

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Акопян Беллы Кареновны
«Модели и алгоритмическое обеспечение автоматизированного комплекса
экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой системы человека при
аритмии», соискателя ученой степени кандидата технических наук по
специальности 2.3.1. – Системный анализ, управление и обработка
информации, статистика

Тема диссертационной работы Акопян Беллы Кареновны посвящена актуальной задаче – экспресс-диагностике пациентов с нарушениями сердечного ритма. Предлагаемое ею решение заключается в создании автоматизированных алгоритмов и моделей, которые могут быть интегрированы в цифровые носимые устройства и тем самым вести круглосуточный мониторинг пациентов с соответствующими заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ССС).

Содержание диссертационной работы и автореферата демонстрирует высокий уровень проведенного исследования. Научная задача сформулирована как разработка моделей и алгоритмов, обеспечивающих качественную автоматизированную экспресс-диагностику состояния ССС обследуемых с заданными состояниями сердечного ритма (нормальный ритм, желудочковая экстрасистолия, предсердная экстрасистолия) с применением электронных вычислительных устройств. Решение поставленной задачи позволило соискателю вынести на защиту следующие научные результаты:

1. Математические модели процессов записи электрокардиограммы и измерения артериального давления, сопровождающих процедуру экспресс-диагностики сердечно-сосудистой системы человека, отличаются от известных учетом влияния состояния сердечного ритма, что позволяет проводить экспресс-диагностику в условиях, близким к реальным.

2. Алгоритмы определения положения опорных точек электрокардиокомплекса на ЭКГ и их классификации по информативным признакам с возможностью визуализации во время процедуры экспресс-диагностики отличаются от известных независимостью качества обнаружения опорных точек от формы ЭКГ, что позволяет выполнять классификацию состояний ЭКГ с высокой достоверностью.

3. Методика оценивания артериального давления в условиях вариабельности и нарушений сердечного ритма отличается от известных применением крайних порядковых статистик на малой выборке, что позволяет повысить точность результатов оценки артериального давления по критерию минимизации абсолютного отклонения результатов оценки от истинного значения.

Полученные результаты имеют теоретическое и практическое применение – внедрены в образовательный процесс ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» и в лаборатории физиологии биоуправления ФГБНУ

«Институт экспериментальной медицины», а также прошли апробацию на конференциях и научных семинарах, о чем свидетельствует публикационная активность автора: 18 работ, включая статьи в журналах ВАК и международной базе цитирования Scopus.

Имеются замечания по автореферату:

1. Не понятно, как оценивалась валидность математической модели полезного сигнала электрокардиограммы и модели процедуры измерения артериального давления при заданных состояниях сердечного ритма.

2. Не понятна сложность предложенных алгоритмов и требуемые для их реализации вычислительные ресурсы, то есть, действительно ли алгоритмы можно интегрировать на носимые устройства?

Замечания больше относятся к дополнительным разъяснениям и носят рекомендательный характер, не снижающим качества полученных результатов.

Диссертационная работа Акоюн Б.К. представляет собой завершенное научное исследование, обладающее научной новизной, теоретической и практической значимостью, соответствует требованиям ВАК. Автореферат диссертации «Модели и алгоритмическое обеспечение автоматизированного комплекса экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой системы человека при аритмии» оценивается положительно, а его автор – Акоюн Белла Кареновна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Профессор Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина),
доктор технических наук, профессор Водяхо А.И.

« 02 » 06 2025 г.

Подпись руки Водяхо Александра Ивановича заверяю

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОДС
Т.Л. РУСЯЕВА



Контактная информация:

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И.
Ульянова (Ленина)
Адрес: ул. Профессора Попова, дом 5 литера Ф, Санкт-Петербург, Россия, 197022

Телефон: +7 812 234-27-73
E-mail: info@etu.ru
Сайт: www.etu.ru