

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОГО АУСКУЛЬТОМЕТРА В ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ

Р.К. Кусаинов, Н.Д. Тургунова, А.Н. Алейник

г. Томск, Томский политехнический университет

e-mail: rinat.k.kus@mail.ru

Во всем мире онкологическая заболеваемость растет, рак назывался "болезнью XX века", он стал и "болезнью XXI века". Одним из распространённых заболеваний является лимфогранулематоз Ходжкена. Она часто поражает легочную ткань и лимфатические узлы средостения. При проведении сеанса лучевой терапии в этом случае, излучение может захватить область сердца, что может привести к осложнениям. Поэтому существует необходимость в контроле состояния пациента во время лучевой терапии. Наиболее часто применяемым прибором для выявления патологий сердца является акустический стетоскоп. Однако ему присущи определенные недостатки. Интерпретация результатов зависит от опыта и умения врача. В связи с этим, в последнее время является актуальным вопрос о внедрении в медицину электронных (цифровых) стетоскопов.

На кафедре ПФ ФТИ ТПУ разработан макет цифрового аускультметра.

Устройство работает следующим образом. Звук с тела захватывается акустической головкой и передается электретному микрофону. Микрофон преобразует звук в электрический сигнал и дальше в блоке усиления и фильтрации нужный диапазон частот отрезается и усиливается. Дальше сигнал оцифровывается и передается на компьютер. Для обработки сигнала используется быстрое преобразование Фурье. Программа для компьютера разработана в среде C++Builder

С помощью макета прибора была получена фонокардиограмма. Полученная фонокардиограмма весьма точно передает жизнедеятельность здорового сердца: на ней ясно представлены основные тоны. Воспроизводимый звук отличается усилением нижних частот. Эксперимент по проверке работоспособности прибора показал, что разработанный макет электронного аускультметра надежно различает и воспроизводит физиологические звуки сердца. Данный прибор облегчит работу врача при проведении диагностики и лечения.