

ВЫБОР МИКРОФОНА ДЛЯ ЭЛЕКТРОННОГО СТЕТОФОНЕНДОСКОПА

Студентка гр. ПК-22 (бакалаврант) Рожанская И.В.

Канд. технических наук, доцент Галаган Р.М.

Национальный технический университет Украины «Киевский
политехнический институт»

Основное средство, предназначенное для аускультации, – стетофонендоскоп. Сначала он выглядел как обычная трубка, но с развитием медицины и компьютерных технологий этот прибор был усовершенствован. Это касается не только строения, но и возможностей. На рубеже XX и XXI веков возникла электронная цифровая аускультация, которая позволяет сравнивать, количественно оценивать и стандартизировать звуковые явления, возникающие в организме человека.

Для улучшения возможностей аускультации с помощью обычного стетофонендоскопа (без изменения его конструкции) необходимо внутри трубки разместить микрофон с выводами на звуковую карту ноутбука. В таком случае появляется возможность не только воспринимать врачу звуки на слух и ставить диагноз, но и выводить временные и частотные характеристики сигнала на экране компьютера. Очевидно, что при таком подходе большую роль играет выбор микрофона, ведь он должен иметь малые размеры и одновременно быть достаточно чувствительным, чтобы улавливать звуковые аномалии дыхания человека.

Для выбора подходящего типа микрофона проведено сравнение разных типов микрофонов и их характеристик. Показано, что оптимальным решением является использование микрофона на основе технологии MEMS (Micro Electro Mechanical Systems – электромеханические микросистемы), поскольку совершенствование технологии MEMS позволяет создавать миниатюрные дешевые микрофоны с высокой чувствительностью.

Для съема сигнала с звуковой карты используется программа, разработанная в среде LabView. Графический интерфейс программы позволяет выполнять анализ акустических сигналов во временном и частотном диапазонах.

Особенно важно то, что возможности рассматриваемой методики дополняются возможностью передачи информации по компьютерным сетям, включая Интернет. Это способствует установлению быстрого, квалифицированного и объективного диагноза.