

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Аль-Хулейди Навшан Амина

**«Система обработки и нейросетевого анализа биоэлектрических сигналов для решения задач медицинской диагностики»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения**

Тематика диссертационной работы Аль-Хулейди Навшан Амина связана с нейросетевой обработкой и анализом биоэлектрических кардиосигналов. Целью работы является разработка системы нейросетевой обработки и анализа биоэлектрического сигнала, несущего информацию о вариабельности сердечного ритма, обеспечивающей повышение эффективности и качества функциональной диагностики сердечной деятельности.

В первой главе рассмотрены вопросы применения искусственных нейронных сетей для задач обработки и анализа сигналов и изображений, в том числе специфические особенности решения задач обработки биоэлектрических сигналов.

Во второй главе проведен анализ современных методов исследования вариабельности сердечного ритма. В данной работе для анализа вариабельности сердечного ритма предложены геометрические методы и корреляционная ритмограмма.

Третья глава посвящена вопросам применения искусственных нейронных сетей для задач автоматического анализа вариабельности сердечного ритма. Приведены базы данных, на основе которых сформированы обучающая и тестовая выборки. Представлены результаты тестирования нейросети при анализе гистограмм и скаттерграмм. Приведены структуры многослойного персептрона и модульный вариант нейросети.

В четвёртой главе приведены результаты исследования функционирования нейронных сетей на основе структуры «многослойный персептрон» и структуры модульного типа для баз данных «Типы вариабельности сердечного ритма» и «Типы аритмий сердца». Проведен анализ полученных результатов. Представлена структурная схема прикладного программного обеспечения для анализа вариабельности сердечного ритма на основе модульной структуры.

К достоинствам работы следует отнести ее высокую практическую ценность методики кодирования входов и выходов искусственной нейронной сети, а так же модифицированной методики нахождения оптимального числа нейронов скрытого слоя искусственной нейронной сети при решении проектных задач, связанных с обработкой радиотехнических сигналов и изображений.

В качестве замечаний следует отметить, что в реферате не представлены сведения о математическом аппарате, на котором базируется синтез рассматриваемых нейронных сетей и их функционирование.

В целом работа Аль-Хулейди Навшан Амина выполнена на высоком уровне, имеет теоретическую и практическую значимость и удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.12.04 – «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Заведующий кафедрой радиотехнических
и медико-биологических систем
Поволжского государственного
технологического университета, д.т.н., профессор

А.А. Роженцов

ЗАВЕРЯЮ:
Начальник управления кадров и
информационной безопасности
Поволжского государственного
технологического университета



Handwritten signature in blue ink, likely belonging to A.A. Rozenkov.

Handwritten signature in purple ink, likely belonging to S.V. Kazernin.

Handwritten date and signature in purple ink: 05.2014 С.В. Казернин

424000, Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3.

Тел.: (8362) 45-53-44. Факс: (8362) 410872. E-mail: rector@volgatech.net.