

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

Исследование и применение оптоакустического эффекта для анализа биожидкостей, представляет собой современную технологию, объединяющую оптические и акустические методы для исследования биологических тканей, жидкостей, включая анализы проб крови, для диагностики различных состояний, таких как анемия, диабет и другие изменения состава форменных элементов. Анализ крови с помощью оптоакустической технологии может предоставить ценные данные для врачей для ранней диагностики заболеваний человека, что может быть полезно для мониторинга эффективности лечения. Использование оптоакустического метода анализа крови может значительно повысить возможности медицинской диагностики, обеспечивая более точные и ранние результаты. Это может иметь важное значение для разработки новых методов лечения и улучшения общего состояния пациентов.

Применение оптоакустического метода имеет большую значимость и актуальность в медицинских исследованиях и диагностике по ряду причин:

Оптоакустический анализ позволяет обнаруживать даже слабые акустические сигналы в биологических образцах. Это позволяет выявлять мелкие изменения в тканях и веществах, которые могут свидетельствовать о патологических процессах.

Преимущества такого анализа состоит в многогранности исследования, а именно для исследования различных аспектов биологических образцов, включая структуру тканей, функциональные характеристики и концентрацию

различных молекул, таких как гемоглобин. Во время оптоакустического анализа на образец крови, подвергается коротко импульсному воздействию оптического излучения, что важно для сохранения целостности и структуры биологических образцов.

Исследования, проводимые Кравчук Д.А. имеют важное научное и практическое значение для разработки новых методов лечения и улучшения общего состояния пациентов, что подтверждено наличием ряда актов внедрения.

Автором получены следующие научно-практические результаты:

- Исследованы оптоакустические эффекты, наблюдаемые в жидких средах от поглотителей сферической формы;
- Исследована возможность установления степени насыщения кислородом проб крови с помощью оптоакустического метода;
- Исследована трансформация акустического сигнала для патологически измененных несферических форм эритроцитов;
- Получены результаты экспериментальных исследований процесса возбуждения акустического сигнала оптоакустическим методом в биологических пробах, для изучения состава крови;
- Разработана система экспресс-анализа крови оптоакустическим методом, проведены испытания макета системы с оценкой погрешности измерений.

Автор диссертации опубликовал научные результаты в рецензируемых изданиях входящих в перечень ВАК и базу данных Scopus, имеются главы в коллективных монографиях изданные за рубежом.

Имеющиеся в тексте стилистические неточности не снижают научную и практическую ценность диссертационной работы.

Диссертация Кравчука Дениса Александровича соответствует паспорту специальности 2.2.12 Приборы, системы и изделия медицинского назначения, требованиям п. п. 9-11, 13 и 14 положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением

Правительства РФ и требованиям, установленным Положением «О присуждении ученых степеней в ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»» предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук.

На основании вышеизложенного считаю, что Кравчук Денис Александрович достоин присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности: 2.2.12 - Приборы, системы и изделия медицинского назначения.

Я, Юрасов Юрий Игоревич, согласен на обработку персональных данных.

Отзыв подготовил:

доктор технических наук,

заместитель директора ЮНЦ РАН по научной работе,



Ю.И. Юрасов

22 сентября 2023

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный исследовательский центр Юный научный центр Российской академии наук» (ЮНЦ РАН)

Адрес: 344006, г. Ростов-на-Дону, пр. Чехова, 41

Телефон: (863) 250-98-29

Email: ssc-ras@ssc-ras.ru