

Отзыв на автореферат

диссертации 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»

Одним из эффективных способов диагностики сердечно-сосудистой системы человека являются электрокардиографические исследования в течении длительного промежутка времени в условиях активности пациента. Такой вид исследования позволяет выявить как критические нарушения в работе сердечно-сосудистой системы так и нарушения которые могут оказать влияния в перспективе. Недостатками существующих систем мониторингов является как отсутствие надежных датчиков ЭКГ не требующих применения клея, и не связанных проводами с системой сбора данных, так и невозможность оценки параметров сердечно-сосудистой системы в реальном времени и отсутствие отработанных решений систем телемониторинга состояния здоровья человека. Поэтому актуальность работы Катасонова Д.Н. посвящённой разработке миниатюрной носимой системы автоматизированного длительного мониторинга сердечной деятельности человека с применением беспроводных бесконтактных датчиков ЭКГ связанной с как с автономно системой определения критических состояний так и непрерывно передающих данные на медицинский сервер является бесспорно актуальной.

В диссертационном исследовании обоснована структура такой системы, показаны технические решения обеспечивающие эффективную и безопасную для пациента беспроводную связь между регистрирующими бесконтактными датчиками и устройством накопления сигналов, вместо применяемых в настоящее время проводных соединений. Рассмотрены особенности возникновения искажений электрокардиосигналов (ЭКС) в таких датчика возникающих в реальных условиях повседневной деятельности пациента. В диссертационном исследовании предложены решения позволяющие выполнить предварительную обработку получаемых сигналов в результате которой производится выявление зон сигнала содержащих искажения и фильтрация сигнала. Показано, что разработанные алгоритмы и методы позволяют существенно повысить достоверность получаемых данных при этом обладают рядом преимуществ по сравнению с известными.

Кроме этого, в работе показана возможность обеспечения беспроводной связи между регистрирующими датчиками и устройством накопления сигналов, вместо применяемых в настоящее время проводных соединений. Помимо этого, также показана возможность обмена данными получаемыми в процессе мониторинга по каналам сотовой связи. Для снижения нагрузки канал связи с удаленным медицинским сервером предложен алгоритм сжатия электрокардиосигналов, отличительной особенностью которого является снижение количества вычислительных операций по сравнению с известными решениями. Кроме этого следует отметить, что в диссертационном исследовании предложен оригинальный способ управления такой системой мониторинга.

Экспериментальное подтверждение предложенных алгоритмов и технических решений получено при тестировании мобильной системы для автоматизированного дистанционного мониторинга сердечной деятельности с емкостными бесконтактными датчиками ЭКС созданной при участии автора диссертации.

Основные результаты диссертационного исследования опубликованы в рецензируемых журналах, а также представлены в виде патента на изобретение и свидетельствами о регистрации программы ЭВМ. Практическая значимость исследования подтверждается актом о внедрении.

Среди недостатков можно отметить следующее. В актуальности работы непривычно отсутствие ссылок, указывающих на оценку состояния проблемы в современном мире. Было бы полезным акцентирование внимания на готовности рабочего макета, пригодного для тиражирования в интересах клинической медицины, подчеркнуть уникальность решения и отсутствие отечественных приборов такого класса в РФ, в разделе автореферата «Практическая значимость» возможно указать клинические базы, на которых прибор успешно апробирован. Также необходимо отметить, что текст автореферата содержит опечатки, орфографические ошибки и стилистические неточности, например на стр 10 автореферата 6 строка снизу запятая стоит после слова «фрагменты», а должна быть после ЭКС. Выделение в списке литературы изданий, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертационного исследования, подчеркнуло бы фундаментальность и добротность исследования.

Однако, данные замечания в полной мере не касаются качества диссертационного исследования и не влияют на общую высокую оценку исследования.

Автореферат диссертационного исследования Катасонова Д.Н. «Методы и алгоритмы предварительной обработки и анализа сигналов

бесконтактных датчиков беспроводной системы непрерывного дистанционного кардиомониторинга» удовлетворяет предъявляемым требованиям ВАК, а автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.11.17 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».

Заведующий лаборатории инвазивных медицинских технологий Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН

доктор медицинских наук, профессор

Виталий Валерьевич Морозов



Одобрено оргкомитетом 23 января 2018г.

Удостоверен секретарь [redacted] В. В. Вяземский

С одобрением оргкомитета 23 января 2018г.

[redacted] Кафедра ДН