

Отзыв

научного консультанта на диссертацию Леонова Дениса Владимировича «Методы и средства повышения качества ультразвуковой диагностики в медицине» на соискание ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.2.12. Приборы, системы и изделия медицинского назначения

Диссертация Леонова Дениса Владимировича посвящена решению вопросов достоверности и информативности диагностических изображений в системах ультразвуковой визуализации. Проблемы повышения качества и достоверности медицинской диагностики имеют первостепенное значение с момента появления медицинских систем визуализации и стали особенно актуальны в последнее время. Решение этих проблем невозможно без проведения научных исследований, направленных на совершенствование медицинских диагностических систем, причем особая роль в этом процессе принадлежит разработкам новых методов анализа диагностических данных, формируемых в системах ультразвуковой визуализации. К несомненным преимуществам ультразвуковой диагностики можно отнести возможность ее использования для выявления многих заболеваний, характеризующихся структурными изменениями мягких тканей и кровеносных сосудов. Хорошо известны также такие преимущества ультразвуковой диагностики, по сравнению, в частности, с КТ и МРТ, как доступность, минимальные требования к оборудованию помещений, отсутствие вредной лучевой нагрузки на пациентов и врачей, возможность ультразвуковой визуализации в режиме реального времени, относительно низкая стоимость ультразвуковых диагностических устройств.

Таким образом, тематическая направленность диссертационной работы Д.В. Леонова на разработку новых способов и устройств, обеспечивающих повышение качества ультразвуковой диагностики, напрямую связана с современными тенденциями возрастания значимости ультразвуковой визуализации как наиболее доступного и оперативного средства медицинской

диагностики, что подтверждает несомненную актуальность темы докторской диссертации Д.В. Леонова.

Основные результаты диссертации получены по следующим основным направлениям исследований:

1. Разработка новых способов обнаружения и устранения фазовых aberrаций, неизбежно возникающих при формировании ультразвуковых изображений. Внедрение предлагаемых способов обнаружения и корректировки aberrаций позволит обеспечить получение и анализ более достоверных диагностических данных и, тем самым, существенно повысить диагностическую значимость ультразвукового исследования;

2. Проведение углубленных исследований явления мерцающего артефакта с целью изучения возможности использования данного явления для повышения достоверности ультразвуковых исследований, направленных прежде всего на диагностику сосудистых патологий и развитие способов анализа сигналов мерцающего артефакта в режиме цветового доплеровского картирования, позволяющих повысить эффективность обнаружения и картирования сигналов кровотока с учетом фактора пространственной стабильности скорости потока;

3. Разработка и тестирование принципиально нового подхода к оценке размера рассеивателей, формирующих ультразвуковое изображение, на основе статистической обработки эхо-сигналов и использования взаимосвязи между физическим размером рассеивающей ультразвук частицы и характеристиками статистического распределения амплитуд эхо-сигналов. Актуальность данного направления как обеспечивающего дополнительный аспект информативности диагностических данных не вызывает сомнений;

4. Создание новых алгоритмов и способов изготовления антропоморфных фантомов, представляющих собой модели тех или иных органов, для обеспечения возможности тестирования указанных выше новых

способов повышения достоверности диагностических данных, получаемых в системах ультразвуковой визуализации, а также для использования в учебных целях, для повышения квалификации врачей ультразвуковой диагностики.

Все указанные направления исследований, представленные в диссертации Д.В. Леонова, объединены единым замыслом разработки эффективных способов и технических средств повышения информативной емкости и достоверности ультразвуковой диагностики.

Следует отметить, что актуальность диссертационного исследования Д.В. Леонова обусловлена не только значимостью задачи повышения качества ультразвуковой диагностики как таковой, но и тем очевидным трендом, что по мере увеличения объема ультразвуковых диагностических исследований должен расти и квалификационный уровень врачей ультразвуковой диагностики. В настоящее время именно возможность работы с антропоморфными фантомами является значимым фактором успешности обучения таких врачей, обеспечивающим приобретение ими практических навыков проведения ультразвуковых исследований, направленных на диагностику тех или иных конкретных заболеваний.

Принимая во внимание современное состояние динамичного развития методов и средств ультразвуковой диагностики, а также безусловную значимость их совершенствования, из вышеизложенного можно сделать однозначный вывод о высокой научной значимости докторского исследования Д.В. Леонова и востребованности его результатов в науке и медицинской практике.

Научная обоснованность выносимых на защиту положений диссертации Д.В. Леонова подтверждается приведенными в диссертации результатами исследований, проводимых как путем численного моделирования, так и посредством физических экспериментов, проводимых с использованием разработанных и изготовленных фантомов. При обосновании выносимых на

защиту положений диссертантом использовались современные аналитические средства.

Важно отметить исключительную трудоспособность диссертанта, высокий уровень его квалификации в области ультразвуковой визуализации и методов ее совершенствования.

Диссертация Леонова Дениса Владимировича на тему «Методы и средства повышения качества ультразвуковой диагностики в медицине» имеет законченный характер, обладает научной новизной и практической значимостью, соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к докторским диссертациям, а сам соискатель заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по научной специальности 2.2.12. Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

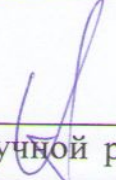
Научный консультант,
доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник,
Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы
«Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы», ведущий научный сотрудник, Федеральное государственное учреждение "Федеральный исследовательский центр "Информатика и управление" Российской академии наук"

Почтовый адрес: 127051, г.Москва, ул.Петровка, д.24, стр.1

Телефон: +7-916-557-24-30

E-mail: tan-ya@bk.ru

 /Яковлева Татьяна Викторовна/

«Подпись Т.В. Яковлевой заверяю»  Владимирский Антон Вячеславович, заместителя директора по научной работе, доктор медицинских наук, Государственное бюджетное учреждение здравоохранения города Москвы «Научно-практический клинический центр диагностики и телемедицинских технологий Департамента здравоохранения города Москвы»

«20» декабря 2024 г.

