Отзыв

на автореферат диссертации Руденко М.Ю. на тему «Разработка принципов и методологии косвенного измерения фазовых параметров гемодинамики и создание на их основе многофункционального кардиоанализатора», представляемой на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.12 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».

Предлагаемый в диссертации Руденко М.Ю. анализ ЭКГ на основе графической первой производной ЭКГ в определении границ фаз сердечного цикла с целью выявления в ней характерных признаков диагностики сердечно-сосудистой системы представляет собой новую область исследований, которая обещает стать альтернативой существующим в кардиологической диагностике. Сложность в формировании метода измерения заключается в одновременном учете всех факторов, влияющих на сердечно-сосудистую систему. Несмотря на это, метод представлен достаточно убедительно.

Как видно из автореферата, научной новизной в диссертации являются:

Разработан метод косвенного измерения объемных фазовых параметров гемодинамики на основе электрокардиографического сигнала путем измерения длительности фазы быстрого изгнания крови в аорту по выделенным ключевым точкам цикла ЭКГ.

Доказано, на основе построения теоремы идентификации фазовых переходов сердечного цикла, что границы фаз сердечного цикла соответствуют экстремумам первой производной ЭКГ.

Разработаны критерии определения длительностей фаз сердечного цикла на ЭКГ с помощью экстремумов производной. Началу и концу каждой фазы на ЭКГ соответствует экстремум первой производной. Данный критерий единый для всех фаз и соответствует границе каждой фазы.

Разработан метод графического математического дифференцирования для анализа электрокардиографических сигналов,

направленный на определение диагностически значимых признаков, характеризующих состояние сердечно-сосудистой системы и фазовую структуру сердечного цикла.

Разработан способ определения фазовых объёмов крови путем регистрации длительности фаз на ЭКГ и подстановкой их в уравнения гемодинамики, полученные на основе теории сверхтекучести крови.

Определено численное значение нижней частоты среза фильтрации ЭКГ, не влияющее на длительность фаз при её дифференцировании. Её величина равна 0,35 Гц.

Автором разработаны принципы создания измерительного прибора на основе разработанного метода, который был создан и одобрен Минздравнадзором РФ к серийному производству. Представлены акты внедрения работы.

Полученные результаты апробированы на конференциях различного уровня и опубликованы в журналах из перечня ВАК и индексируемых в базах Scopus.

В практической значимости работы хотелось бы отметить явную востребованность разработанного средства диагностики. По итогам экспериментальных исследований, установлена высокая корреляция результатов с методами прямой диагностики. Достоверность полученных теоретических и экспериментальных результатов не вызывает сомнения.

В качестве замечаний следует выделить следующие:

1. В описании проведения экспериментальных измерений не приведены реальные данные, полученные с помощью инвазивного метода термоделюции.

Несмотря на имеющиеся недостатки, которые не снижают общего положительного впечатления о работе, диссертация Руденко М.Ю.. отвечает требованиям предъявляемым ВАК к докторским диссертациям и положению о диссертационном совете Южном федеральном университете, а ее автор – М.Ю. Руденко достоин присуждения искомой ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.12 «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».

Даю свое согласие на обработку персональных данных в документах, при работе диссертационного совета.

Отзыв подготовила Поляшова Алла Сергеевна
Ученое звание – доцент,
Ученая степень - кандидат медицинских наук,
Должность – профессор, генеральный директор ООО «МГУ»

Место работы: Общество с ограниченной ответственностью «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГУМАНИТАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ООО «МГУ»)

Поляшова А.С. /_____/
подпись

24 сентября 2026г

Подпись заверяю
М.П.

