

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Зюбина Андрея Юрьевича

«Спектрофлуорометрия и спектроскопия гигантского комбинационного
рассеяния света в исследованиях биомаркеров социально-значимых
заболеваний»,

представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук
по специальности 1.5.2 - Биофизика

Автореферат диссертации Андрея Юрьевича Зюбина представляет собой научную работу, посвященную актуальной проблеме выявления биомаркеров социально-значимых заболеваний с применением современных методов спектроскопии и машинного обучения.

Проблема диагностики туберкулёза и сердечно-сосудистых заболеваний рассмотрена в контексте современных вызовов медицины и персонализированного подхода к лечению. Автор приводит убедительные статистические данные по распространённости заболеваний, что подчёркивает значимость исследования.

Работа содержит ряд оригинальных решений, таких как:

- применение спектроскопии гигантского комбинационного рассеяния (ГКРС) и спектрофлуорометрии для анализа тромбоцитов и бактериальных клеток;
- разработка методов машинного обучения для классификации спектральных данных и выделения биомаркеров;
- использование квантово-механического моделирования (DFT) для интерпретации спектральных изменений.

Полученные результаты защищены патентами и свидетельствами о регистрации программ для ЭВМ (например, RU 2788479 C1, RU 2787689 C1), что подтверждает их новизну и прикладную ценность.

В работе подробно описаны методики синтеза наночастиц, проведения спектральных измерений, обработки данных и моделирования, что позволяет оценить, как теоретическую, так и экспериментальную составляющую исследования.

Несмотря на высокий уровень работы, можно отметить несколько моментов, требующих уточнения:

В автореферате не всегда чётко показано, как предложенные методы превосходят существующие диагностические подходы. Было бы полезно добавить сравнительный анализ с зарубежными или отечественными аналогами.

Хотя работа демонстрирует высокую точность классификации (до 83,4%), не полностью раскрыты ограничения методов, связанные с вариабельностью биологических образцов.

