

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рагеб Ага Мохамад
«Метод и аппаратно-программный комплекс для оценки функционального
состояния цифровых носимых кардиомониторов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по спец. 2.2.12 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

Применение в современных носимых кардиомониторах цифровых технологий, обработки и анализа ЭКГ сигналов программными средствами в целях повышения эффективности работы кардиомониторов делает невозможным использование традиционных методов поверки и оценки их состояния, регламентированных национальными и отраслевыми стандартами. Возникла острая необходимость в разработке методов и инструментальных средств оценки функционального состояния цифровых кардиомониторов, которые учитывали бы особенности их функционирования.

Диссертационная работа Рагеба Ага Мохамеда посвящена решению актуальной проблемы, направленной на разработку средств контроля и обеспечения воспроизводимости и сопоставимости результатов кардиологических исследований с использованием цифровых носимых кардиомониторов.

Целью рассматриваемой диссертационной работы является разработка метода и аппаратно-программного комплекса для оценки функционального состояния носимых цифровых кардиомониторов ЭКГ высокого разрешения, работающих в режиме реального времени, на основе анализа функциональной эффективности их работы.

Для достижения поставленной цели автором сформулированы и решены задачи, которые позволили получить новые научные результаты:

- математическую модель тестового сигнала, в котором последовательность фрагментов верифицированных записей ЭКГ сигнала высокого разрешения формируется с учетом признаков различных близких по проявлению нарушений сердца. Это позволяет оценить точность, чувствительность и специфичность классификации цифровым кардиомонитором фрагментов ЭКГ сигнала;

- метод оценки функционального состояния цифрового кардиомонитора на основе анализа точности, чувствительности и специфичности классификации фрагментов ЭКГ сигнала и их сравнении с соответствующими нормативными показателями на тестируемое устройство;

- обобщенные структуры аппаратно-программного комплекса и генератора тестового сигнала, позволяющие синтезировать тестовые сигналы с использованием верифицированной базы записей ЭКГ сигнала и проводить исследования влияния на точность, чувствительность и специфичность классификации фрагментов ЭКГ сигнала цифрового кардиомонитора сетевой помехи, постоянной и переменной разностных помех;

- алгоритмы формирования фрагментов ЭКГ сигнала тестового сигнала, обработки и анализа результатов тестирования цифрового кардиомонитора.

Наряду с научными результатами в диссертации представлены практические результаты, полученные автором при реализации экспериментального образца аппаратно-программного комплекса и его апробации с использованием верифицированной базы записей. Эти результаты ценны для дальнейшего развития методов и инструментальных средств оценки функционального состояния медицинских приборов и комплексов диагностического назначения.

По автореферату диссертации можно указать следующие недостатки:

- в диссертационном исследовании автор обошел вниманием важный, на мой взгляд, вопрос разработки алгоритма формирования последовательности фрагментов и различных классов верифицированных записей ЭКГ сигналов;
- недостаточно подробно описан алгоритм принятия решения о функциональном состоянии тестируемого цифрового кардиомонитора по результатам оценки точности чувствительности и специфичности классификации фрагментов ЭКГ сигнала.

Следует отметить, что указанные недостатки не влияют на положительную оценку работы в целом.

Диссертационная работа Рагеба Ага Мохамеда выполнена на хорошем научном и техническом уровне, является законченной научно-квалификационной работой, в которой получены значимые для развития направления результаты. Выполненная работа соответствует п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Рагеб Ага Мохамед заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12 – «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».

Профессор кафедры «Автоматизация технологических процессов»
ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет»,
доктор технических наук, профессор
Филатова Наталья Николаевна

170026, г. Тверь, наб. Афанасия Никитина, д. 22, ТвГТУ,
Телефон: (4822) 78-93-38
e-mail: nfilatova99@mail.ru

Подпись Сидоровой Н. Н.
УДОСТОВЕРЯЮ
Учёный секретарь Совета
Тверского государственного
технического университета

