

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Демушкиной Ксении Михайловны
«Методики и алгоритмы обработки цифровых данных электрокардиографии и биоимпедансометрии для систем поддержки принятия решений» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1 – Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Актуальность темы обусловлена необходимостью повышения эффективности и интерпретируемости систем поддержки принятия решений в медицине, в частности при анализе цифровых данных электрокардиографии и биоимпедансометрии. Решение задач ранней диагностики сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний с использованием современных методов обработки данных и технологий искусственного интеллекта представляет собой приоритетное направление научных исследований.

Научная новизна работы заключается в разработке и обосновании методик и алгоритмов анализа цифровых медицинских данных с применением технологии анализа процессов (process mining). Автором предложены:

методика анализа цифровых данных электрокардиографии средствами технологии анализа процессов, обеспечивающая интерпретируемость результатов;

модифицированный алгоритм определения R-пика на основе алгоритма Пана – Томпкинса с адаптивным определением границ QRS-комплекса, повышающий точность идентификации пиков;

алгоритм формирования цифровых данных ЭКГ в виде журнала событий стандарта XES, позволяющий визуализировать процесс сердечной деятельности;

методика анализа данных биоимпедансометрии на основе статистических параметров и метрики Хаусдорфа, обеспечивающая количественную оценку неоднородностей биологических объектов.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в том, что предложенные методики и алгоритмы могут быть использованы при создании и развитии интеллектуальных систем поддержки принятия врачебных решений, обеспечивая их прозрачность, достоверность и удобство для медицинского персонала. Результаты диссертации внедрены в учебный процесс и научные исследования ряда организаций, включая Пензенский государственный университет, АО «НПП Рубин», ООО «Максофт» и др.

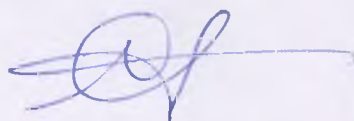
Достоверность полученных результатов подтверждается публикациями в ведущих рецензируемых научных журналах, докладами на международных и всероссийских конференциях, а также наличием свидетельств о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Замечания носят рекомендательный характер и не снижают общей положительной оценки работы. Следовало бы более подробно рассмотреть вопросы интеграции предложенных алгоритмов в действующие медицинские

информационные системы и провести сравнительный анализ с другими современными подходами, применяемыми в задачах медицинской диагностики.

В целом диссертационная работа Демушкиной Ксении Михайловны представляет собой завершённое научно-квалификационное исследование, выполненное на высоком уровне, обладает научной новизной, теоретической обоснованностью и практической значимостью. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 2.3.1 «Системный анализ, управление и обработка информации, статистика», а её автор заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук.

Профессор кафедры автоматизированных систем
обработки информации и управления
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»
к.т.н., профессор С.А. Федосин



Адрес: 430005, г. Саранск, ул. Большевистская, д.68,
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», кафедра АСОИУ
Тел.: +78342478691

E-mail: fedosinsa@mrsu.ru

Специальность: 05.09.03 Электротехнические комплексы и системы

