



Т.Ю. М линин
эксперт Ряз нской л бор тории
судебной экспертизы Минюст России



А.Е. М лютин
эксперт Ряз нской л бор тории
судебной экспертизы Минюст России,
к.ф.-м.н.

ЧАСТНАЯ ЭКСПЕРТНАЯ МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗБОРЧИВОСТИ РЕЧИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СУДЕБНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ЭЛЕКТРОБЫТОВОЙ ТЕХНИКИ

Ст тья посвящен р зр ботке ч стной методики определения одного из пок з телей к честв персон льных средств р диосвязи – р зборчивости речи.

Ключевые слов : судебн я экспертиз электробытовой техники, ч стн я экспертн я методик , р зборчивость речи.

T.U. Malinina, A.E. Malutin

PARTICULAR EXPERT METHOD FOR DETERMINING SPEECH INTELLIGIBILITY WHEN PERFORMING FORENSIC EXAMINATION OF ELECTRICAL HOUSEHOLD APPLIANCES

The article is devoted to the development of particular method for determination of speech intelligibility as one of quality indices of personal radio facilities.

Keywords: forensic examination of electrical household appliances, particular expert method, speech intelligibility.

В н стоящее время большую р с-простр ненность получили персон льные средств р диосвязи: мобильные телефо-ны сотовой системы связи, р диотелефоны системы DECT, порт тивные р диост нции. Судебные экспертизы электробытовой тех-ники, в которых объект ми являются вы-шеук з нные устройств , сост вляют зн -

чительный процент от всех н зн ченных орг н ми следствия, либо судом. Ч сто н р зрешение эксперт судом либо следстви-ем ст вятся вопросы по уст новлению к -честв слышимости речи собеседник при р зговоре. В д нной ст тье описыв ется ме-тодик по определению одного из критериев к честв перед чи речи – р зборчивости.

Предлагаются следующие методики проверки речевой способности на основе действующих в настоящее время Государственных стандартов Российской Федерации:

– ГОСТ 16600-72. Проверка речи по трекеру радиотелефонной связи. Требования к речевой способности речи и методы ртукляционных измерений;

– ГОСТ Р 50840-95. Проверка речи по трекеру связи. Методы оценки качества, речевой способности и узнаваемости.

Согласно ГОСТ Р 50840-95, **речевая способность** – это относительное количество (в процентах) правильно принятых элементов (слов, слов, фраз) ртукляционных таблиц.

Сущность частной методики измерения речевой способности речи состоит в проверке с помощью известного исправного мобильного телефона и приемника исследуемый мобильный телефон ртукляционных таблиц звукокомплексов, приведенных в Приложении 1 к ГОСТ 16600-72 с записью принятых звукокомплексов и последующей обработкой результатов.

Для проведения исследования по данной методике необходимо следующее:

– наличие известного исправного мобильного телефона;

– помещение с бытовым уровнем шума (например, с работающим компьютером), в котором отсутствуют посторонние речевые сигналы;

– слушающие операторы, не имеющие дефектов слуха (не менее двух человек);

– диктор, не имеющий дефектов речи.

Определение величины речевой способности звуков в соответствии с п. 2.7 ГОСТ 16600-72 производится в следующем порядке:

1. Диктор передает каждому оператору не менее четырех ртукляционных таблиц звукокомплексов (Таблицы берутся из Приложения 1 к ГОСТ 16600-72. Примеры переданных таблиц приведены в Приложении).

2. Оператор записывает принятые звукокомплексы в виде таблиц.

3. Для каждого слушающего оператор по каждой таблице звукокомплексов определяется речевая способность D_i в процентах к отношению количества правильно принятых звуков к количеству переданных (100 звуков в одной таблице звукокомплексов).

3.1. При определении речевой способности звуков не считается ошибкой:

а) если в неуданном слоге двусложного сочетания вместо «о» записано «о», например, передано «тб», «рк», «нп», записано «отби», «рок», «непо»;

б) если в начальном неуданном слоге вместо «и» записано «е», «я» или «о» после «ч», «щ», например, передано «чир», «виб», записано «чер», «вябы»;

в) если в конечном неуданном слоге вместо «и» записано «е», например, передано «сби», «мки», записано «собе», «мяке»;

г) если вместо переданных «и», «е» после «ж», «ш», «ц» записано «ы», «э», например, передано «жин», «цити», «шен», записано «жын», «цыти», «шэн»;

д) если при записи глухие согласные заменены звонкими в конце звукокомплексов и перед глухими согласными, например, передано «глят», «фсе», записано «гляд», «все»;

е) если звонкие согласные заменены глухими перед звонкими, например, передано «збр», записано «сбр»;

ж) если добавлены лишние глухие согласные в начале или конце звукокомплексов при правильном приеме звукокомплексов в целом, например, передано «хли», «при», принято «схлип», «прит».

3.2. Считается ошибкой:

а) пропуск звука, например, передано «цп», «тв», «вйт», записано «ц», «ву», «вт». В этих случаях имеется по одной ошибке;

б) вставка звука внутри звукокомплексов, например, передано «дву», «пут», записано «деву», «пуст». Имеется по одной ошибке в каждом звукокомплексе;

в) перестановка звуков внутри сочетания согласных, например, передано «тк», «сп», записано «кт», «пс». В обоих случаях имеется по две ошибки;

г) замена звука (звуков) другим (другими), за исключением пп. 3.1. – е. Например, передано «бер», «брат», «юн», «нп», записано «пер», «тряд», «зун», «небо». В этом случае в каждом звукокомплексе имеется по одной ошибке. Или, например, передано «стве», «мез», «фсем», записано «кве», «сме», «схем». Здесь в каждом звукокомплексе имеется по две ошибки.

4. Затем определяется среднее значение речевой способности звуков (D_{cp}) и среднеквадратическое отклонение (σ_D) по формулам:

$$\sigma_D = \sqrt{\frac{1}{K-1} \sum_{i=1}^K [(D)_i - D_{cp}]^2}; \quad (2)$$

где D_i – разборчивость прием одной т блицы одним слуш ющим опер тором;

$K = m \cdot n$ – общее число т блиц, принятых всеми слуш ющими опер тор ми;
 m – число слуш ющих опер тор ов;
 n – число перед нных т блиц.

5. Если $|D_i - D_{cp}| \geq 3\sigma_D$, то д нный результат измерения следует исключить и вычислить повторно по формул м (1), (2) D_{cp} и σ_D с учетом уменьшенного числ измерений.

6. Определяется нижняя гр ниц звуковой р разборчивости с доверительной вероятностью 0,95 по формуле:

$$D_H = D_{cp} - C_K \sigma_D$$

где C_K – коэффициент, учитыв ющий доверительную вероятность, берется из т блицы 1, приведенной в ГОСТ 16600-72.

7. Производится оценк полученного зн чения р разборчивости D_H в соответствии с т блицей 2 (ГОСТ 16600-72). Допустимым уровнем к честв слышимости речи собеседник являются зн чения р разборчивости, соответствующие I-III кл сс м т блицы 2.

Литер тур

1. К рпухин Е.С., Кучеров А.В., Милюхин П.И., Усов А.И. Производство экспертизы электробытовой техники: (Общие положения. Методические реко-

Т блиц 1

K	C_K
2	4,47
4	1,17
6	0,82
8	0,67
10	0,58
12	0,52
14	0,47

Т блиц 2

Класс качества	Характеристика класса качества	Норма разборчивости звуков (D), %
I	Понимание передаваемой речи без малейшего напряжения внимания	Свыше 90
II	Понимание передаваемой речи без затруднений	Свыше 85 до 90
III	Понимание передаваемой речи с напряжением внимания без переспросов и повторений	Свыше 78 до 85
IV	Понимание передаваемой речи с большим напряжением внимания, переспросами и повторениями	Свыше 60 до 78
V	Полная неразборчивость связного текста (срыв связи)	До 60

менд ции). – М. : РФЦСЭ при Минюсте России, 2006;

2. ГОСТ 16600-72. Перед ч речи по тр кт м р диотелефонной связи. Требов -

ния к р зборчивости речи и методы рти- куляционных измерений;

3. ГОСТ Р 50840-95. Перед ч речи по тр кт м связи. Методы оценки к честв , р зборчивости и узн в емости.

Приложение

Т блиц 1

алè	бух	выр	сна	òнса	àри	расò	няй
йнчи	сить	сиф	авò	жей	чит	пам	зем
стро	паню	каф	ший	òбла	идè	вра	жась
зым	лях	унè	нех	дись	алàт	бла	

Т блиц 2

ась	òсти	лис	нол	преч	мас	àвы	вря
лер	ная	лаль	эдна	рал	амò	реть	ирà
сик	ван	кашй	тий	àсу	тай	ско	спе
ивò	нич	ужна	èти	цат	шту	дяп	

Т блиц 3

сма	жно	пам	чам	тый	поч	гна	гавà
нер	вах	дво	пит	качè	линь	дюф	жин
мни	арят	ýва	рèди	идè	зай	палй	ляй
буь	йфи	пру	лйта	йки	хас	àтый	

Т блиц 4

ивè	устò	эржи	пруфь	тре	àци	ним	кро
инт	лас	вий	зань	акò	дак	àбы	лий
чих	ваду	пап	пòна	тал	дит	тинь	анè
мер	òвна	насò	рась	точ	фси	кла	