

ЗАКЛЮЧЕНИЕ СПЕЦИАЛИСТА
в области фоноскопического исследования записей выполненных на
диктофоне «Защита»

договор №272/2011

Заказчик:

ООО «Телесистемы»

Экспертное учреждение:

АНО «Центр Судебных Экспертиз»

ВВОДНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Объект исследования	Образец фонограммы на цифровом носителе -1 шт.
Основание производства внесудебного исследования	Договор № 272/2011 от 05.05.2011г. на проведение внесудебного исследования
Сведения об Экспертном учреждении	<p>АНО «Центр судебных экспертиз»</p> <p>Полное наименование: Автономная Некоммерческая Организация «Центр Судебных Экспертиз».</p> <p>Сокращенное наименование: АНО «ЦСЭ»</p> <p>Основные виды деятельности организации: Проведение судебных и внесудебных экспертных исследований.</p> <p>Юридический/ Фактический адрес: 115093, Москва, Партийный пер., д.1, строение 57. / , 115093 Москва, 3-й Павловский пер., дом 1, корп.57, офисный центр "Эстейт", 4-й этаж.</p>
Сведения об специалисте	<p>В рамках задания, поставленного перед Экспертным учреждением Заказчиком, руководителем Экспертного учреждения было принято решение о достаточности привлечения к данному исследованию одного специалиста, обладающего необходимыми познаниями в затронутой области экспертной деятельности.</p> <p>Эксперт-фоноскопист: Урусов Иван Валерьевич, имеющий высшее образование, специальность «геолог-геохимик» Геологический факультет МГУ, и дополнительное профессиональное образование: специальность «анализ звуковой информации с использованием аппаратно – программного комплекса Икар-Лаб» сертификат Центр речевых технологий Общий стаж работы в области экспертиз и исследований 17 лет.</p>
Время назначения исследования	05 мая 2011 года

Время поступления материалов на исследование	11 мая 2011 года
Время окончания исследования	30 мая 2011 года.
Вопросы, поставленные на исследование	1. Пригодна ли данная фонограмма для целей идентификации диктора?
Материалы (документы), представленные на исследование	1. Договор № 272/2011 от 05.05.2011г. на проведение внесудебного исследования 2. Образец фонограммы на цифровом носителе -1 шт.
Обстоятельства дела	Не известны специалисту.
Сведения об участниках присутствовавших при исследовании:	при производстве исследования участники процесса не присутствовали.

ИССЛЕДОВАНИЕ

При производстве исследования применялись методы указанные в следующей специальной литературе:

1. Комплексная методика идентификации человека по магнитным записям его речи / Авторы: Грановский Г.Л., Мирский Д.Я., Рамишвили Г.С., Ребгун Э.К., Чикоидзе Г.Б., Антидзе В.Г., Каганов А.Ш., Хитина М.В. М.: РФЦСЭ, Министерство юстиции РФ, 1999.
2. Идентификация лиц по фонограммам русской речи на автоматизированной системе «Диалект»: пособие для экспертов / Авторы: Попов Н.Ф., Линьков А.Н., и др.; под ред. А.В. Фесенко. М.: Войсковая часть 34435, 1996 (утверждена методическим советом ЭКЦ МВД РФ 30.03.95) и ФСБ (рег . № 16/3/2-179).
3. Рамишвили Г.С., Чикоидзе Г.Б. Криминалистическое исследование фонограмм речи и идентификация личности говорящего. Тбилиси: Мецниереба, 1991. 265 с.
4. Галышина Е.И., Смотров С.А., Шашкин С.Б., Молоков Э.П. Теория и практика судебной экспертизы. СПб.: Питер, 2003.
5. Галышина Е.И. Судебная фоноскопическая экспертиза. М.: Триада, 2001.
6. Алироев Ю.И. Чеченский язык. М.: Academia, 1999.
7. Методические рекомендации по практическому использованию программы SIS при работе с речевыми сигналами STC-D106.1. Центр речевых технологий. СПб., 1992–2001.
8. Сборник научно-методических рекомендаций по выполнению криминалистических экспертиз фонограмм. STC-D106.2 / Под ред. С.Л. Коваля. СПб.: Центр речевых технологий, 2002.



9. Сборник научно-методических рекомендаций по шумоочистке и установлению текста низкокачественных фонограмм речи. STC-D154. СПб.: Центр речевых технологий, 2002.
10. Вараксин В.И. (СПб ЦНИЛСЭ), Коваль С.Л., Портнова Т.Е. (СПб ЦРТ). Граф типовых действий эксперта при автоматизированном выполнении криминалистических идентификационных фоноэкспертиз.
11. Доклад на III Международной конференции «Информатизация правоохранительных систем». М., 1994.
12. Интерференция звуковых систем. Отв. ред. Л.В. Бондарко, Л.А. Вербицкая. Л.: Изд-во ЛГУ, 1987.
13. Актуальные вопросы идентификации личности. Материалы научно-практической конференции 17 декабря 1998 г. СПб., 1999. С. 39–42, 98–115.
14. Манеров В.Х. Экспериментально-теоретические основы социальной идентификации и интерпретации говорящего: Автореф. дис. докт. психол. наук. СПб., 1993.
15. Михайлов В.Г., Златоустова Л.В. Измерение параметров речи /Под ред. М.А. Сапожкова. М.: Радио и связь, 1987.
16. Фонетика спонтанной речи (кол. авт.). Л.: Изд-во ЛГУ, 1988.
17. Русская грамматика. М.: Изд-во АН СССР. Т. 1–2, 1980.
18. Потапова Р.К. Речь: коммуникация, информация, кибернетика. М., 1997.
19. Желудков Р.Н., Тимко Е.В., Усков К.Ю. Киевский НИИ судебных экспертиз. Выявление признаков цифровой обработки в аналоговых фонограммах. — Режим доступа: <http://www.expert.com.ua/articles/zhel1201.htm>.

- 20.Грановский Г.Л., Рамишвили Г.С., Сердюков В.Д. и др. Судебная видеофоноскопическая экспертиза. Подготовка материалов и производство: Методическое пособие для экспертов. М.: ВНИИСЭ МЮ СССР, 1989. 71 с.276 Приложение 9 Образец № 3 277
- 21.Грановский Г.Л., Ребгун Э.К., Тушишвили М.А. Идентификация средств звукозаписи: Методические рекомендации. М.: МЮ СССР, 1986. 51 с.
- 22.Ложкевич А.А., Снетков В.А., Чиванов В.А., Шаршунский В. Л. Основы экспертного криминалистического исследования магнитных фонограмм. М.: ВНИИ МВД СССР, 1977.

Осмотром установлено: Исследуемая фонограмма представлена на внешнем носителе информации для компьютера usb Flash Drive («флэшка»). (см. фототаблицу, фото №1)

При вводе сигнала в компьютер эксперта установлено на флеш диске имеется файл с наименованием: file_3_(2011_04_28-12_11_48)_CSWMLX129705. Тип файла WAVE, размер 11,1 МБ (11 723 102 байт)

МЕТОДЫ АНАЛИЗА

1. АРМ эксперта-фоноскописта «ИКАР-лаб» производства «ЦРТ». В составе АРМ использовались персональные компьютеры типа PC Pentium II/650, прецизионный 24-разрядный измерительный АЦП/ЦАП STC-H246 («Камертон»), имеющий действующий метрологический сертификат, и головные телефоны «SONY MDR-CD370», программное обеспечение анализа, обработки, визуализации и шумоочистки аудиосигналов «SIS 5.5», «Sound Cleaner Pro», «Компьютерный Транскрайбер 5.1».

Применяемые методики соответствуют ГОСТ 13699-91, ГОСТ 7.69-95 и методическим указаниям, изложенным в специальной литературе и в методических рекомендациях МЮ, МВД РФ и ЦРТ.

По первому вопросу. Пригодна ли данная фонограмма для целей идентификации диктора?

Экспертное исследование проводилось с помощью компьютеризированного АРМ эксперта-фоноскописта «ИКАР-Лаб» производства «ЦРТ», предназначенного для анализа, шумоочистки и установления дословного содержания фонограмм речи, разработанного по заказу МВД РФ.

В составе АРМ использовались персональные компьютеры типа РС Pentium II/650, прецизионный 24-разрядный измерительный АЦП/ЦАП STC-H246 («Камертон»), имеющий действующий метрологический сертификат, и головные телефоны «SONY MDR-CD370», программное обеспечение анализа, обработки, визуализации и шумоочистки аудиосигналов «SIS 5.5», «Sound Cleaner Pro», «Компьютерный Транскрайбер 5.1». Сигнал на исследование был предоставлен в цифровой форме, поэтому его ввод в компьютер эксперта осуществлялся без изменений исходной информации. В силу этого измерительное оборудование для ввода сигнала не применялось, все необходимые экспертам характеристики сигнала вычислялись для исходного цифрового сигнала.

При прослушивании и звукозаписи динамический диапазон тракта воспроизведения звука аппаратуры АРМ более 112 дБ при коэффициенте нелинейных искажений не более 0,003% и неравномерности АЧХ не более 0,1 дБ в полосе 20–20 000 Гц. Проверка целостности и работоспособности программного обеспечения и компьютера осуществлялась путем выполнения штатных тестовых поверочных процедур.

Во время проведения исследования полученные материалы хранились в сейфе, опечатываемом личной печатью эксперта.

Весь исходный звуковой сигнал вводился в память ПК в составе АРМ в формате 24 бит, линейная ИКМ на частоте дискретизации 96 200 Гц в стерео и монорежимах с последующей записью и хранением во время выполнения исследования на жестком диске ПК. Файлы оцифрованного звукового сигнала размещались на компьютере при соблюдении режима хранения, исключавшем, исключавшем несанкционированный доступ.

Для ответа на поставленный вопрос были проведены предварительные аудитивный, электроакустический и спектральный анализы фонограммы, в ходе которого было установлено следующее.

Качество записи фонограммы хорошее, разборчивость реплик устойчивая. Полезный речевой сигнал замаскирован реверберационной помехой, импульсными и широкополосными шумами акустической обстановки помещения. Полоса частот звукового сигнала на фонограмме от 100 Гц до примерно 11 кГц. От 500 Гц в сторону как низких, так и высоких частот начинается плавный завал АЧХ (см. фототаблицу, фото №2). В силу этого выше примерно 4000 Гц и ниже 150 Гц компоненты голосовых звуков речи не просматриваются на спектрограммах на фоне шумов и не определяются на слух. Отношение сигнал/шум для полезного речевого сигнала переменное и находится в пределах от 0 до 60 дБ. Спад среднего спектра звукового сигнала в диапазоне от 500 до 4000 Гц составляет 3–7 дБ/октаву. Отмечается завал низкочастотной составляющей спектра в диапазоне частот менее 400 Гц. Для улучшения амплитудночастотных характеристик фонограммы и подавления шумов в низкочастотной и высокочастотной областях производились нормализация сигнала и выравнивание среднего спектра мощности полезного сигнала в диапазоне от

130 Гц до 5 кГц с использованием инверсного фильтра, узкополосного эквалайзера и фильтра широкополосного шума.

Отфильтрованный сигнал нормировался на максимум амплитуды полезного речевого сигнала. Из обработанного сигнала был составлен псевдостереосигнал с задержкой между каналами 8 мс.

Для установления дословного содержание разговора, экспертом проводилось раздельное и селективное прослушивание исходной фонограммы и различных ее вариантов после шумоочистки. Использовались программные методы шумоочистки и коррекции цифрового сигнала (цифровой эквалайзер, адаптивная инверсная и широкополосная фильтрация, μ -преобразование, коррекция темпа). Для наиболее полного использования психоакустических и бинауральных свойств слуха прослушивание проводилось с различными уровнями громкости сигнала в режимах псевдостерео/композитное стерео с периодической сменой времени задержки и локализации сигнала в каналах.

В результате проведенного исследования было установлено следующее: на фонограмме записан диалог лиц мужского пола. Разборчивость реплик хорошая. Для установления количества лиц реплики дифференцировались по принадлежности участникам разговора по таким уверенно различимым признакам, как пол и возраст диктора, высота, тембр и сила голоса, речевая манера эмоциональный и физический тонус, особенности интонационного оформления фраз, синтагм, реплик, особенности паузации, темпа и ритма речи, речевого дыхания, произнесения отдельных звуков, повторяющихся слов и частей слов, уровень коммуникативной компетенции, определяемые по голосу психологические особенности личности и специфика психофизиологического состояния, тип речевой стратегии. Кроме прослушивания, результаты аудитивной атрибуции

реплик проверялись и уточнялись с помощью инструментального анализа визуально по осцилограммам, кепстрограммам и спектrogramмам речевого сигнала. Исследование кепстрограммы спектра показало целостность записи перепадов и дифференцированного смешения тона и низкочастотных гармоник не установлено (см. фототаблицу, фото №3). Для идентификации и разделения фрагментов фонограммы был применен метод сравнения дикторов основанный на построении и анализе основного тона (см. фототаблицу, фото №4). Для отдельных реплик между собой сравнивался характер мелодического оформления высказываний (см. фототаблицу, фото №5) и формантная структура акцентировано произносимых гласных, повторяющихся слов и частей слов (см. фототаблицу, фото №6).

Таким образом, проведенный комплекс исследований показал что фонограмма, выполненная на диктофоне «Защита» пригодна для проведения лингвистической и фоноскопической экспертизы в полном объеме. Возможность идентификации дикторов реализуется в полном объеме как на уровне микроанализа «методы сравнения триад» так и методами формантного выравнивания.

ВЫВОДЫ:

1. Фонограмма, выполненная на диктофоне «Защита» пригодна для проведения лингвистической и фоноскопической экспертизы в полном объеме. Возможность идентификации дикторов реализуется в полном объеме.

Специалист АНО «Центр Судебных Экспертиз»:



Урусов И.В.