

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чыонг Тхи Лан Нхи «МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ СЕРДЦА В СИСТЕМАХ ЭЛЕКТРОКАРДИОДИАГНОСТИКИ НА ОСНОВЕ МНОГОКАНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ЭЛЕКТРОКАРДИОСИГНАЛОВ», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

В настоящее время наиболее доступным, безопасным и информативным техническим методом контроля состояния сердечно-сосудистой системы остается электрокардиография, диагностические и прогностические возможности которой могут быть значительно расширены за счет использования цифровой обработки электрокардиосигналов (ЭКС), автоматизированных методов выявления и интерпретации информативных параметров ранних нарушений в деятельности миокарда, комплексного учета совокупности клинико-инструментальных факторов возможного риска. Важно отметить, что Чыонг Тхи Лан Нхи взял на себя смелость обратиться к достаточно давно известному методу диагностики состояния сердца на основе многоканальной электрокардиографии, но не нашедшему широкого применения в клинической практике по целому ряду причин, таких как сложность технической реализации, трудности детальной интерпретации результатов и автоматизации процесса исследования. Исходя из этого, тема его диссертации, связанная с разработкой информационных скрининговых систем, основанных на многоканальной обработке ЭКС с поверхности торса человека и устраняющих перечисленные выше недостатки подобных предыдущих систем, является актуальной.

В работе четко сформулированы задачи диссертации и определены соответствующие методы исследований. Проведен анализ методов неинвазивной электрокардиографии и современных методов обработки ЭКС, сформулированы требования к скрининговой системе многоканальной диагностики.

Важные результаты получены автором во второй главе, посвященной реконструкции распределения электрических потенциалов на поверхности сердца. Предложена интерполяция распределения потенциалов на поверхности торса, рассмотрены две модели поверхности эпикарда и алгоритм реконструкции распределения потенциалов на эпикарде.

Новые научные результаты представлены в третьей и четвертых главах, позволяющие реализовать системы неинвазивной электрокардиографии на основе двух и трехмерной визуализации электрической активности на поверхности сердца.

Практическое значение работы определяется возможностью применения результатов исследования, как в клинической практике, так и в дальнейших научных исследованиях, связанных с анализом сложных процессов в работе сердца, например при аритмиях.

Замечания по автореферату

1. Из автореферата не ясно, как осуществляется нормировка чувствительности во всех каналах. Если каналы «стандартные», то не понятно, какая точность предъявляется к этому параметру системы, которая в итоге будет влиять на точность расчетов и предлагаемых моделей.

2. Используется понятие «мелкая сетка точек на поверхности торса» (стр.9). Возникает вопрос о конфигурации и шаге (размере ячеек) сетки.

3. Рисунки 2, 3, 4 в формате автореферата А5 имеют низкое качество из-за малого размера символов на них (их можно прочитать только в оригинале диссертации).

Несмотря на указанные замечания, считаю, что, судя по автореферату, диссертация в целом представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая соответствует п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 25.01.2024), а ее автор Чыонг Тхи Лан Нхи заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.12 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

Сергей Николаевич Бритин,
кандидат технических наук (научная специальность
05.12.14 - радиолокация и радионавигация), доцент,
профессор кафедры нормальной физиологии
ФГБОУ ВО «Новгородский государственный
университет имени Ярослава Мудрого».
Юридический (фактический) адрес:
173003, Великий Новгород,
ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41,
Т. (8162) 62-72-44, E-mail:
Sergey.Britin@novsu.ru



С.Н. Бритин

Подпись С.Н. Бритина удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета НовГУ



К.Б. Коптева
12.05.2025