

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Девярых Дмитрия Владимировича**
«МОДЕЛЬ, АЛГОРИТМЫ И КОМПЛЕКС ПРОГРАММ ДЛЯ
НЕИНВАЗИВНОЙ ФЕТАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАФИИ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по
специальности 05.13.18 - «Математическое моделирование, численные
методы и комплексы программ».

Представленная в автореферате научная работа посвящена совершенствованию неинвазивных технологий мониторинга сердечной активности, используемых в пренатальной электрокардиографии. Проблема улучшения таких технологий и сопутствующего им математического аппарата является актуальной и востребованной особенно в связи с появляющимися новыми возможностями и достижениями в сфере информационных технологий, в том числе в области методов искусственного интеллекта.

Научная новизна работы состоит в разработке нелинейной динамической нейросетевой модели для слепого разделения источников совместной электрокардиограммы плода и матери. Предложенная модель достаточно успешно решает одну из важных задач по разделению наложенных друг на друга нестационарных сигналов, включая наложение пиковых областей. Методической изюминкой работы является реализованная автором модификация алгоритма обучения динамической нейронной сети для учета ее развертывания в целях обеспечения сходимости и устойчивости процесса обучения. Адекватность модели и хорошая работоспособность предложенного алгоритма продемонстрированы на открытых тестовых данных, проведен статистический и корреляционный анализ полученных результатов.

Основные положения работы опубликованы в рецензируемых изданиях, сборниках трудов международных конференций, в том числе индексируемых в международных базах цитирования Web of Science и Scopus. Представленная работа имеет высокую практическую значимость – программно-вычислительный комплекс, реализующий предложенный в работе новый подход для неинвазивной электрокардиографии, прошел пилотную апробацию в медицинских учреждениях.

Замечания:

1. Неясно, чем обусловлено значение вариационного размаха при исследовании на допустимую вариабельность RR-интервалов.

2. Не приведено обсуждение возможных ограничений и пределов применимости предложенного подхода для реальной практики.

Данные замечания не снижают достоинств проведенного научного исследования. Автореферат в достаточной мере отражает суть работы. Диссертационная работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям по данной специальности, содержит ряд оригинальных идей и новых усовершенствований, которые могут быть использованы, в том числе в других областях обработки и анализа сигналов. Автор работы, Девятых Дмитрий Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Михеев Алексей Валерьевич

кандидат технических наук

664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, 130

ИСЭМ СО РАН, тел. 89148950980

e-mail: mikheev@isem.irk.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт систем энергетики им. Л.А. Мелентьева

Сибирского отделения Российской академии наук

ученый секретарь


25.11.2016

Подпись Михеев А.В. заверяю

Зав. канцелярией ИСЭМ СО РАН

 Подпись

Табеев Б.Ч. расшифровка подписи

« 25 » 11 2016 г.