

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Аль-Барати Бакер Салех Обади на тему «МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АНСАМБЛЕЙ КАРДИООСЦИЛЛЯЦИЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ, АНАЛИЗА И ХРАНЕНИЯ ЭКГ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

Работа посвящена вопросам разработки алгоритмов обработки холтеровских ЭКГ-сигналов, обеспечивающих высокое быстродействие, необходимые точностные характеристики и минимальные программно - аппаратные затраты. Методы и алгоритмы обработки, анализа и хранения ЭКС должны обеспечивать уменьшение вероятности диагностических ошибок в условиях помех. Системы обработки и анализа ЭКС должны быть производительными и работать в автоматическом режиме. В связи с этим возникает вопрос хранения и сжатия ЭКГ сигнала, особенно для больших объемов записей. Для сжатия ЭКГ широко используются представления в базисах вейвлет-функций, методы дискретного разложения Карунена-Лоэва, анализ главных компонент, анализ сингулярного спектра и другие методы. Проблема сжатия ЭКГ и восстановление сигнала из сжатой формы с минимальными искажениями является актуальной.

Научная значимость исследования заключается в следующем.

1. Автором предложен метод сжатия ЭКГ-сигналов с аритмическим синдромом на основе отдельного формирования ансамблей кардиоциклов с разной длиной RR-интервалов, позволяющий отдельно хранить, восстанавливать и анализировать комплексы с различной длиной RR-интервалов, обеспечивая при этом уменьшение коэффициента сжатия не более, чем в 4 раза по сравнению с ЭКГ без аритмического синдрома.

2. Разработан алгоритм формирования и анализа синхронного ансамбля кардиоосцилляций и позволяющий формировать искомый ансамбль с малыми вычислительными затратами и без пропуска кардиоциклов при наличии в электрокардиосигнале медленной волны.

Практическая ценность результатов работы заключается в возможности использования предложенных в работе методик и алгоритмов для устройств обработки и позволяющей осуществлять кардиоайгеноскопию холтеровских ЭКГ. Разработанное устройство хранения и анализа ЭКГ, использующее представление электрокардиосигнала в базисе собственных векторов его ковариационных матриц, обеспечивает средний коэффициент сжатия порядка 12,5, что дает возможность хранения больших объемов данных ЭКГ.

Научная новизна и практическая значимость работы подтверждается внедрением в научно-исследовательскую деятельность ООО «БизнесСофт-Сервис» и ООО «Первый клинический медицинский центр» (город Ковров),

в учебный процесс кафедры биомедицинских и электронных средств и технологий ВлГУ.

Основные результаты работы докладывались и обсуждались на всероссийских и международных научно-технических конференциях, опубликовано 9 научных работ, из них 3 статьи в рецензируемых научных журналах, рекомендуемых ВАК, 5 статей в трудах конференций различного уровня и патент на полезную модель.

Вместе с этим следует выделить следующий недостаток по содержанию автореферата. Вопросы ЭКГ исследуются достаточно давно. В автореферате отсутствует сравнение на оптимальное сжатие данных ЭКГ с существующими методами, например в базисе вейвлет-функций.

Указанное замечание не снижает научной и практической значимости диссертации. Считаю, что диссертационная работа «МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ФОРМИРОВАНИЯ АНСАМБЛЕЙ КАРДИООСЦИЛЛЯЦИЙ ДЛЯ ОБРАБОТКИ, АНАЛИЗА И ХРАНЕНИЯ ЭКГ» выполнена на высоком научном уровне, содержит новые научные и практические результаты, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, а её автор Аль-Барати Бакер Салех Обади заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 - «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

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


04.12.2017
Хафизов Ринат Гафиятуллович

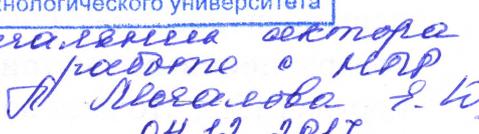
Доцент кафедры радиотехнических
и медико-биологических систем
Поволжского государственного
технологического университета, к.т.н.


04.12.2017
Охотников Сергей Аркадьевич

424000, республика Марий Эл,
г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 3
ФГБОУ ВО ПГТУ, кафедра РТиМБС
Тел. (8362) 68-78-05,
E-mail: HafizovRG@volgatech.net
OhotnikovSA@volgatech.net

ЗАВЕРЯЮ:
Начальник управления кадров
и документооборота
Поволжского государственного
технологического университета




04.12.2017