

Отзыв

на автореферат диссертации Кравчука Дениса Александровича

«Исследование принципов диагностики состояния эритроцитов на основе оптоакустического эффекта и разработка биотехнической системы экспресс-анализа», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.12

Тема диссертация актуальна, поскольку в ней решена научная проблема, имеющая важное социально-экономического значение, заключающееся в возможности проводить массово в клиниках исследования состава крови новым лабораторным методом, позволяющим использовать широкий спектр диагностических показателей и существенно сократить время получения результата анализа. Автором предложена методология аналитической диагностики форменных элементов крови оптоакустическим методом и разработана система экспресс-анализа. Полученные результаты исследований в этой области повышают вероятность получения положительного результата лечения пациентов.

В работе рассмотрены вопросы формирования акустических сигналов в биологических средах при оптоакустическом эффекте, приведены достоинства и недостатки оптических методов исследования. Автор использует термоупругий механизм формирования акустического сигнала для моделирования отклика от эритроцитов. Рассчитанные амплитуды спектральных плотностей мощности акустического сигнала, генерируемые при воздействии коротких лазерных импульсов на слой жидкости с модельными эритроцитами, позволил выявить закономерности и диагностические признаки по составу крови.

Из автореферата видно, что в диссертации получены результаты, обладающие научной новизной. Проведен широкий комплекс теоретических исследований на основе разработанных математических моделей форменных

элементов крови. Проведен ряд экспериментальных исследований состава крови, с оценкой погрешности измерений, подтверждающих теоретические расчеты. Диссертационная работа и научные результаты, полученные в ней, имеют важное практическое значение для своевременного обнаружения изменений в составе крови, обнаружения возбудителей инфекций.

Результаты диссертационной работы докладывались на международных конференциях, опубликовано 69 печатных работ, среди них статьи в изданиях рекомендованных ВАК (33 статьи) и индексируемые в базе Scopus (18 статей).

Недостатки материала, представленного в автореферате следующие:

- в автореферате не приведен математический аппарат моделирования случайного распределения моделей эритроцитов методом Монте-Карло;
- при теоретическом моделировании эритроцитов автор проводит значительную часть исследований для сферических частиц и только в конце четвертой главы переходит к двояковогнутым эритроцитам, после чего проводит сравнение результатов моделирования в объеме для сферических двояковогнутых эритроцитов;
- при расчетах следовало бы уделить большее внимание реальным формам форменных элементов.

На основе автореферата диссертации можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Кравчука Д.А. представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, выполненное на высоком научном уровне, и соответствует паспорту специальности 2.2.12. Полученные результаты обладают научным и прикладным значением, что подтверждается публикациями в рецензируемых журналах.

Считаю, что диссертация Кравчука Д.А. отвечает всем требованиям Положения ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней и Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук в ЮФУ, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора

технических наук по специальности 2.2.12 – Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

Даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

д.т.н, профессор кафедры
«Программное обеспечение
вычислительной
техники и автоматизированных
систем»



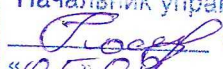
Никитина Алла Валерьевна

Донского государственного
технического университета

Дата « 1 » 09 2023 г.

Донской государственный технический университет,
344000, Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1,
Рабочий телефон: 8(863)273-85-78, email: nikitina.vm@gmail.com

Подпись профессора кафедры «ПОВТиАС», д.т.н., доцента
Аллы Валерьевны Никитиной заверяю

Начальник управления кадров
 О.И. Костина
«05» 09 2023

