

ждения, входящих в методику Э.Хайма, не были включены ни в один из полученных факторов, т.к. факторные нагрузки имели значения менее 0,3.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ассанович, М.А. Проблема научного измерения в психодиагностике / М.А. Ассанович // Журн. Гродн. гос. мед.универ. – 2014. - №45. – С.9-14.
2. Набиуллина, Р.Р. Механизмы психологической защиты и совладания со стрессом (определение, структура, функции, виды, психотерапевтическая коррекция). / Р.Р. Набиуллина, И.В. Тухтарова. Учебное пособие. – Казань, 2003, С. 17-25)
3. Lazarus, R. S. Coping and adaptation / R. S. Lazarus, S. Folkman // The handbook of behavioral medicine. N.Y.: Guilford, 1984. P. 282–325.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ГЕНЕРАТОРА ГАРМОНИЧЕСКОГО СИГНАЛА ЗВУКОВОЙ ЧАСТОТЫ ДЛЯ ТОНАЛЬНОЙ АУДИОМЕТРИИ

Лукашик Е.Я., Клинецвич С.И.

Гродненский государственный медицинский университет

При изучении раздела «Механика» курса медицинской и биологической физики по акустике обсуждаются звуковые методы исследования, в частности аудиометрия [1].

Аудиометр является электрическим генератором сигналов синусоидальной формы, который вместе с головными телефонами позволяет подавать относительно чистые звуки (простые тоны) как через воздух, так и через кость к аппарату восприятия звука. Клиническим аудиометром исследуют пороги слуха в диапазоне от 125 до 8000 Гц при воздушном проведении звукового сигнала. При помощи регулятора громкости эти звуки можно плавно усиливать до 100 дБ. Для определения порога слухового восприятия на фиксированной частоте (пороговая тональная аудиометрия) сначала подают слабый неслышимый звуковой сигнал, который путем регулирования громкости усиливают до тех пор, пока он не вызывает слухового ощущения. Аудиограмма представляет собой спектральную характеристику уха на пороге слышимости. В учебном процессе нерационально и экономически неэффективно использовать дорогостоящий клинический

аудиометр.

Актуальность работы обусловлена необходимостью технического совершенствования приборной компоненты лабораторных работ по дисциплине «Медицинская и биологическая физика».

Целью работы является изучение возможности применения программного генератора гармонического сигнала звуковой частоты в качестве тонального аудиометра для учебных целей.

Среди ряда программ, реализующих звуковой генератор программным путем можно выделить программу Test Tone Generator (TTG). Она была разработана компанией Esser Audio, находящейся на территории Германии, и способна создавать разнообразные звуковые сигналы в широком частотном диапазоне. Софт Test Tone Generator поддерживает множество звуковых карт и превращает персональный компьютер в полнофункциональный генератор звуковых сигналов, необходимых для настройки или демонстрации работы различных аудиосистем и динамиков, создания требуемых звуков и всевозможных аудиоэффектов. В режиме реального времени данная программа может формировать сигналы синусоидальной, прямоугольной, треугольной и пилообразной формы, белые и розовые шумы, цифровую тишину, синусоидальный импульс, а также некоторые другие сигналы заданной амплитуды и частоты. Кроме того, имеется возможность генерирования более сложных колебаний с однотонно возрастающей частотой постоянной амплитуды. Также в приложении отдельно реализована амплитудная модуляция сигнала, позволяющая настраивать форму, период, глубину и фазу звуковой волны. TTG имеет широкие возможности по изменению параметров сигнала – предлагается выбор модуляции, амплитуды, формы волны; определение моно- или стереорежима и т.д. Все необходимые регуляторы находятся на главной панели программы. Программа имеет простой, интуитивно-понятный интерфейс.

Для реализации тональной аудиометрии используется тип сигнала синусоидальный, частота устанавливается вручную в пределах 125-8000 Гц на стандартных частотах (125, 250, 500, 1000, 2000, 4000, 8000 (Гц)), а регулировка громкости осуществляется движковыми регуляторами в пределах 0-100 дБ. При установке монофонического режима имеется возможность определения остроты слуха левого и правого уха по отдельности. При ис-

пользовании программы необходимо к аудиовыходу компьютера подключить головные телефоны.

В стереофоническом режиме можно наглядно демонстрировать сложение двух звуковых колебаний с одинаковыми интенсивностями, но с разными частотами от левого и правого каналов. Если частоты их мало отличаются друг от друга, то можно показывать биение звуковых колебаний.

Таким образом, предлагаемый подход позволяет симулировать функции и реальную работу клинического тонального аудиометра для учебных целей программой звукового генератора. Использование персонального компьютера само по себе повышает интерес студента к изучаемому материалу и приобщает его к современным компьютерным технологиям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Блохина М.Е. Руководство к лабораторным работам по медицинской и биологической физике./ Блохина М.Е., Эссаулова И.А., Макарова Г.В.- М.: Дрофа, 2001.-245с.

ЗНАЧЕНИЕ ДАННЫХ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ И ОСТЕОСЦИНТИГРАФИИ В ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ СКЕЛЕТА ПРИ РАКЕ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

*Лукошко Е.С.¹, Овчинников В.А.¹, Довнар О.С.²,
Жмакина Е.Д.²*

¹*Гродненский государственный медицинский университет*

²*Гродненская областная клиническая больница*

Актуальность. Заболеваемость раком предстательной железы (далее РПЖ) в Европе составляет более 214 случаев на 100 000 мужчин, опережая при этом рак легких [1]. Одним из основных путей метастазирования РПЖ является гематогенный путь. При этом преимущественно поражается костная ткань (чаще всего кости таза и позвоночник), что наблюдается в 54-85% случаев. Поэтому одной из важнейших задач онкологии является своевременная диагностика и дифференциальная диагностика метастати-