

ЭЛЕКТРОННЫЙ СТЕТОСКОП

Студентка гр. ПБ-42 Братанюк О. В.

Ассистент Яковенко И. А.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

На сегодняшний день количество заболеваний сердечно-сосудистой системы и дыхательных путей существенно увеличилось и это является самой распространенной причиной смерти в мире. Существующие методы диагностики делятся на инвазивные и неинвазивные, но с развитием медицины неинвазивные методы используются чаще, так как имеют главное преимущество – не нарушают целостность организма [1].

Анализ сердца, легких и сосудистых нарушений с помощью неинвазивной аускультации основан на электронном стетоскопе. Электронный стетоскоп может улучшить качество звука и обеспечить визуальную индикацию звуков сердца, таких как кардиофонография.

Одной из проблем стетоскопа является присутствие фонового акустического шума так, как микрофон, используемый в таких стетоскопах, принимает сигналы во всех направлениях, включая окружающий шум, который передается в качестве входного сигнала на микрофон вместе со звуками, полученными при прослушивании сердца [2].

Так же, электронные стетоскопы, состоящие из вакуумных трубок или транзисторов, обычно более дорогие и громоздкие, чем обычные стетоскопы, потребляют слишком много энергии и их работа часто ограничена емкостью аккумулятора.

Решением такой проблемы может стать разработка стетоскопа с улучшенными характеристиками для снижения шума окружающей среды, что можно достигнуть средством установки двух микрофонов, сигналы которых объединены адаптивным программный алгоритмом с помощью которого возможно воспроизводить, визуализировать и анализировать сердечный тон та работоспособность дыхательных путей. Данное решение позволяют проводить диагностику в очень шумной среде, такой как скорая помощь, что в свою очередь обеспечит проведения качественного анализа и предоставления своевременной медицинской помощи.

Литература

1. Яковенко И. А. Повышение достоверности неинвазивного анализа макроэлементов в крови методом цифровой обработки ЭКГ / И. А. Яковенко, Т. Р. Ключко, А. Н. Пельх, Е. А. Леус // Вісник НТУУ "КПІ". Серія радіотехніка. Радіоапаратобудування. – 2010. Вип. 42. – С. 144-152.

2. F. Belloni, D. Della Giustina, M. Malcangi, M. Riva A new digital stethoscope with environmental noise cancellation / The 12th WSEAS Int. Conf., 2010.