речи;
- **идентификация** (установление тождества) человека по двум и более спорным фонограммам речи;
- **идентификация (отождествление, верификация)** личности человека по фонограмме его речи, путем сравнения с образцами;
- **диагностика** эмоционально-психологического состояния и свойств личности человека по фонограмме его речи.

Необходимо отметить, что многие вышеперечисленные задачи тесно взаимосвязаны.

Так, вопрос об идентификации или диагностике говорящего лица теряет свою доказательственную значимость, если предварительно не проведена

проверка на предмет монтажа фонограммы и, в частности, не установлена лингвистическая целостность и связанность устного текста, его адекватность речевой реализации устного текста в условиях конкретной коммуникативной ситуации. В случае выявления признаков монтажа фонограммы идентификационное и диагностическое исследование либо не проводится вообще (если запись состоит из компилированных речевых фрагментов, по которым невозможно однозначно установить присущую данному лицу индивидуальную совокупность речевых параметров), либо проводится по каждому речевому фрагменту или фрагментам, в границах которых установлена их аутентичность (в соответствии с криминалистическим принципом установления целого по части).

Типовая задача судебной фоноскопической экспертизы - идентификация личности по фонограммам (установление тождества по голосу и речи сравниваемых лиц), когда решается вопрос, является ли устная речь на двух или более сравниваемых фонограммах устной речью одного и того же человека.

Иначе он может быть сформулирован так: принадлежит ли голос и речь на спорной фонограмме конкретному лицу, на основе сравнения с образцами его голоса и речи. В этом случае в качестве идентифицируемого объекта выступает лицо, или точнее его речь, а идентифицирующими объектами являются спорная фонограмма и фонограмма образцов голоса и речи лица (лиц), тождество которого (которых) предполагается.

При этом необходимо отметить, что понятие идентификации диктора по голосу и речи в рамках судебной фоноскопической экспертизы нетождественно понятию «идентификация или верификация диктора», часто используемому в речевых технологиях или естественнонаучных исследованиях. Основное отличие судебно-экспертной идентификации в том, что она осуществляется только на основе комплекса признаков, составляющих индивидуальную и неповторимую совокупность, которая никогда, ни при каких условиях не может встретиться у другого человека. Понятие идентификации

и верификации в естественнонаучных приложениях обычно проводится по одной группе, редко по нескольким автоматически (или полуавтоматически) измеряемым параметрам речевого сигнала и подразумевает вероятностное (в той или иной мере достоверное) «попадание или пропуск цели» с учетом допускаемых пределов.

Надо отметить, что и задача «верификации» (подтверждения тождества путем попарного сравнения диктора и эталонного образца голоса) значительно проще задачи «идентификации», поскольку при верификации принимается альтернативное решение «он или не он».

При идентификации проводится многомерное сравнение неизвестного диктора с образцами нескольких подозреваемых дикторов на основе значительного числа идентификационных признаков и статистических описаний речевых параметров.

Идентификация говорящего по голосу и речи в рамках судебной фоноскопической экспертизы приближена к задаче так называемой идентификации на открытом множестве дикторов.

В то же время известно, что при бесконечно большом числе дикторов вероятность ошибки идентификации стремится к единице¹, т. е. при задачах идентификации вероятность правильного распознавания убывает с ростом числа сравниваемых дикторов, а при верификации такой проблемы нет, поскольку сравнение проводится только с одним диктором, но при этом требуется проведение статистического анализа речевых параметров и вероятностное установление меры близости. Таким образом, криминалистическая или судебная идентификация человека по его голосу на фонограмме отличается от классических задач идентификации и верификации в терминологии теории распознавания образов. Учитывая, что в стандартной ситуации установления тождества диктора, как правило, необходимо, сравнивая образец голоса подозреваемого лица с речью на спорной фонограмме, решить задачу, комбинирующую как процедуру идентификации, так и верификации, фактически

¹ Рамишвили Г. С. Речевой сигнал и индивидуальность голоса. Тбилиси, 1976. С.45

проводя идентификацию на открытом множестве дикторов (подозреваемый в группе, предъявленной для идентификации, может как быть, так и отсутствовать), а учитывая, что сравнение проводится попарно, то в каждом случае принимается альтернативное решение о тождестве или различии.

Таким образом, при идентификации в рамках криминалистической экспертизы необходимо, сравнив статистические параметры пары речевых сигналов, определить меру их близости (фактически - наличие или отсутствие групповой принадлежности), оценить вероятность правильной идентификации на открытом множестве дикторов, составляющих теоретически все население земного шара, доказав тем самым индивидуальный характер совокупности признаков, совпавших у сравниваемых дикторов.

Реально существующие системы автоматической идентификации обладают в общем случае достаточно низкой надежностью (около 70-80% правильной идентификации), поэтому во многих странах стали использовать полуавтоматические или комбинированные системы, допускающие участие специалиста-эксперта. При этом в такой системе автомат осуществляет процедуру классификации, а не идентификации. ПЭВМ играет только роль инструмента анализа - предъявление эксперту сигналов на прослушивание по задаваемым им схемам, хранение и выдача занесенной экспертом информации, цифровая обработка речевых сигналов, обработка и выдача результатов сравнения.

В зависимости от ситуационных условий, исходя из имеющегося материала, постановка задачи при СФЭ бывает разная.

Например, требуется определить, принадлежит ли устная речь человека, зафиксированная на спорной фонограмме, конкретному лицу, образцы голоса и речи которого представлены экспертам. В распоряжение эксперта представляются спорные фонограммы и образцы (экспериментальные или свободные) голоса и речи подозреваемого или обвиняемого лица). При этом сравнение проводится между группой признаков, выделяемых в репликах лица, подлежащего идентификации, на спорной фонограмме с совокупно-

стью присущих подозреваемому или обвиняемому лицу индивидуальных навыков речи, выявляемых по представленным сравнительным образцам.

Другая задача - определить, принадлежит ли устная речь людей, зафиксированная на двух или более спорных фонограммах, одному и тому же лицу. В распоряжение эксперта предоставляются две или более спорные фонограммы. При этом в отличие от предыдущего случая сравниваются совокупности индивидуализирующих речь параметров на разных спорных фонограммах, а образцы речи отсутствуют.

Следующая задача - определить принадлежность конкретной реплики (или реплик) в разговоре тому или иному участнику. При этом первоначально необходимо выявить признаки голоса и речи, по которым можно отличить реплики, произнесенные одним лицом, от реплик другого лица. После чего проводится сравнение признаков в выделенных репликах для установления их принадлежности дифференцированным лицам.

Постановка перед экспертом конкретной задачи идентификации личности по голосу и речи влияет на подход к исследуемому материалу, на выбор направления исследования, а также на определение совокупности идентификационно значимых и устойчивых признаков. Все эти вопросы должны быть решены на этапе предварительного анализа¹.

Если перед экспертом ставится задача отождествления личности человека по голосу, зафиксированному на спорной фонограмме, путем сравнения с образцами, то предъявляется ряд требований к характеру представленного сравнительного материала, а также к качеству его записи. Представляемые в качестве сравнительных образцов голоса и речи фонограммы должны быть сопоставимы со спорными по условиям звукозаписи, по виду и форме устной речи, по лексическому содержанию материала, а также по эмоциональной окрашенности. Хорошая сопоставимость речевых материалов дает возможность получить вывод по результатам экспертизы в категорической

¹ Галяшина Е. И. Идентификация личности по фонограммам речи / Информационный бюллетень Национального Центрального бюро Интерпола в Российской Федерации, 1993. № 4.С. 36-39.

форме.

При решении вопроса о принадлежности зафиксированных на двух и более спорных фонограммах голоса и речи одному и тому же лицу в качестве идентифицирующего объекта, эксперт имеет в своем распоряжении две и более спорные фонограммы с невысоким качеством записи, наличием иногда значительных помех и искажений полезного сигнала, что вызывает необходимость применять ряд дополнительных мер по очистке фонограмм¹.

Без судебного эксперта-лингвиста трудно, а подчас невозможно определить, понимал ли обвиняемый предъявленное ему обвинение (например, в силу плохого знания языка, на котором ведется судопроизводство, или специфики юридической терминологии), имеются ли лингвистические или социокультурные неоднозначности в ответах подозреваемого или в вопросах участников судебного заседания; нельзя однозначно понять, что имеет в виду обвиняемый, подозреваемый, когда говорит «Да»: «Да, я согласен с вами», «Да, я вас понял» или «Нет, но я считаю невежливым или непрестижным это показать». Экспертная интерпретация значения или смысла передаваемого сообщения посредством речевых высказываний в судебном процессе требуется для разрешения лексической, прагматической, социокультурной или диалектной неоднозначности устного текста, записанного на фонограмме. Анализ семантического поля устного дискурса необходим для понимания и экспликации значений, подразумеваемых говорящими на основе их совместного знания языковой, социокультурной и фоновой ситуации речевой коммуникации.

Так называемые стратегические коммуникации и связанные с ними специфические скрытые способы диалога представляют собой интегральный предмет экспертного фоноскопического исследования. Обеспечение понимания реплик, произнесенных в ходе диалога, как известно, достигается за счет согласованных коллективных действий партнеров. Если в результате воспри-

¹ Тарасов Л. И. Исследование индивидуальных характеристик голоса и возможность разработки системы автоматической классификации голосов: Дисс. на соиск. уч. степ. к. т. н. — Л.: Дальняя связь, 1978. С.21

ятия реплики налицо отсутствие ее понимания, то следует переспрос. Таким образом, общение — это координированные действия нескольких партнеров. В процессе коммуникативного акта говорящий и слушающий ориентированы на взаимное понимание. Многоуровневая модель анализа устных текстов должна строиться на условном отображении типов и инвентаря речевых действий на основе моделирования ситуативного окружения. Единицы анализа — типы речевых действий. Здесь эксперту недостаточно ограничиться только вербальным компонентом. Надо принимать во внимание и такие действия, которые обладают явным коммуникативным содержанием и структурируют интеракцию в целом.

Экспертный анализ целостности и связности дискурса в его отражении в акустическом представлении, зафиксированном на фонограмме, крайне важен при разрешении сомнений в подлинности звукозаписей, используемых как судебные доказательства. Современные компьютерные технологии, массовое распространение многочисленных звуковых редакторов, позволяющих проводить всевозможные преобразования и манипуляции с речевым сигналом, «сшивая» и микшируя речевые сигналы из разных фонограмм, изменяя тембр и высоту голоса, и даже вручную перерисовать форму звуковой волны по ее осциллограмме, повышают роль лингвистических знаний для выявления возможных фальсификаций и подделок. Здесь надо отметить, что возможности исследования звучащего текста как целостного объекта в прикладных целях выявления различных подделок используются крайне недостаточно.

Экспертный подход к анализу звучащего текста как лингвистически организованного произведения речемыслительной деятельности человека (тематически связанного и просодически оформленного) позволяет нетрадиционно для судебной фоноскопии решать вопрос о непрерывности и целостности звучащего текста, исключаяющей принципиальную возможность его монтажа.

Основой исследования в рамках СФЭР является установление ком-

плекса речевых навыков говорящего как сложной социальной, психологической и биологической системы. Именно выявляя в речевом сигнале следы или проявления биолого-анатомических, социальных и индивидуально психологических свойств человека, эксперт может выделить человека из ряда ему подобных и определить, является ли именно данный человек тем лицом, чье высказывание зафиксировано на фонограмме, решая тем самым сначала диагностическую задачу - классификации и отнесения говорящего к определенной группе людей со сходными речевыми навыками, а затем отождествляя его на основе индивидуальной присущей только ему совокупности признаков или особенностей.

Проблемам выявления в речи диагностических или индивидуализирующих человека признаков, а также исследования речевых параметров в целях распознавания устного текста, в том числе автоматическими методами, посвящено значительное число исследований¹. В данной работе автор не ставил своей целью провести их аналитический обзор, поскольку работа по выбору наиболее криминалистически значимых речевых параметров была проведена в ЭКЦ МВД России и ее результаты изложены в соответствующей специальной литературе. В настоящей работе приводится устоявшаяся на практике, принятая в науке система речевых параметров в ее криминалистическом аспекте, с учетом стоящих перед экспертом криминалистических задач по выявлению и оценке доказательственной значимости зафиксированного на фонограмме устного текста, а также система методов, используемых в практической деятельности экспертов системы МВД, РЦСЭ МЮ России и других правоохранительных органов².

¹ Атал Б. Автоматическое распознавание дикторов по голосу. ИИЭР, 1976. ч. Т. 64. № 4; Доддингтон Д. Р. Распознавание дикторов: идентификация людей по голосу. ТИИЭР, 1985. Т. 73. № 11; Рамишвили Г. С. Автоматическое опознавание говорящего по голосу. М., 1981; Фанг. Акустическая теория речеобразования. М., 1964; Фланаган Дж. Анализ, синтез и восприятие речи. М., 1968; Тарасов А. И. и др. К вопросу о статистике основного тона. Вопросы кибернетики. Анализ и синтез речи в системах управления. АН СССР. М., 1981.

² Каганов А. Ш. Использование аппаратно-программных комплексов в ходе проведения криминалистической экспертизы звукозаписи. В сб. Реферативная информация, вып. 1, РФЦСЭ МЮРФ. — М., 1995, с. 20-22; Хитина М. В. Дефекты речи как идентификационные признаки в криминалистической экспертизе звукозаписи. В сб. Реферативная информация. Вып. 1, РФЦСЭ МЮРФ. — М., 1995, с. 22-24; Попов Н. Ф. и др. Методика идентификации лиц по фонограммам русской речи на автоматизированной системе «Диалект». — М.: В/ч 34435, 1995 (препринт); Азарченкова Е. И., Ложкевич А. А. и др. Разработка экспертной методики

При этом надо отметить, что выбор конкретных признаков или речевых параметров при производстве экспертизы во многом определяется имеющимся в распоряжении эксперта инструментарием (системой методов и технических средств), позволяющим визуализировать речевой сигнал, проводить необходимые измерения и вычисления, сравнивать и принимать решение об их совпадении или различии. Во многом выбор признаков определяется подготовкой, квалификацией и опытом экспертов. В настоящее время эксперты экспертной службы органов внутренних дел и Российского центра судебных экспертиз МЮ РФ имеют ряд инструментальных средств, используемых для решения вопроса об идентификации или диагностики говорящего по речи на фонограмме.¹ Это система аппаратно-программных комплексов с широким набором инструментальных возможностей для исследования и сравнения акустической природы большинства известных речевых параметров (SIS, CSL и ряд других) и автоматизированные системы вычисления, сравнения и оценки параметров одной группы (например, интегральных спектров) и принятия по ним решения о совпадении или различии («Диалект», «СКИФ», «Поиск», «SIS» различных версий и др.).

Понятие "метод" в криминалистике, как и в других науках, трактуется как "способ подхода к действительности, способ познания, изучения, исследования явлений природы и общественной жизни, способ достижения какой-либо цели, решения задачи...".

В криминалистических экспертных исследованиях используются общие (общенаучные) и специальные методы криминалистики.

В основе судебной фоноскопии и природы изучаемых ею свойств лежит целая система общенаучных и специальных методов, которые решают экспертные задачи идентификации и диагностики личности по фонограммам речи. Эти системы включают электроакустические, кибернетические, ауди-

идентификации личности по магнитным фонограммам устной речи, основанной на лингвистическом анализе и обработке речевых сигналов на ЭВМ / Отчет по теме НИР-85, УДК 343.977.33, инв. 0-827. — М.: ВНИИ МВД СССР, 1985.

тивные, лингвистические методы. С их помощью решаются два направления фоноскопических исследований: технические исследования фонограмм и идентификационные, диагностические исследования фонограмм устной речи¹.

Методы исследования фонограмм имеют непродолжительную историю, постоянно модифицируются и совершенствуются по мере становления самой фоноскопической экспертизы, а также новых научных данных криминалистики и смежных с нею наук, внедрения в производство экспертиз новых технических средств и автоматизированных систем.

Лингвистические методы анализа звучащей речи в криминалистике.

Задачей исследования звучащей речи в криминалистической фоноскопической экспертизе является выявление интеллектуального функционально-динамического речевого комплекса устойчивых навыков и умений индивида при реализации им высказываний в устной форме.

Естественнонаучной предпосылкой такого выявления служит прежде всего индивидуальность речи человека, ее относительная устойчивость и неповторимость, а также однозначность отображения идентификационных и диагностических элементов и признаков устной речи на фонограмме.

Речевая информация, зафиксированная на фонограмме, исследуется в фоноскопической экспертизе с помощью различных общенаучных и специальных методов, объективность результатов которых проверяется современной акустической анализирующей аппаратурой и компьютерными технологиями. Сочетание методов криминалистики и других наук позволяет экспертам дать объяснение и толкование природы языка интеллектуального действия человека, закономерностей изменения языка под влиянием ситуативных и других факторов, а также трактовать язык как относительно устойчивую для каждого говорящего совокупность свойств речи и звуков, отражающих индивидуальные способности личности. Поэтому предметом изучения

¹ Федяев С.М. Характеристика системы методов криминалистической фоноскопической экспертизы

каждого метода является языковой материал, в котором в процессе экспертизы выявляются индивидуализирующие признаки человека.

За признаком (свойством) стоит индивидуальная личность, признак - это источник информации о говорящем средстве его опознания.

Относительная стабильность признаков устной речи человека обусловлена устойчивостью анатомических и функциональных характеристик его речевого аппарата, индивидуальностью типа высшей нервной деятельности, мыслительной деятельности, психики. На языковую речевую индивидуальность человека значительное влияние оказывают такие факторы: возраст, образование, воспитание, окружающая среда, знания, социальный и профессиональный опыт, культура, мораль, идеология, религия и др.

Таким образом, устная речь, зафиксированная на фонограмме, предстает перед экспертом-фоноскопистом как сложнейшая система взаимосвязанных речевых и неречевых характеристик, которые отражаются и воспроизводятся в виде единой электромагнитной модели. Поэтому общая методика криминалистической фоноскопической экспертизы предусматривает использование инструментальных и лингвистических методов анализа устной речи на всех стадиях экспертного исследования.

В методике фоноскопической экспертизы принято выделять субъективные и объективные методы. Одним из субъективных методов является слуховой (аудитивный) метод исследования устной речи, которая анализируется экспертом по слуху. Хотя фоноскопическое исследование стало более совершенным в связи с внедрением компьютерных систем, слуховой анализ по-прежнему выступает в качестве основного метода экспертизы фонограмм. К тому же данные для ЭВМ отбираются экспертом на основе слухового анализа всех прослушанных фонограмм.

В специальной литературе отмечается, что слуховой анализ "может охватить всю совокупность явлений и черт, присущих как самой звучащей речи, так и сопутствующим им явлениям (фонетического, синтаксического, лексического, семантического, психологического порядка и т.п.)".

Исходя из теории речевой деятельности, слушание понимается как вид рецептивной деятельности человека, которая связана с восприятием и пониманием звучащей речи. Слушание - это индивидуальная способность человека, которая представляет собой сложный процесс, состоящий из анализа звукового сигнала, его перекодирования в психические явления (образы, процессы, состояния), существующие в реальной действительности, а также смысловой (лингвистической) интерпретации (расшифровка смысла и его понимание).

По своей сути слуховой метод является лингвистическим, так как предполагает знание механизма произнесения звуков, системы произносительных навыков, их формирования и закономерностей индивидуальности произношения. Следует отметить, что научные данные физиологии, психологии, психолингвистики, психоакустики, лингвистики других наук позволяют совершенствовать слуховой анализ эксперта, изменив требования к его объему, который стал более многомерным, включив совершенно иные виды анализа устной речи: анализ смысловых элементов, стиля речи, синтаксического строя фраз, выбора слов, словарного запаса, ритмико-интонационных особенностей разновидностей устной речи, влияния среды, диалектов, других языков, а также дефектов речи.

Исследуя комплексную (речевую и неречевую) информацию, которая содержится в фонограмме, эксперт устанавливает содержание и смысл высказывания. По структуре речевого акта определяется информация, связанная с партнерами коммуникации, их число и индивидуальные особенности каждого, конкретная ситуация: присутствие посторонних при разговоре, частотность конситуации, связь речи с данной ситуацией, место коммуникации и др., эмоциональное состояние говорящего, особенности темы и формы диалога, наиболее информативные фрагменты высказывания и отдельные слова.

При слуховом анализе устной речи эксперт постоянно сталкивается с ее вариативностью, которая обусловлена разными причинами. Так, определены следующие признаки, влияющие на вариативность речи: внешние -

внутренние, искусственные - естественные, умышленные - неумышленные, спорадические - ординарные (спорадические - это единичные, непостоянные признаки устной речи, возникающие под воздействием случайных факторов: болевых, алкогольных, наркотических, простудных заболеваний т.д.; ординарные - признаки, отражающие нормальное состояние артикуляционной базы индивида).

Оценивая значимость слухового метода анализа, нельзя не отметить, что успешное использование в производстве фоноскопической экспертизы автоматизированных методов опознания личности говорящего пока не в состоянии заменить слуховой опыт эксперта, его избирательность и чувствительность при оценке индивидуализирующих признаков человека. Это особенно важно при выявлении маскировки или имитации речи.

Поэтому слуховой метод по достоинству занимает свое место среди других методов в комплексном фоноскопическом исследовании. Не случайно, что только эксперт может определить на слух важность тех или иных элементов речевой информации для объективного анализа, проводимого инструментальными методами исследования.

Существенно отличается от слухового метода лингвистический, с помощью которого изучаются собственно языковые особенности устной речи. По ним производится отождествление личности говорящего, определяется его групповая принадлежность.

ГЛАВА 3. ПОРЯДОК НАЗНАЧЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ФОНОСКОПИЧЕСКИХ ЭКСПЕРТИЗ ПРИ РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ.

3.1 Организационно-тактические аспекты назначения фоноскопической судебной экспертизы

Процесс организации назначения фоноскопической судебной экспертизы можно подразделить на ряд этапов.

Придя к выводу о необходимости назначения фоноскопической экспертизы, следователь должен определить экспертное учреждение либо экспертов, которые будут проводить экспертизу. Что касается экспертных учреждений, в которых проводится рассматриваемый вид судебных экспертиз, то таковыми являются экспертно-криминалистические подразделения Федеральной службы безопасности России, а также государственные экспертные учреждения системы Министерства юстиции и МВД России. Конечно, специалистов соответствующего профиля можно найти и в негосударственных экспертных учреждениях, однако в связи со спецификой такие экспертизы целесообразно проводить только в государственных экспертных учреждениях. При этом эксперты для решения многих вопросов должны обладать широким спектром знаний из разных областей науки и техники (лингвистики и акустики, математики, радиотехники и др.).

Во-вторых, определить объекты, которые подлежат направлению на экспертизу, и в случае необходимости провести отбор образцов для сравнительного исследования. Как отмечает Е. И. Галяшина, при назначении фоноскопической экспертизы необходимо иметь в виду, что в процессе ее производства может возникнуть необходимость в дополнительной информации об обстоятельствах, условиях, способе и технических средствах получения фонограмм, приобщенных к уголовному делу, а также представления на экспертизу самого звукозаписывающего устройства (магнитофона). Све-

дения о месте, способе, технических средствах и иных обстоятельствах производства записи приобщенных к делу фонограмм имеют существенное значение для правильной квалификации дефектов фонограммы, нарушений непрерывности ее записи и принятия решения об отнесении или неотнесении их к признакам монтажа, предупреждения возможных экспертных ошибок¹.

В распоряжение экспертов необходимо представить оригиналы фонограмм, подлежащих исследованию, распечатки этих фонограмм, установочные данные на фигуранта (сведения о месте и дате рождения, национальности, родном языке, образовании, специальности, профессии, месте наиболее длительного проживания, знании иностранных языков), информацию о технических условиях звукозаписи (дата, время, тракт передачи, тип магнитофона и микрофона, характеристика помещения).

В случае, если необходимо решить вопрос о наличии признаков монтажа фонограммы, следует предоставить экспертам техническое средство, с помощью которого производилась звукозапись оригинала фонограммы, и подробную информацию об обстоятельствах и ситуации, в которой велась запись.

Определяющее значение для результативности рассматриваемой судебной экспертизы имеют образцы для сравнительного исследования, к качеству и порядку получения которых экспертами выдвигаются определенные требования. Как отмечают Д. А. Сорокотягина и И. Н. Сорокотягин, «успех фоноскопической экспертизы во многом обуславливается качеством и количеством образцов для сравнительного исследования, представленных в распоряжение эксперта. К ним относятся фонограмма устной речи идентифицируемого лица, записанная в тех же условиях, при которых была изготовлена

¹ Галяшина Е. И. Речеведческие экспертизы в судопроизводстве // «Законы России: опыт, анализ, практика». 2011. № 12. С.20

исследуемая фонограмма, а также экспериментальная запись устной речи того же лица, сделанная в оптимальных условиях»¹.

То есть одной из особенностей образцов является то, что их необходимо отбирать в условиях, близких к тем, в которых производилась исследуемая звукозапись. Воссоздать такие условия необходимо, в том числе, и с учетом оперативной информации об обстоятельствах, в которых совершалось преступление. Кроме того, при записи фонограммы фигурант должен будет произносить те же самые фразы и слова, что и в исследуемой фонограмме. Однако основное требование к таким фонограммам, как отмечает Е. Р. Россинская, это высокое качество звукозаписи и запись речевого сигнала в наиболее присущей данному человеку речевой манере, чтобы эксперт смог выделить и оценить индивидуализирующие признаки голоса и речи².

Образцы для сравнительного исследования получают следователем в порядке, установленном ст. 202 УПК России. Однако не секрет, что далеко не всегда образцы для экспертного исследования могут быть получены процессуальным путем. Так, результаты фоноскопических экспертиз в изобличении и доказывании вины участников преступных сообществ или иных форм групповой и организованной преступности, как обоснованно указывают П. П. Ищенко и С. П. Яковлев, имеют чрезвычайно важное значение, а в условиях отказа от дачи показаний и «круговой поруки» обвиняемых — просто незаменимы. В то же время уголовно-процессуальным законодательством не предусмотрен механизм получения образцов голоса обвиняемого (подозреваемого) в случае, если последний отказывается дать их добровольно (в отличие, например, от образцов смывов с рук, срезов ногтей, отпечатков паль-

¹ Сорочотягина Д. А., Сорочотягин И. Н. Судебная экспертиза. Ростов н/Д, 2008. С. 271

² Россинская Е. Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. М., 2008. С. 410

цев рук, и т.п., процесс получения которых носит узаконенно принудительный характер)¹.

Однако, несмотря на отсутствие законодательной регламентации подобных случаев, практика идет по пути использования имеющихся в материалах уголовного дела свободных (например, когда имеется аудио-, видеозапись лица до его задержания, приобщенная к материалам дела в качестве вещественного доказательства) или условно свободных (например, полученных во время проведения следственных действий, фиксировавшихся с помощью аудио-, видеозаписи) образцов голоса.

Кроме того, для получения образцов голоса при отказе подозреваемого, обвиняемого следователь может использовать оперативные возможности. В этом случае он выносит соответствующее поручение в порядке ст. 38 УПК России и направляет его в оперативное подразделение, обслуживающее конкретный объект, территорию. По результатам исполнения в установленный законом срок это подразделение направляет в следственный орган полученные материалы.

Как отмечается судебными инстанциями, в случае отказа субъекта преступления представить добровольно фонограммы голоса закон не запрещает в качестве таковых использовать условно свободные образцы, возникшие после возбуждения дела, но не в связи с подготовкой материалов на экспертизу.

Однако для признания заключений экспертов по результатам фоноскопических экспертиз допустимыми доказательствами передача образцов для сравнительного исследования должна производиться в соответствии с положениями уголовно-процессуального закона, на основании постановления следователя в котором должны содержаться сведения об обстоятельствах получения образцов голосов. Также учитываются положения ст. 89 УПК России о том, что в процессе доказывания запрещается использование

¹ Ищенко П. П., Яковлев С. П. О некоторых вопросах проведения фоноскопических экспертиз по уголовным делам о преступлениях, совершенных в организованных формах, в сфере незаконного оборота наркотиков // Наркоконтроль. 2011. № 2.С. 76

результатов ОРД, если они не отвечают требованиям, предъявляемым к доказательствам Уголовно-процессуальным кодексом России¹.

Органы, проводившие оперативно-разыскное мероприятие, в результате которого получены соответствующие образцы, представляют результаты мероприятия.

Следующим этапом назначения экспертизы является формулирование вопросов, подлежащих разрешению экспертами. При этом следователю целесообразно либо воспользоваться специальными справочниками, содержащими типичные формулировки вопросов для разрешения рассматриваемой судебной экспертизой, либо привлечь специалиста для постановки вопросов эксперту, как это указано в УПК РФ (ст. 58).

Далее необходимо вынести постановление и ознакомить с ним подозреваемого (обвиняемого). При этом последний пользуется предоставленными ему Уголовно-процессуальным законодательством правами заявить отвод эксперту или ходатайствовать о производстве судебной экспертизы в другом экспертном учреждении, ходатайствовать о привлечении в качестве экспертов указанных им лиц либо о производстве судебной экспертизы в конкретном экспертном учреждении, ходатайствовать о внесении в постановление о назначении судебной экспертизы дополнительных вопросов эксперту, присутствовать с разрешения следователя при производстве судебной экспертизы, давать объяснения эксперту, знакомиться с заключением эксперта или сообщением о невозможности дать заключение, а также с протоколом допроса эксперта.

После этого необходимо направить постановление вместе с объектами для производства экспертизы в соответствующее учреждение.

¹ Обзор судебной практики по уголовным делам о преступлениях, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ: утвержден Президиумом Верховного суда Российской Федерации 27 июня 2012 года. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».

Ведя речь о назначении судебной фоноскопической экспертизы, нельзя не упомянуть о роли сведущих лиц в этом процессе и взаимодействии с ними должностных лиц органов следствия.

Как известно, взаимодействием является «основанная на законе и иных нормативных актах совместная деятельность имеющих различную компетенцию и специализацию, а также обладающих различным уровнем знаний в области криминалистики, оперативно-разыскной деятельности, уголовного права и процесса субъектов, направленная на достижение общей цели - раскрытие и расследование преступлений, установление объективной истины и обеспечение правильного применения закона»¹.

Формы взаимодействия следователя как основного его субъекта с иными участниками уголовного судопроизводства, в том числе специалистами и экспертами, принято подразделять на процессуальные и непроцессуальные (или организационные)². Одним из видов непроцессуальной (т. е. не отражающейся в материалах уголовного дела), хотя и весьма эффективной формы взаимодействия можно считать консультации со специалистом по различным вопросам применения специальных знаний в ходе расследования. Как правило, на стадии принятия решения об экспертном исследовании полученных объектов (фонограмм и т. п.) при определении вида специальных знаний, подлежащих применению, и, соответственно, вида назначаемой судебной экспертизы, тактически целесообразным представляется привлечение специалиста соответствующего профиля, который окажет следователю консультативную помощь, информируя о возможностях и перспективах экспертных исследований.

При определении объектов, подлежащих направлению эксперту, формулировке вопросов, подлежащих разрешению, также весьма желатель-

¹ Тертышник В. М., Слинько С.В. Взаимодействие следователя с иными подразделениями органов внутренних дел при расследовании преступлений. Харьков, 1995. С. 7

² Анпилогов В. В. Правовые основы взаимодействия следователя с участниками уголовного судопроизводства // «Черные дыры» в российском законодательстве. 2007. № 2. С. 252

ным представляется тесное взаимодействие со специалистом в виде дачи им соответствующих консультаций. Последние позволят следователю грамотно сформулировать вопросы, подлежащие разрешению, избежав постановки некорректных, должным образом описать и упаковать объекты-носители голосовой информации, представить иные сведения, необходимые экспертам. Перед изъятием образцов для сравнительного фоноскопического исследования следователю в обязательном порядке необходимо проконсультироваться со специалистом, который прослушает спорную фонограмму и даст рекомендации о том, каким требованиям должны отвечать такие образцы, в каких условиях их необходимо отбирать, с помощью какой аппаратуры.

Согласно проведенному исследованию, проведенными учеными по изученным уголовным делам и данным анкетирования респондентов о преступлениях рассматриваемой категории при назначении фоноскопической судебной экспертизы имело место взаимодействие следователя со специалистом в форме оказания последним консультативной помощи. Как следствие, не имело место возвращение постановлений о назначении экспертиз без исполнения в связи с допущенными ошибками, полученные заключения экспертов стали серьезной доказательственной базой предъявленных фигурантам обвинений, и вина их была доказана в суде¹.

Подводя итог под изложенным, можно прийти к выводу, что следование криминалистическим рекомендациям при назначении фоноскопической судебной экспертизы позволит проводить ее с максимальной результативностью, что повлечет за собой сокращение сроков расследования, привлечение к установленной законом ответственности виновных лиц.

¹ Янинс. А., Шумигай И. Н. «Организационно-тактические аспекты назначения фоноскопической судебной экспертизы при расследовании хищений, совершенных военнослужащими с использованием своего служебного положения» В сб. Проблемы теории и практики судебных экспертиз и исследований судебная экспертиза № 3 (31) 2012. С.47

3.2 Технологические основы производства судебной фоноскопической экспертизы

Технология производства судебной фоноскопической экспертизы строится в соответствии с принятыми стадиями экспертного исследования:

- первая - подготовительная (предварительная) стадия исследования;
- вторая - детальное исследование, включающее аналитическое раздельное исследование и сравнительное исследование;
- третья - оценка полученных результатов;
- четвертая - формирование вывода¹.

Подготовительная стадия

На подготовительной стадии должно быть изучено постановление о назначении экспертизы, уяснены обстоятельства дела и вопросы, поставленные перед экспертом, исследованы факты обнаружения и изъятия фонограмм, заключения ранее проведенных экспертиз и предварительных исследований, если таковые проводились. Также эксперт должен ознакомиться с данными биографического характера о лицах, чьи фонограммы подлежат исследованию.

Эксперт осматривает и фиксирует состояние упаковки, наличие и содержание надписей на ней, наличие слепков или оттисков печатей, их целостность и содержание. Затем производит вскрытие упаковки и фиксирует ее содержимое, сверяя содержимое упаковки с перечнем предоставленных материалов, указанным в постановлении о назначении экспертизы.

Осматривается и фиксируется состояние носителя фонограммы: целостность упаковки, надписи на упаковке, целостность носителя на который записана информация на наличие механических повреждений.

¹ Рамишвили Г.С. и др. Исследование фонограмм речи с целью установления личности говорящего: Методические рекомендации. М., 1980.С.22

Если у эксперта возникли какие-либо сомнения или вопросы по обстоятельствам дела (в части, касающейся предмета экспертизы), по поводу происхождения материала, обстоятельств получения материала, и если, по мнению эксперта, требуется уточнение вопросов, поставленных в постановлении, необходимо направить Заказчику экспертизы соответствующий запрос.

Предварительное исследование

В процессе выполнения предварительного исследования эксперт должен сделать вывод о пригодности предоставленных для экспертного исследования образцов для решения задач, поставленных перед экспертом в постановлении о назначении экспертизы, оценить достоверность и несомненность происхождения образцов, сформулировать требования к процессуальному лицу, назначившему экспертизу, для получения сравнительных образцов голоса (в случаях, если сравнительные образцы не предоставлены, либо материал исходных и сравнительных образцов является несопоставимым), выбрать наиболее приемлемые для данного материала способы исследования и произвести необходимую подготовку материала.

Далее экспертом проводится анализ способа звукозаписи и характеристик средств и носителей звукозаписи, использованных для получения поступивших на экспертизу фонограмм. Его проведение необходимо для того, чтобы определить тот режим воспроизведения фонограмм, который не приведет к искажению параметров речевых сигналов, зафиксированных на фонограммах.

Определяются технические характеристики аппаратуры, используемой для изготовления фонограмм и звукозаписи:

- 1) название (марка, модель) звукозаписывающего устройства и микрофона; стандартное (нестандартное) устройство;
- 2) тип используемого носителя звукозаписи;
- 3) вид записи
- 4) скорость записи;

- 5) количество дорожек записи;
- 6) возможное смещение головок звукозаписывающей аппаратуры от стандартных положений¹.

Устанавливается степень соответствия характеристик аппаратуры, используемой при записи фонограмм и аппаратуры, на которой будет производиться воспроизведение этих фонограмм. В случае несоответствия технических характеристик аппаратуры, необходимо обратиться к Заказчику экспертизы с просьбой предоставить именно ту аппаратуру, на которой были выполнены звукозаписи или подобрать для воспроизведения фонограмм аппаратуру, близкую к той, на которой они были записаны.

Представленный на исследование материал прослушивается, из него выделяют речевой материал, относящийся к предмету идентификационного исследования (разделение звукозаписи на исследуемый речевой сигнал и звуковую среду), определяют длительность звучания образцов, фиксируют месторасположение речевого материала исследуемых образцов речи по времени звучания и фразы, которыми начинаются и заканчиваются исследуемые образцы.

Далее производится оценка пригодности образцов для экспертизы.

Образцы являются пригодными для проведения идентификационного исследования, если удовлетворяют трем требованиям:

- являются репрезентативными, то есть имеют удовлетворительное качество и достаточный объем,
- являются подлинными, то есть звукозаписи не являются смонтированными,
- являются сопоставимыми².

Репрезентативность или достаточная качественная и количественная представительность материала является одним из условий пригодности мате-

¹ Зуев В.Д. и др. Трасологическое исследование магнитных лент при установлении аппарата, на котором произведена запись. "Труды ВНИИ МВД СССР". Вып.27. М., 1978.С.41

² Коваль С.Л. (ред.) Сборник научно-методических рекомендаций по выполнению криминалистических экспертиз звукозаписей речи. Санкт Петербург: Центр речевых технологий, 2000.С.42-43

риала для проведения идентификационного исследования. Материал считается репрезентативным, если он имеет объем и качество, достаточные для выделения индивидуализирующих признаков хотя бы одним из существующих доступных эксперту методов.

При оценке репрезентативности оценивается возможность выполнения идентификационного исследования различными методами: аудитивным, лингвистическим и инструментальным, индивидуально-личностным.

Для аудитивного и лингвистического методов исследуемый материал должен удовлетворять следующим требованиям:

- фонограмма должна обеспечивать возможность установления смыслового содержания устной речи, адекватно отражать особенности произнесения речевых единиц, обычно необходимый уровень слоговой разборчивости не ниже 50% для устной речи каждого исследуемого лица, в отдельных случаях допустима слоговая разборчивость до 30% слогов;

- объем речевого материала фонограммы не менее 30 секунд, в отдельных случаях -10 секунд. При длительности свободной речи говорящего порядка 3-10 мин (не менее 60-80 слов) возможно проведение полного лингвистического исследования, при объеме речевого материала менее 1 мин невозможно оценить особенности индивидуальной манеры словоупотребления и фразопостроения, а также провести лингвостилистический анализ текста, но возможно выполнение частичного лингвистического анализа, например, только фонетического или фонематического¹.

Для инструментального анализа исследуемый материал должен удовлетворять следующим требованиям:

- качество записи, а именно: динамический диапазон полезного сигнала, для широкополосного сигнала - среднее соотношение уровней сигнал/шум, наличие и значимость узкополосных и импульсных помех, частотный диапазон звукозаписи, наличие нелинейных искажений должно

¹ Коваль С.Л. (ред.) Сборник научно-методических рекомендаций по выполнению криминалистических экспертиз звукозаписей речи. Санкт Петербург: Центр речевых технологий, 2000.С.42-43

допускать возможность проведения параметрического анализа, в частности, определения параметров основного тона голоса, паузации и ритмики речи, проведения сегментации речевого сигнала на отдельные звуковые составляющие, выделение и оценку значимых для идентификационного исследования формантных особенностей;

- звучание устной речи не менее 30 секунд, в отдельных случаях - до 10 секунд.

При оценке качества речевого сигнала исследуемых образцов необходимо определить возможность проведения аудитивного и инструментального анализа. Определение качества образцов для проведения аудитивного анализа производится на слух.

При проведении аудитивного анализа основным требованием к качеству звукозаписи является разборчивость, т.е. возможность по исследуемому образцу оценить индивидуализирующие признаки диктора, используемые при экспертизе. Обычно необходима разборчивость материала не менее 40-50% слогов для обеспечения возможности оценить мелодику голоса (интонационная разборчивость), расположение и длительность пауз, тембр голоса. Минимально необходимым качеством фонограммы, допустимым для экспертизы в особых случаях, является качество, допускающее однозначное отделение реплик диктора от звуковой среды и слоговую и интонационную разборчивость на нескольких фрагментах фонограмм длиной не менее 2-5 секунд с представлением нескольких ударных гласных. На этих фрагментах специфика речи или голоса диктора должна быть достаточно выраженной, то есть должны присутствовать какие-либо относительно нестандартные, редко встречающиеся, индивидуализирующие произношение особенности, проявляющиеся при анализе на лингвистическом, аудитивном или параметрическом уровнях.

Кроме аудитивной оценки качества необходимо оценить качество речевого сигнала с точки зрения пригодности его для инструментального анализа, в частности, для определения параметров основного тона голоса,

паузации и ритмики речи, определения среднего и сегментных спектров, проведения сегментации речевого сигнала на отдельные звуковые единицы, выделения значимых для идентификационного исследования формантных особенностей, гармонической структуры узкополосного спектра и др.

Для этого вводят весь исследуемый материал или его типичные участки в память ПК и с помощью специально предназначенного для обработки сигналограмм программного обеспечения и проводят техническую диагностику звукозаписи.

Если предоставленный материал по результатам оценки на слух имеет неудовлетворительное качество (низкая разборчивость, наличие помех, шумов, амплитудное ограничение и т.д.), то необходимо определить характер и уровень помех и искажений, оценить степень их влияния на речевой сигнал и выбрать способы улучшения качества фонограмм.

При оценке подлинности и достоверности образцов обращают внимание на соответствие полученных образцов и информации об их происхождении и структуре, изложенной в предоставленных эксперту документах.

Для оценки сопоставимости материала производят анализ всех факторов, которые могут повлиять на изменение и искажение речевого сигнала. Эти факторы можно разделить на две группы:

- дикторонезависимые факторы - факторы, обусловленные ситуацией, в которой происходит речевое общение, то есть технические характеристики процесса звукозаписи и звуковоспроизведения, акустика помещения, обстоятельства речевой деятельности,
- дикторозависимые факторы – факторы, обусловленные ситуационным состоянием и поведением диктора в момент речевого общения (возможность использования диктором маскировки или имитации голоса).

Далее эксперт принимает решения о сопоставимости материала. При этом образцы прослушиваются, и их параметры и сравниваются с параметра-

ми специальных таблиц¹. В том случае, если образцы совпали по всем признакам, речевой материал является полностью сопоставимым. Если образцы не совпали по каким-либо признакам, можно попытаться выделить из этих образцов полностью сопоставимые фрагменты и при проведении дальнейшего анализа использовать только их.

Основываясь на результатах предварительного прослушивания, проведенной технической диагностики, устранения помех и искажений, эксперт делает заключение о пригодности предоставленных образцов для проведения криминалистической идентификационной экспертизы либо в полном объеме, либо для проведения отдельных видов анализа.

Практика показывает, что большинство фонограмм, поступающих на исследование содержат шумы, помехи, искажения. В таких случаях без специальных технических средств часто не удается восстановить текстовое содержание звукозаписи и даже определить смысл высказывания. Для улучшения разборчивости используются различные методы обработки фонограммы.

Так как представленные на исследование образцы могут иметь форму диалога или полилога, то для установления репрезентативности материала необходимо выделить ту часть речевого материала, которая произнесена исследуемым лицом. Для последующего выбора речевого материала для различных видов экспертизы и собственно лигвистического и лингвостилистического анализа обычно необходимо составить текстовую расшифровку зафиксированных на фонограмме разговоров. Кроме того составление письменной расшифровки может быть обязательным, если это требуется в постановлении о назначении экспертизы.

При прослушивании образцов эксперт производит составление письменной расшифровки фонограмм с предварительным отнесением реплик

¹ Зуев В.Д. и др. Трасологическое исследование магнитных лент при установлении аппарата, на котором произведена запись. "Труды ВНИИ МВД СССР". Вып.27. М., 1978. С.76

различным участникам речевого акта (в случае, если исходная фонограмма представляет собой диалог или полилог).

Идентификационное исследование (детальное исследование).

Целью идентификационного исследования является отнесение исследуемых объектов - дикторов, чьи голоса представлены на исследуемых образцах, - в максимально узкие группы и принятие решения о тождестве/отличии исследуемых дикторов.

На этапе идентификационного исследования необходимо путем прямого и косвенного сравнения характеристических свойств исследуемых объектов установить степень их тождества/отличия и сделать категорический или вероятностный вывод о групповом, узкогрупповом или индивидуально-конкретном тождестве или отличии. Для этого необходимо произвести выявление идентифицирующих признаков устной речи, в которых проявляются индивидуальные свойства личности. При этом следует установить, является ли выявленный признак устойчивым и не обусловлено ли его появление влиянием на речевой сигнал каких-либо ситуационных факторов.

Поэтому идентификационное исследование образцов речевого сигнала начинается с анализа и выявления влияния тех ситуационных факторов, которые могут исказить или изменить речевой сигнал.

Образцы исследуются с целью выявления набора факторов, влияющих на изменение и искажение речевого сигнала, основных идентификационно-значимых признаков.

Результатом проведения первичного анализа являются первичные описания каждого образца, состоящие из полученных на данном этапе экспертного исследования оценок значений измеряемых характеристик основных идентификационно-значимых признаков.

Описание составляется в виде таблиц сравнения образцов.

При составлении описаний используется ряд стационарных признаков голоса и речи, охватывающих тембральные, тональные (мелодические), динамические и громкостные, и т.п. характеристики речи и индивидуально-

личностные черты диктора и отмечаются только те из них, по которым исследуемые голос и речь отличаются от существующей произносительной нормы.

По каждому описываемому признаку для всех выполняемых видов анализа проводится классификация по известным шкалам оценки.

При сравнении описаний исследуемых образцов производится получение численной или категориальной оценки тождества/различия дикторов по каждому признаку.

Далее учитывается влияние ситуационных факторов, точности выполненных измерений, междикторской и внутрдикторской вариативности измеряемых характеристик признака и производится численная или интуитивная оценка частной вероятности тождества/отличия дикторов на основе использования каждого конкретного оцененного идентификационного признака.

Затем, на основе полученных частных оценок вероятности тождества/различия дикторов по каждому отдельному признаку производится численная или интуитивная оценка вероятности тождества/отличия дикторов по совокупности использованных признаков в целом с учетом статистической независимости признаков.

Таким образом, на основе частных вероятностных решений принимается промежуточное синтезирующее решение о тождестве/отличии исследуемых дикторов и о степени достоверности (вероятности) установленного тождества/отличия дикторов с учетом степени независимости использованного набора признаков.

В случае достаточной с точки зрения эксперта достоверности принятого решения составляется заключение относительно данного образца.

Достаточность полученной оценки вероятности правильности принятого решения определяется опытом эксперта, сложившимися традициями и допустимой судебной и экспертной практикой в данной области экспер-

тизы и в судебной экспертизе вообще в данный момент времени на данном этапе существования общественной судебной системы.

Основываясь на результатах сравнения описаний, производится выбор наиболее перспективного направления для углубления дальнейшего анализа.

В ходе углубленного анализа эксперт производит дальнейшее исследование образцов либо по направлению, выбранному на этапе первичного анализа, либо по всем возможным направлениям. Результатом углубленного анализа являются углубленные описания исследуемых образцов, которые могут быть составлены в виде таблицы.

Углубленный анализ может быть отдельным, сравнительным или комбинированным. Вид анализа зависит от наличия универсальных устойчивых классификационных групп для данного вида анализа, от имеющихся в распоряжении эксперта ресурсов, в частности справочной и специальной методической литературы или программного обеспечения и от квалификации эксперта.

Чаще всего, углубленный анализ является комбинированным; т.е. по каким-то признакам эксперт проводит классификацию и затем сравнивает полученные классификационные оценки, а по каким-то только отмечает возможность сравнения проявлений признаков для исследуемых образцов и определяет различие в степени проявления данных признаков.

На этапе отдельного углубленного анализа эксперт, проводя анализ различными методами (аудитивным, лингвистическим, инструментальным, индивидуально-личностным), получает по каждому признаку количественную или качественную оценку каждого из образцов. Затем, опираясь на известные ему приемы и средства классификации, проводит стационарную классификацию исследуемого образца по этому признаку, т.е. его соотнесение к одной из общепринятых, универсальных классификационных групп объектов. Данная классификация опирается на "научные" или практические эталоны свойств речевого сигнала и существует до начала и независимо от выпол-

нения данной экспертизы. Например: голос высокий/низкий, монотонный/мелодичный, картавый/некартавый; речевая культура высокая/низкая и т.п. При отдельном анализе проводится и индивидуальная, нестационарная классификация. При этом используется совокупность известных общих и частных признаков образца речевого сигнала, достаточная для полезной индивидуализации образца, но не описывающая универсальный общепринятый класс голосов. Эта классификационная группа создается в рамках ведения данной экспертизы и только в ней применима. Например, голос с очень специфическим свистящим тембром, голос с ненормативно высоким, стабильным положением третьей форманты, голос со специфической ошибкой в произнесении звука "р" и т. д.

На этапе сравнительного углубленного анализа эксперт, имея список всех возможных индивидуализирующих признаков, проводит исследования сразу двух образцов (исходного и сравнительного), переключаясь от одного к другому, и отмечает степень проявления каждого выбранного им для использования признака в этих образцах. При этом анализ производится всеми возможными методами: аудитивным, лингвистическим, инструментальным и индивидуально-личностным. В результате сравнительного анализа эксперт получает углубленное описание в виде таблицы, где отмечено различие в степени проявления в образцах каждого выбранного для использования идентифицирующего признака. Сравнительный углубленный анализ производится до тех пор, пока не будут выявлены признаки в достаточной степени индивидуализирующие исследуемые образцы голоса.

Большой значимостью обладают те признаки, которые менее ожидаемы в данной конкретной речевой ситуации и наиболее отличаются от наиболее частотного нормативного варианта.

Полученные в ходе углубленного отдельного анализа оценки проявления выбранных идентификационных признаков добавляются в описания образцов.

Затем производится сравнение углубленных описаний образцов голоса и определяется вероятность тождества/различия дикторов, образцы устной речи которых исследуются. При этом учитываются как степень совпадения/отличия измеренных характеристик признаков, так и их взаимозависимости и взаимовлияния, установленные с помощью анализа восстановленных по имеющимся описаниям моделей исследуемых объектов, - в данном случае дикторов. Используя общенаучные знания о законах речеобразования на акустико-механическом, физиологическом, психологическом, социальном уровнях и информацию о ситуационных обстоятельствах получения образцов, эксперт оценивает степень независимости обнаруженных идентифицирующих признаков для данных конкретных образцов. Далее, на основе имеющихся частных оценок вероятности тождества/различия дикторов с учетом независимости признаков принимается синтезирующее идентификационное решение.

В случае, если выявленных идентифицирующих признаков недостаточно для того, чтобы с приемлемой степенью надежности индивидуализировать образцы (то есть вероятность синтезирующего идентификационного решения по мнению эксперта не достаточно высока), то проводится дальнейший углубленный анализ с добавлением новых признаков¹.

Оценка полученных результатов

При оценке совпадающих и различающихся признаков устной речи устанавливаются происхождение, природа совпадений и различий и учитываются результаты предварительного анализа, когда определялась сопоставимость образцов и возможность умышленного искажения и маскировки голоса. При оценке степени совпадения признаков должно учитываться влияние на значимость разных признаков конкретной ситуации реализации устной речи.

¹ Авиллина Л.М., Беляева Л.Д., Брайнин М.С. и др., Назначение и производство судебных экспертиз. Пособие для следователей, судей и экспертов. М.: Юридическая литература, 1988. С.110.

На этапе принятия окончательного синтезирующего решения оценивается совокупность обнаруженных совпадений и различий результатов измерений (оценок), и данная совокупность рассматривается как основание для идентификационного вывода (как положительного, так и отрицательного). При этом необходимо учесть наличие факторов, оказывающих влияние на изменение и искажение речевого сигнала и те сведения по обстоятельствам дела, которые известны эксперту из постановления о назначении экспертизы.

Таким образом, на основе частных вероятностных решений принимается промежуточное синтезирующее решение о тождестве/отличии исследуемых дикторов и о степени достоверности (вероятности) установленного тождества/отличия дикторов с учетом степени независимости использованного набора признаков.

В случае достаточной с точки зрения эксперта достоверности принятого решения составляется заключение относительно данного образца.

Достаточность полученной оценки вероятности правильности принятого решения определяется опытом эксперта, сложившимися традициями и допустимой судебной и экспертной практикой в данной области экспертизы и в судебной экспертизе вообще в данный момент времени на данном этапе существования общественной судебной системы. При использовании явной вероятностной оценки полученных результатов исследований необходимо установить оценки вероятности случайного совпадения найденных значений измеренных характеристик идентификационных признаков и степень независимости этих оценок друг от друга. Можно предположить, что независимыми можно читать только признаки, природа образования и проявления которых опирается на достаточно разные по своей природе механизмы. Например, проявление анатомо-физиологических характеристик диктора (длина речевого тракта, возраст, размер голосовых складок), относительно независимо от специфики речевых навыков произнесения отдельных фонем (например, апикальность/дорсальность произнесения взрывных звуков), от используемого диалекта, специфики лексики диктора, от уровня

его речевой культуры, интеллекта и темперамента, референтной социальной группы.

Положительный предположительный вывод делается в том случае, если полученные в результате исследования совпадающие совокупности оценок измеряемых характеристик признаков нельзя признать достаточно индивидуальными, а различающиеся признаки могут быть объяснены возможным влиянием ситуационных факторов.

Отрицательный предположительный вывод делается на основе анализа различающихся признаков, если различие неочевидно, а совокупность совпадающих признаков не достаточно индивидуальна.

Отрицательный категорический вывод делается экспертом в случае достоверного различия проявления устойчивых существенных признаков. При этом необязательно, чтобы совокупность различающихся признаков была индивидуальна. Основанием для такого вывода может служить и различие по одному устойчивому признаку, если в процессе исследования экспертом установлено, что этот признак не мог быть изменен под воздействием ситуационных факторов.

Положительный вывод может иметь характер группового (родового), узко-группового или индивидуально-конкретного тождества дикторов. В последнем случае вывод может быть как вероятностным, так и категорическим.

Причем, поскольку в рамках текущей Российской судебной практики "вероятностные заключения эксперта не могут быть положены в основу приговора", - Постановление ВС СССР N1 от 16.03.1971г. Бюллетень ВС СССР 1971г. N2., то можно рекомендовать не использовать в заключении вероятностную терминологию, а в случае некатегоричного решения приводить в заключении выводы о групповой - узкогрупповой принадлежности и о возможности тождества/различия дикторов.

Объективирование и документирование результатов, формулировка выводов, оформление заключения

Для подтверждения выводов, полученных в результате проведенного исследования, наиболее характерные, ярко выраженные индивидуальные черты голоса и речи исследуемых дикторов целесообразно визуализировать и получить твердые копии их изображений (распечатать на принтере). Для этого с помощью специальных программных средств необходимо выбрать и реализовать наиболее наглядные и доказательные изображения индивидуальных признаков голоса и речи, выявленных в рамках проведения идентификационного исследования. Типичным примером приводимых иллюстраций можно считать распечатку осциллограмм, динамических спектрограмм отдельных спектральных срезов характерных фрагментов сравниваемых образцов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило использовать его результаты для формулирования ряда выводов

1. Информация, содержащаяся в звуковых следах, имеет различную степень значимости для раскрытия и расследования преступлений и может быть представлена в вербальной (например, разговор жертвы и преступника, зафиксированный на материальный носитель, может использоваться для доказывания факта преступного события и т.д.) и невербальной (например, звуковой фон, отображенный наряду с вербальной информацией, позволит предположительно установить место производства записи, степень его зашумленности и т.п.) формах. Также представляется целесообразным отметить, что звуковые следы, как и иные виды материальных и идеальных следов, при своевременном их обнаружении, фиксации, изъятии и исследовании позволяют сотрудникам правоохранительных органов получать доказательственную и ориентирующую информацию, способствующую в конечном счете раскрытию, расследованию и предупреждению преступлений

Нами рассмотрено общее понятие звука, его свойства, процесс образования и восприятия, обратимся к раскрытию понятия "звуковой след".

Следует отметить, что в криминалистической науке данному вопросу не уделялось большого внимания, поэтому на сегодняшний день общепризнанного понятия в теории не существует. Проанализировав точки зрения отдельных авторов, имеющиеся в литературе, на их основе было сформулировано следующее понятие.

Звуковой след - это целенаправленно или случайно запечатленное в определенной форме (идеальной или материальной) изменение звуковой среды, обусловленное противоправной деятельностью, содержащее информацию о механизме преступления.

2. Исследованы средства фиксации звуковых следов.

Звуковые следы отличаются от традиционных в трасологии рядом признаков, создающих серьезные трудности их фиксации как в техническом, так и тактическом отношении. Динамичность (подвижность) и рассеиваемость (затухание) звука требуют специальных приемов и средств для обнаружения звуковых следов и их фиксации.

Существует два способа фиксации звука: органолептический и технический.

При органолептическом способе фиксации используются биологические приемники - органы слуха человека. Отображенный органом слуха след звука представляет субъективный образ, недоступный для стороннего наблюдателя.

Записывание звука на звуконоситель для создания фонограммы называется звукозаписью. Сущность звукозаписи состоит в том, что звуковой след, взаимодействующий с техническим устройством, возбуждает в его приемнике синхронные источнику звука колебания, которые различными методами преобразуются в энергетические сигналы, закрепляемые на материальном носителе.

По способу преобразования и закрепления энергетических сигналов звукозапись делят на механическую, магнитную и оптическую.

Последним изобретением является цифровая запись. Цифровая запись преобразует звуковой сигнал в дискретный и после обработки записывается цифровым кодом. Запись сверхвысокого качества, устраняет помехи аппаратуры, а носитель очень компактен. Все имеющиеся технические средства аудиозаписи, используемые в ОВД, выполняются в основном в виде мобильных устройств или стационарных систем.

3 Показаны основные этапы развития задачи криминалистической идентификации личности говорящего.

Первую научную попытку построить акустическую модель звуков человеческой речи предпринял в 1779 году Кратценштейн, когда он представил подобную модель на конкурс С.-Петербургской Императорской Академии

Наук. Краеугольные положения этой работы практически не изменились до настоящего времени и в явном или неявном виде разделяются большинством специалистов.

Вторым важным этапом в становлении криминалистических исследований звучащей речи следует признать изобретение в конце 30-х - начале 40-х годов прошлого, XX века электромагнитного средства звукозаписи - магнитофона, который стал применяться сначала в военных целях, а затем и во всех сферах информационной деятельности, в том числе и в криминалистике.

Ключевым (*третьим*) этапом развития задачи криминалистической идентификации личности говорящего стало изобретение прибора, позволившего увидеть речевой сигнал в форме, ярко отражающей артикуляцию и голос говорящего, что позволило проводить анализ реальной звучащей речи.

Четвертым важным этапом в развитии проблемы криминалистической идентификации личности говорящего стал перевод речевого сигнала, зафиксированного на фонограмме, из аналоговой в цифровую (прежде всего в компьютерную) форму.

Появление современных программных пакетов, работающих со звуком, представленном в цифровом виде, позволило перейти к качественно иному анализу речевых сигналов и значительно повысить уровень проведения криминалистических исследований голоса и звучащей речи.

Таким образом, современные возможности цифрового анализа речевых сигналов в сочетании с достижениями в области фонетики, лингвистики, фонииатрии, речевой акустики, кибернетики и смежных отраслей знаний делают проблему криминалистической идентификации личности говорящего принципиально разрешимой.

4. Исследованы задачи и методы судебно-фоноскопической экспертизы

Методологической основой СФЭ речи, зафиксированной на фонограмме, являются положения теории криминалистической идентификации и диа-

гностики. Процесс отождествления (или идентификации) осуществляется путем сравнения связанных с событием преступления объектов в целях их отождествления. Процесс диагностики состоит в распознавании определенного конкретного явления на основе абстрактного знания о нем и его свойствах - общих, необходимых и существенных, путем сравнения объектов, из которых (в каждой паре сравнения) лишь один связан с событием преступления.

Задачи экспертного исследования речевого сигнала следующие.

- **дифференциация** (разделение, выделение) человека по фонограмме его речи;
- **идентификация** (установление тождества) человека по двум и более спорным фонограммам речи;
- **идентификация (отождествление, верификация)** личности человека по фонограмме его речи, путем сравнения с образцами;
- **диагностика** эмоционально-психологического состояния и свойств личности человека по фонограмме его речи.

Необходимо отметить, что многие вышеперечисленные задачи тесно взаимосвязаны.

В основе судебной фоноскопии и природы изучаемых ею свойств лежит целая система общенаучных и специальных методов, которые решают экспертные задачи идентификации и диагностики личности по фонограммам речи. Эти системы включают электроакустические, кибернетические, аудитивные, лингвистические методы. С их помощью решаются два направления фоноскопических исследований: технические исследования фонограмм и идентификационные, диагностические исследования фонограмм устной речи.

Методы исследования фонограмм имеют непродолжительную историю, постоянно модифицируются и совершенствуются по мере становления самой фоноскопической экспертизы, а также новых научных данных криминалистики и смежных с нею наук, внедрения в производство экспертиз новых технических средств и автоматизированных систем.

В методике фоноскопической экспертизы принято выделять субъек-

тивные и объективные методы. Одним из субъективных методов является слуховой (аудитивный) метод исследования устной речи, которая анализируется экспертом по слуху.

К объективным методом относят лингвистический метод исследования, с помощью которого изучаются собственно языковые особенности устной речи. По ним производится отождествление личности говорящего, определяется его групповая принадлежность.

5. Процесс организации назначения фоноскопической судебной экспертизы можно подразделить на ряд этапов.

-определение экспертного учреждения либо экспертов, которые будут проводить экспертизу;

-определение объектов, которые подлежат направлению на экспертизу.

В случае необходимости проводится отбор образцов для сравнительного исследования. Успех фоноскопической экспертизы во многом обуславливается качеством и количеством образцов для сравнительного исследования, представленных в распоряжение эксперта. К ним относятся фонограмма устной речи идентифицируемого лица, записанная в тех же условиях, при которых была изготовлена исследуемая фонограмма, а также экспериментальная запись устной речи того же лица, сделанная в оптимальных условиях. В работе показаны некоторые проблемные вопросы, касающиеся в частности получения образцов голоса при отказе подозреваемого, обвиняемого.

- вынесение постановления и ознакомление с ним подозреваемого (обвиняемого).

6. Рассмотрена технология производства судебной фоноскопической экспертизы. Она строится в соответствии с принятыми стадиями экспертного исследования:

- первая - подготовительная (предварительная) стадия исследования;
- вторая - детальное исследование, включающее аналитическое раздельное исследование и сравнительное исследование;

- третья - оценка полученных результатов;
- четвертая - формирование вывода.

На подготовительной стадии должно быть изучено постановление о назначении экспертизы, уяснены обстоятельства дела и вопросы, поставленные перед экспертом, исследованы факты обнаружения и изъятия фонограмм, заключения ранее проведенных экспертиз и предварительных исследований, если таковые проводились. Также эксперт должен ознакомиться с данными биографического характера о лицах, чьи фонограммы подлежат исследованию.

В процессе выполнения предварительного исследования эксперт должен сделать вывод о пригодности предоставленных для экспертного исследования образцов для решения задач, поставленных перед экспертом в постановлении о назначении экспертизы, оценить достоверность и несомненность происхождения образцов, сформулировать требования к процессуальному лицу, назначившему экспертизу, для получения сравнительных образцов голоса (в случаях, если сравнительные образцы не предоставлены, либо материал исходных и сравнительных образцов является несопоставимым), выбрать наиболее приемлемые для данного материала способы исследования и произвести необходимую подготовку материала.

Основываясь на результатах предварительного прослушивания, проведенной технической диагностики, устранения помех и искажений, эксперт делает заключение о пригодности предоставленных образцов для проведения криминалистической идентификационной экспертизы либо в полном объеме, либо для проведения отдельных видов анализа.

На этапе идентификационного исследования необходимо путем прямого и косвенного сравнения характеристических свойств исследуемых объектов установить степень их тождества/отличия и сделать категорический или вероятностный вывод о групповом, узкогрупповом или индивидуально-конкретном тождестве или отличии. Для этого необходимо произвести выяв-

ление идентифицирующих признаков устной речи, в которых проявляются индивидуальные свойства личности.

На этапе принятия окончательного синтезирующего решения оценивается совокупность обнаруженных совпадений и различий результатов измерений (оценок), и данная совокупность рассматривается как основание для идентификационного вывода (как положительного, так и отрицательного).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно-правовые акты

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 №6-ФКЗ, от 30.12.2008 №7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) / ИПС «Консультант плюс».
2. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18 декабря 2001 г. №174-ФЗ (ред. от 23.04.2018) / ИПС «Консультант плюс».

Учебно-методическая литература:

1. Аверьянова Т.В., Белкин Р.С., Корухов Ю.Г., Россинская Е.Р. Криминалистика: Учебник для вузов / Под ред. Р.С. Белкина. М.: Норма, 2005.
2. Авилина Л.М., Беляева Л.Д., Брайнин М.С. и др., Назначение и производство судебных экспертиз. Пособие для следователей, судей и экспертов. М.: Юридическая литература, 1988.
3. Азарченкова Е. И., Ложкевич А. А. и др. Разработка экспертной методики идентификации личности по магнитным фонограммам устной речи, основанной на лингвистическом анализе и обработке речевых сигналов на ЭВМ / Отчет по теме НИР-85, УДК 343.977.33, инв. 0-827. — М.: ВНИИ МВД СССР, 1985.
4. Анпилогов В. В. Правовые основы взаимодействия следователя с участниками уголовного судопроизводства // «Черные дыры» в российском законодательстве. 2007. № 2.
5. Атал Б. Автоматическое распознавание дикторов по голосу. ИИ-ЭР, 1976. Т. 64. № 4

6. Белкин Р.С. Криминалистика: проблемы сегодняшнего дня. Злободневные вопросы российской криминалистики. М.: Издательство НОРМА (Издательская группа НОРМА-ИНФРА-М), 2001.
7. Галяшина Е. И. Идентификация личности по фонограммам речи / Информационный бюллетень Национального Центрального бюро Интерпола в Российской Федерации, 1993. № 4.
8. Галяшина Е.И. Судебные речеведческие экспертизы // Судебные экспертизы в гражданском судопроизводстве: организация и практика: Науч.-практич. пособие / Под ред. Е.Р. Россинской. М.: Издательство "Юрайт"; ИД "Юрайт", 2011.
9. Галяшина Е. И. Речеведческие экспертизы в судопроизводстве // «Законы России: опыт, анализ, практика». 2011. № 12.
10. Доддингтон Д. Р. Распознавание дикторов: идентификация людей по голосу. ТИИЭР, 1985. Т. 73. № 11
11. Женило В. Р. Компьютерная фоноскопия. М., 1995.
12. Зуев В.Д. и др. Трасологическое исследование магнитных лент при установлении аппарата, на котором произведена запись. "Труды ВНИИ МВД СССР". Вып.27. М., 1978.
13. Ефименко И.В. Идентификация личности по речи в случае аппаратных искажений голоса. М., 2003
14. Идентификация лиц по фонограммам русской речи на автоматизированной системе «Диалект». Пособие для экспертов/ Попов Н.Ф., Линьков А.Н., Кураченкова Н.Б., Байчаров Н.В. М., 1996.
15. Ищенко Е.П. О современном состоянии российской криминалистики // Argumentum ad iudicium. ВЮЗИ - МЮИ - МГЮА. Труды. Т. II.
16. Ищенко П. П., Яковлев С. П. О некоторых вопросах проведения фоноскопических экспертиз по уголовным делам о преступлениях, совершенных в организованных формах, в сфере незаконного оборота наркотиков // Наркоконтроль. 2011. № 2.

17. Каганов А.Ш. Криминалистическая идентификация личности по голосу и речи, 2009.
18. Колдин В. Я. Идентификация и ее роль в установлении истины по уголовным делам. — М., 1969.
19. Каганов А. Ш. Использование аппаратно-программных комплексов в ходе проведения криминалистической экспертизы звукозаписи. В сб. Реферативная информация, вып. 1, РФЦСЭ МЮРФ. - М., 1999.
20. Коваль С.Л. (ред.) Сборник научно-методических рекомендаций по выполнению криминалистических экспертиз звукозаписей речи. Санкт Петербург: Центр речевых технологий, 2000.
21. Леви А.А. Звукозапись в уголовном процессе. М.: Юридическая литература, 1974.
22. Медведева / Под ред. В.С. Григорьева.- М.: Наука, 1964.
23. Морозов И.М. Занимательная биоакустика: Рассказы о языке эмоций в мире животных и человека. М., 1983.
24. Нейман Л.В., Богомильский М.Р. Анатомия, физиология и патология органов слуха и речи. М.: ВЛАДОС, 2001.
25. Обзор судебной практики по уголовным делам о преступлениях, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных, сильнодействующих и ядовитых веществ: утвержден Президиумом Верховного суда Российской Федерации 27 июня 2012 года. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
26. Попов Н. Ф. и др. Методика идентификации лиц по фонограммам русской речи на автоматизированной системе «Диалект». — М.: В/ч 34435, 1995 (препринт).
27. Плужников М.С., Рязанцев С.В. Среди запахов и звуков. М.: Молодая гвардия, 1991.
28. Рамишвили Г. С. Речевой сигнал и индивидуальность голоса. Тбилиси, 1976.

29. Рамишвили Г.С. и др. Исследование фонограмм речи с целью установления личности говорящего: Методические рекомендации, М., 1980. С.22
30. Россинская Е. Р. Судебная экспертиза в гражданском, арбитражном, административном и уголовном процессе. М., 2008.
31. Салтевский М.В., Жариков Ю.Ф. Предмет, содержание и задачи криминалистической акустики // Криминалистика и судебная экспертиза. Киев, 1988. Вып. 37.
32. Сегай М. Я. Методология судебной идентификации. — Киев, 1970; Снетков В. А. Проблемы криминалистической диагностики / Сборник трудов ВНИИ МВД СССР. — М.: ВНИИ МВД СССР, 1972. № 23
33. Сорокотягина Д. А., Сорокотягин И. Н. Судебная экспертиза. Ростов н/Д, 2008.
34. Снетков В. А. Проблемы использования диагностики в криминалистике / Сб. «Проблемы совершенствования следственных действий и оперативно-розыскных мероприятий в аспекте ликвидации преступности в СССР». — М., 1974.
35. Тарасов Л. И. Исследование индивидуальных характеристик голоса и возможность разработки системы автоматической классификации голосов: Дисс. на соиск. уч. степ. к. т. н. — Л.: Дальняя связь, 1978
36. Теория судебной экспертизы: Учебник / Е.Р. Россинская, Е.И. Гальяшина, А.М. Зинин; под ред. Е.Р. Россинской. М.: Норма, 2009.
37. Терзиев П. В. Идентификация и определение родовой (групповой) принадлежности. — М., 1961.
38. Тертышник В. М., Слинько С.В. Взаимодействие следователя с иными подразделениями органов внутренних дел при расследовании преступлений. Харьков, 1995.
39. Турчин Д.А. О закономерностях развития учения о материальных следах в криминалистике // Актуальные проблемы криминалистики и уго-

ловного процесса на современном этапе: Материалы научно-практической конференции 21 мая 2004 года. Владивосток: Медицина ДВ, 2004.

40. Хитина М. В. Дефекты речи как идентификационные признаки в криминалистической экспертизе звукозаписи. В сб. Реферативная информация. Вып. 1, РФЦСЭ МЮРФ. — М., 1995

41. Черенков А.В. Использование контроля записи переговоров в раскрытии и расследовании преступлений: Дис. ... канд. юрид. наук. М., 2005.

42. Фант Г. Акустическая теория речеобразования: Пер. с англ. Л.А. Варшавского, В.И.

43. Шляхов А. Р. Общие положения методики криминалистической экспертизы. — М., 1961.

44. Федяев С.М. Характеристика системы методов криминалистической фоноскопической экспертизы

45. Янинс. А., Шумигай И. Н. «Организационно-тактические аспекты назначения фоноскопической судебной экспертизы при расследовании хищений, совершенных военнослужащими с использованием своего служебного положения» В сб. Проблемы теории и практики судебных экспертиз и исследований судебная экспертиза № 3 (31) 2012.

46. Potter R.K. Visible Patterns of Sound // Science. № 2654. November 9. 1945.