

Рис. 1. а – исходный сигнал; б – итоговый сигнал

Из обработанного сигнала выделялись последовательно: слова, слоги, ударные гласные. В качестве тестового было взято наиболее часто встречающееся слово «свободная» с ударной гласной «о» во втором слоге (рис. 2).

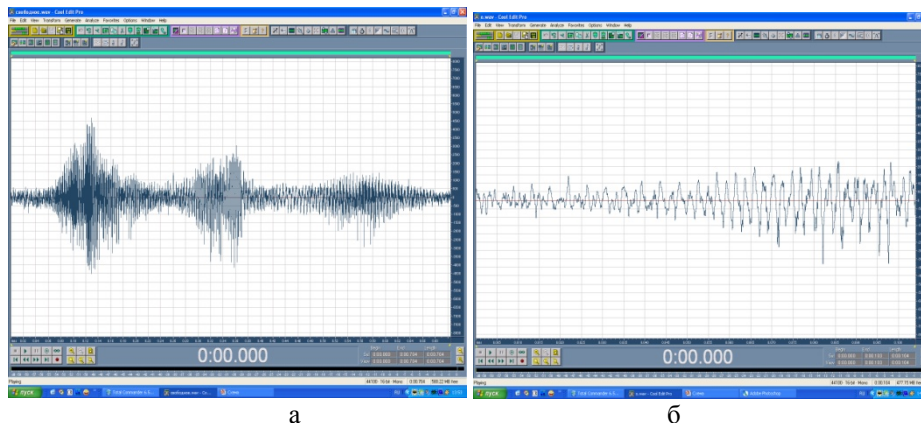


Рис. 2. а – слово «свободная», б – ударная гласная «о»

Составлена база данных по двум диспетчерам, во временном интервале, соответствующем 1 неделе.

УДК 616.28-008.1

Р.П. Бондаренко, И.А. Кириченко, В.В. Салов

КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ АУДИОГРАММ

Проблема исследования восприятия звуковых сигналов наиболее актуальна в современной аудиологии. Это объясняется прежде всего тем, что все способы диагностики и реабилитации тугоухости направлены в конечном итоге на достижение улучшения разборчивости речи у больных. К субъективным методам диагностики можно отнести аудио-

метрию и речевую аудиометрию.

Аудиометрия – наиболее простое и доступное исследование, проводимое с помощью специального прибора – аудиометра, с помощью которого оценивается величина снижения слуха. Используется тональная способность человека слышать чистые тона и речевая способность слышать человеческую речь – аудиометрия. При тональной аудиометрии каждая частота исследуется в отдельности при помощи звуков различной громкости.

Работа большинства приборов для исследования слуха основана на следующем простом принципе: на орган слуха испытуемого подаются дозированные акустические раздражения, после чего фиксируется его ответная реакция.

Результаты слуховых тестов заносятся на бланк, который называется аудиограмма. Аудиограмма – это графическое отражение способности человека слышать чистые тона (или человеческую речь). Вертикальные линии на аудиограмме обозначают частоты, соответствующие частотам аудиометра. Обычно для исследований используются сигналы частотой от 250 до 8000 Гц. Это самый важный для человеческого слуха частотный диапазон, так как именно внутри него располагаются звуки человеческой речи. Горизонтальные линии на аудиограмме отражают громкость звука в дБ по отношению к нормальному порогу слышимости, который равен 0 дБ. На рис. 1 представлен пример «бланчного» построения тональной аудиограммы.

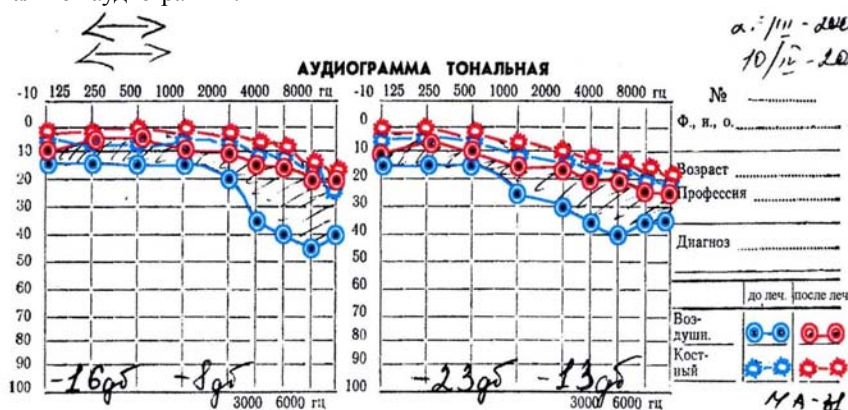


Рис.1. Исходная тональная аудиограмма

Общепринятый способ речевой аудиометрии с применением обычных речевых сигналов не может удовлетворить в настоящее время исследователей, так как не обеспечивает достаточной информативности при изучении процесса восприятия речи в слуховом анализаторе. Вот почему большое значение придается различным модификациям аудиометрии, в том числе с помощью и искусственно синтезированных звуковых сигналов и применения средств вычислительной техники [1]. Наличие в системе для аудиометрии программных средств должно обеспечивать использование системы для задач накопления диагностической информации [2].

Подсистема накопления и визуализации результатов тональной аудиометрии представляет собой приложение локальной базы данных (БД) Access 97-2003, система управления которой разработана в среде Delphi .NET 2006 (VCL.NET) [3]. Для организации доступа к БД используется технология dbGo.NET (ADO.NET), обеспечивающая доступ как к локальным БД, так и серверам баз данных, что позволило создать локальную и сетевую версию системы с разграничением функций подсистем по рабочим местам её использования и разграничить права доступа к БД. Подсистема функционирует на компьютерных платформах под управлением операционных систем Windows XP и Windows Vista. Окно

построения тональных аудиограмм по выполненной выборке из базы данных имеет вид, показанный на рис. 2.

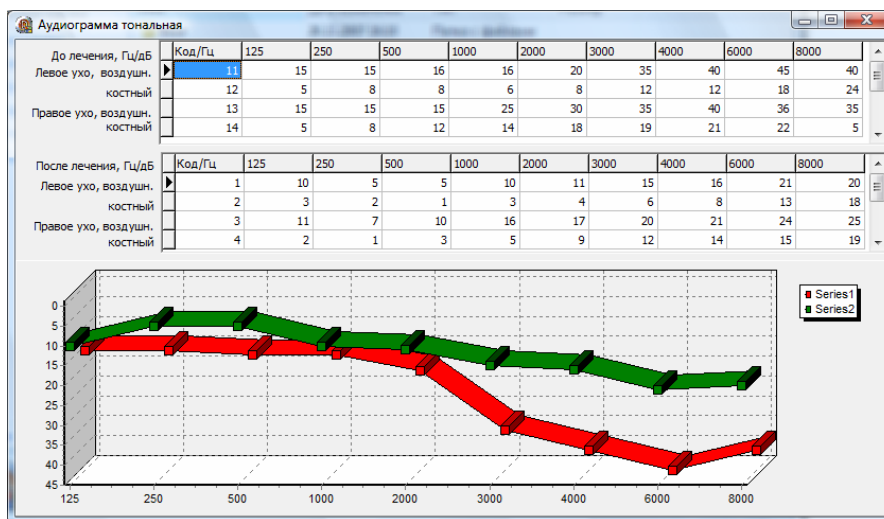


Рис.2. Окно вывода тональной аудиограммы

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Кириченко И.А., Бросалин А.В. Нелинейные преобразования речевых сигналов в аудиометрии // Известия ТРТУ. – Таганрог. –1998. – №4. – С. 155–156.
2. Кириченко И.А., Бондаренко Р.П. Биотехническая система для аудиометрии с нелинейным преобразованием речевого сигнала // Известия ТРТУ. – Таганрог. –2006. –№11. – С. 160–161.
3. Хоменко А.Д. Самоучитель Delphi.NET. – СПб.: БХВ-Петербург, 2006. – 464 с.

УДК 615.47:617-089

А.И. Солдатов, С.А. Цехановский, В.С. Макаров

УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ГАЗОАНАЛИЗАТОР ДЛЯ АНЕСТЕЗИИ

В настоящее время в России широко распространена комбинированная анестезия с использованием слабого и не безупречного анестетика – закиси азота. Из-за токсичности и экологической безопасности теряют свои позиции галогеносодержащие анестетики – фторотан, пентран. Вместе с тем будущее остается за экологически чистыми и комфортными анестетиками. К их числу относится ксенон. Ксенон экологически безопасен, обладает рядом преимуществ: не горюч, не взрывоопасен, не токсичен, не имеет запаха и цвета, обладает достаточной наркотической силой.

В настоящее время активизировалась работа по конструированию новых образцов наркозных аппаратов, адаптированных или модернизированных под ксенон. Одновременно идет разработка комплектующих изделий наркозной техники, адсорбентов для ксенона, газоанализаторов. Важным требованием для газоанализаторов является получение оперативной информации о газовом составе, необходимой для управления современными сис-