

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Акопян Беллы Кареновны**

«Модели и алгоритмическое обеспечение автоматизированного комплекса экспресс-диагностики состояния сердечно-сосудистой системы человека при аритмии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. - Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Современные методы экспресс-диагностики сердечно-сосудистой системы основаны на анализе электрокардиограммы (ЭКГ) и неинвазивного измерения артериального давления с применением электронных вычислительных устройств, обеспечивающих информативность, доступность и безопасность исследования для пациента. Однако, несмотря на продолжительную историю исследования данной предметной области, сохраняются нерешенные проблемы, касающиеся низкой эффективности автоматизированной экспресс-диагностики нарушений сердечного ритма у пациентов, а также влияния параметров ритма на точность измерения артериального давления. Таким образом, разработка моделей и алгоритмов, обеспечивающих качественную автоматизированную экспресс-диагностику состояния сердечно-сосудистой системы обследуемых с нарушениями сердечного ритма, с применением электронных вычислительных устройств, является актуальной научной задачей. Результаты исследования позволят повысить точность и качество работы диагностического оборудования, что является немаловажным для клинической практики.

Предметом исследования явились модели и алгоритмы: обнаружения характерных элементов электрокардиокомплекса на ЭКГ; классификации эпизодов аритмии; оценивания значений артериального давления.

Автором разработаны математические модели процессов записи электрокардиограммы и измерения артериального давления, отличающиеся от известных тем, что в них были учтены влияния текущих особенностей сердечного ритма, что позволяет проводить экспресс-диагностику в условиях, близких к реальным.

Показано, что 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.

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.

К автореферату имеются следующие замечания:

1. Разработанные автором модели и алгоритмы учитывают возможные влияния вариабельности ритма сердца и экстрасистол на качество измерений. Встает вопрос, насколько применимы данные модели при развитии у пациента нарушений ритма по типу фибрилляции либо трепетания предсердий.

2. Имеют место единичные стилистические погрешности в тексте автореферата.

Работа характеризуется логической последовательностью, хорошо структурирована. Единичные стилистические погрешности не влияют на качество работы. Научные результаты работы нашли свое применение в образовательном процессе в СПбГУАП, а также в лаборатории физиологии биоуправления ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины» в методиках, алгоритмах и программных средствах, разрабатываемых и

применяемых для анализа физиологических сигналов функционирования сердечно-сосудистой системы. Также результаты работы прошли апробацию на всероссийских и международных научных конференциях. Автором был опубликован ряд научных статей, в том числе в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК и входящих в международные базы цитирования. Получены свидетельства о регистрации программ для ЭВМ. Таким образом, научная работа Б.К. Акопян является законченным научным квалификационным трудом, результатом которого явились модели и алгоритмы автоматизированной диагностики функции сердечно-сосудистой системы человека.

Заключение. Представленная работа соответствует критериям п. 9 «Положения о порядке присвоения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на сосисание ученой степени кандидата наук, а ее автор **Акопян Белла Кареновна** заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Кандидат медицинских наук
старший научный сотрудник НИЛ (физиологии
военного труда) НИО (обитаемости)
научно-исследовательского центра
Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова»

« 4 » июня 2025 г.



Матыцин Вячеслав Олегович

e-mail: matitsin@list.ru

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации
194044, г. Санкт-Петербург, Академика Лебедева ул., д. 6, лит. Ж. тел. (812) 292-32-01

