

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Аед Валид Мохаммед Ахмеда**
«Развитие методов и алгоритмов обработки и нейросетевого анализа
фонокардиосигнала», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности: 05.12.04 – Радиотехника, в
том числе системы и устройства телевидения

Наиболее распространённой в настоящее время проблемой являются заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС), которая имеет не только медицинское, но и социальное значение. Поэтому вопросы ранней диагностики состояния сердца и совершенствования методов и средств повышения её достоверности на основе современных радиотехнических методов обработки и анализа биомедицинских сигналов, несомненно, актуальны.

В автореферате приводится аналитический обзор существующих подходов, методов и алгоритмов обработки и анализа фонокардиосигнала (ФКГ), отмечаются их недостатки, заключающиеся в сложности реализации и невысокой достоверности информации о работе сердца. На основании проведенного анализа выдвигается гипотеза о возможности применения нейросетевой технологии, позволяющей повысить эффективность и достоверность постановки первичного диагноза при использовании фонокардиографии.

Для подтверждения гипотезы Аед Валид Мохаммед Ахмедом:

– разработана методика построения кардиоинтервалограммы на основе ФКГ-сигнала, позволяющая анализировать динамические характеристики ритма сердца без параллельной регистрации ЭКГ;

– предложен алгоритм идентификации и сегментации основных компонентов фонокардиографического сигнала на основе его энергетических свойств;

– разработан комплекс программ, обеспечивающий регистрацию и фильтрацию фонокардиосигнала, а также построение ритмограммы сердца;

– на основе нейросетевого анализа реализована методика классификации фонокардиографического сигнала по типу «Норма/Аномалия».

Научная новизна и практическая значимость работы подтверждена статьями в изданиях из перечня ВАК, свидетельствами о государственной регистрации программы на ЭВМ и апробацией на научных и научно-технических конференциях.

В качестве замечаний по автореферату необходимо отметить следующее:

1. В автореферате не приведено описание аналогов, поэтому оценить данные таблицы 4 и пункта 7 основных результатов не представляется возможным.

2. На мой взгляд, в данных таблицы 4 и пункта 7 основных результатов присутствует терминологическая некорректность: в автореферате написано «повышение значения точности на 16%». Известно, что точность измерений – характеристика *качества* измерений, отражающая *степень близости* результатов измерений к истинному значению измеряемой величины и определяется как обратное значение модуля относительной погрешности.

3. Не обоснована структура и не приведены особенности структуры разработанной нейронной сети.

4. В автореферате не обосновано пороговое значение минимальной ошибки, при достижении которой прерывается обучение нейронной сети.

5. В автореферате было бы уместным более детально показать особенности алгоритма сегментации фонокардиосигнала.

6. Отсутствие единоличных публикаций.

7. В автореферате присутствуют грамматические и синтаксические ошибки.

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы.

Работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Аед Валид Мохаммед Ахмед заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности: 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения.

Рецензент,

зам. зав. кафедрой «Информационно-измерительная техника и метрология» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования

«Пензенский государственный университет»,

доктор технических наук, профессор

Тел.: 8-983-098-04-53; 8(8412)36-82-21

e-mail: bodin_0@inbox.ru

Адрес ПГУ: 440026, г.Пенза, ул.Красная, 40,

Тел.: 8(8412) 368-222, 368-221; e-mail: iit@pnzgu.ru

Подпись д.т.н., проф. Бодина О.Н. «Заверяю»

ученый секретарь Ученого Совета

ФГБОУ ВПО «ПГУ»

д.т.н., доцент

 Олег Николаевич Бодин

 О.С. Дорофеева

22.11.17

