

Отзыв на автореферат и диссертацию

Катасонова Дениса Николаевича

«Методы и алгоритмы предварительной обработки и анализа сигналов бесконтактных датчиков беспроводной системы непрерывного дистанционного кардиомониторинга», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.17 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

В диссертационном исследовании Катасонова Д.Н. рассматриваются результаты теоретических и экспериментальных исследований, направленных на создание прототипа автономной системы мониторинга сердечной деятельности человека. Отличительной особенностью рассматриваемой системы мониторинга является применение беспроводных каналов связи для обмена данными между регистрирующими датчиками и устройством накопления данных. Элементы системы мониторинга образуют беспроводную персональную сеть, в состав которой также входит устройство сотовой связи. Распространение заболеваний сердечно-сосудистой системы и перспектива применения беспроводных персональных сетей в индивидуальных медицинских приборах обуславливают актуальность данного исследования. Кроме того, в настоящем исследовании рассматривается возможность применения ЭКГ сенсоров нового поколения, которые не требуют обеспечения надежного электрического контакта с кожными покровами пациента и их интеграции в беспроводную сеть. При этом применение современных вычислительных средств позволяет выполнять оперативную обработку данных, получаемых от сенсоров данных. Следует отметить, что обрабатываемые сигналы характеризуются наличием искажений, затрудняющих выполнение автоматизированного анализа.

В связи с этим представляют несомненный интерес результаты исследования способов и алгоритмов автоматизированной оценки качества электрокардиосигналов, подходы к созданию и управлению беспроводной персональной сетью, в состав которой входят элементы системы мониторинга. Результаты исследований позволяют оптимизировать процесс оценки качества сигнала за счет применения системы выявления искажений, основанной на методах машинного обучения и представлении исследуемого сигнала в виде группы критериев качества. При этом критерии качества выбраны исходя из концепции снижения необходимых вычислительных затрат. Кроме того, автором предложен алгоритм адаптивного формирования опорных выборок, что позволяет настроить системы выявления искажений под индивидуальные особенности пользователя. В диссертационном исследовании приведены также результаты прототипирования автономной

системы мониторинга и показана возможность реализации построения требуемой беспроводной сети на основе технологии Bluetooth.

Следует отметить широкий спектр задач, решенных в данном диссертационном исследовании: от теоретических исследований в области определения оптимальных алгоритмов обработки данных до практической реализации предложенных подходов. Обобщая вышесказанное, можно утверждать, что диссертационное исследование представляет собой цельный, законченный труд, научная и практическая ценность которого подтверждается патентом 2593351 Российской Федерации и двумя свидетельствами об официальной регистрации программ для ЭВМ. Автореферат соответствует содержанию диссертации.

В качестве недостатка следует отметить недостаточно подробное рассмотрение сформированных Bluetooth LE профилей, применяемых в датчиках ЭКГ и устройстве сбора данных. Однако данное замечание не влияет на общую высокую оценку проведенного исследования, а диссертант Катасонов Денис Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.17 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения»

Зав. кафедрой
систем мобильной связи,
к.т.н., доцент

Кокорева Е.В.

Подпись Кокоревой Е.В. заверяю
начальник отдела кадров

Конева Т.И.

Адрес: 630102, г. Новосибирск, ул. Кирова, д. 86, «Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

Телефон: 8 (913) 984-66-24

E-mail: elen.vik@gmail.com

*Сотрудник ознакомлен,
28 декабря 2017 г.*

Д.Н. Катасонов

Одобрено посылкой 25 декабря 2017 г.

Григорьев секретарь

В.В. Вьюжнев