ОТЗЫВ
на автореферат диссертации Орда-Жигулиной Дины Владимировны на тему: «Исследование оптоакустического эффекта в движущейся среде в присутствии наноразмерных объектов и разработка на его основе метода неинвазивного исследования крови для мобильной медицины», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.17 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения

При мониторинге в режиме реального времени состояния здоровья пациента критически важным становится применение современных информационно-коммуникационных технологий в части оперативной передачи данных и обработки информации, и, следовательно, разработка малозатратных алгоритмов с точки зрения вычислительных и коммуникационных ресурсов является актуальной задачей. Датчики медицинских систем при этом измеряют большие объемы данных, которые необходимо не только передавать, но и обрабатывать, что целесообразно выполнить с помощью технологии «туманных вычислений» и создание медицинских сервисов на ее основе в настоящее время актуально. Кроме того, для современного человека важным является использование медицинских систем в обычном ритме жизни, без очередей в больницах и даже личного посещения врача.

Созданию такой системы неинвазивного исследования крови в присутствии наноразмерных объектов как контрастных агентов и посвящено диссертационное исследование Орда-Жигулиной Д.В. Следует отметить, что работа соответствует следующим пунктам из Перечня критических технологий Российской Федерации: «4. Биомедицинские и ветеринарные технологии», «8. Нано-, био-, информационные, когнитивные технологии» и «18. Технологии и программное обеспечение распределенных и высокопроизводительных вычислительных систем».

Объекты и предмет исследования, источники, а также используемые методы в процессе анализа диагностических данных соответствуют указанной специализации. Соскакателем ученой степени была рассмотрена биомеханическая модель кровотока в гемодинамике, разработана теоретическая модель оптоакустического преобразования в движущейся модельной жидкости, имитирующей кровоток человека. Была определена степень влияния скорости кровотока на суммарное акустическое поле в присутствии наноразмерных объектов.

Научная новизна заключается в том, что в процессе диссертационного исследования была разработана теоретическая модель оптоакустического возбуждения звука, позволяющая учитывать скорость движения модельной жидкости и влияние наноразмерных объектов, а также предложен метод оптоакустического исследования крови в присутствии наноразмерных объектов как контрастных агентов с использованием «туманных вычислений» для сегмента мобильного здравоохранения (mHealth) в части обработки, передачи и отображения медико-биологической информации, позволяющий определять опасные заболевания на ранних стадиях их возникновения или проводить мониторинг эффективности терапии.

Диссертационное исследование имеет практическую значимость: разработаны методика и алгоритмы оптоакустического исследования крови в присутствии наноразмерных объектов как контрастных агентов с целью внедрения в мобильное здравоохранение. Разработана структура системы неинвазивного оптоакустического исследования крови, диагностический измерительный модуль, а также алгоритмы
работы отдельных узлов системы.

В автореферате представленной работы отмечен ряд замечаний, не влияющих на ценность и значимость научного исследования:

1. Не раскрыта возможность самостоятельного проведения пациентом «эталонного» анализа крови (при наличии подробной инструкции и видеоролика) в исключительных случаях, когда пациент не может посетить медицинское учреждение для первичного обследования его состояния здоровья.

2. Желательно было бы привести алгоритм обработки данных, полученных от диагностического модуля, обрабатываемых в мобильном устройстве пациента, а не представлять процесс его реализации (рисунок 8.6 стр. 12).

3. Не приведены технические требования к мобильным устройствам пациента и врача.

Автореферат диссертационной работы соответствует критериям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (ред. 01.10.2018г. №1168). Содержание работы соответствует заявленной специальности. Автореферат дает представление, что Дина Владимировна Орда-Жигулина провела актуальное научное исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне и заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.11.17 - «Приборы, системы и изделия медицинского назначения».

Профессор кафедры вычислительной техники Юго-Западного государственного университета доцент, доктор технических наук

Сведения о составителе отзыва
Фамилия, имя, отчество: Чернецкая Ирина Евгеньевна
Защищала диссертационную работу по специальности 05.13.06 «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами»
Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет»
Сайт организации: http://www.swsu.ru
Должность: профессор
Почтовый адрес организации: 305040, Курская область, г. Курск, ул. 50 лет Октября, д. 94.
Контактный телефон: +7 (4712) 22-26-65
e-mail: white731@yandex.ru

И.Е. Чернецкая