

НЕИНВАЗИВНЫЙ СЕНСОР БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КРОВИ

В.А. Саечников¹, Э.А. Чернявская¹, В.Ф. Зайцев², Л.И. Алексейчук²

¹Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

²ЛПУ «2 городская клиническая больница», Минск, Беларусь

Разработан основанный на оптической и термической спектроскопии неинвазивный метод определения параметров крови и биологических тканей человека. Основные идеи разработки заключаются в совместном использовании методов оптической и термической спектрометрии для определения комплекса физиологических параметров биологической ткани, использовании специально разработанных волоконно-оптических систем для пространственно локализованной спектрометрии диффузного рассеяния биологических тканей с контролируемой длиной прохода излучения и развитии методов статистической обработки данных на основе регрессионного и кластерного анализа.

В работе приведены результаты комплексных исследований спектральных характеристик *in vivo* биологической ткани в видимой и в ближней ИК области. Исследования сконцентрированы на методологии и экспериментальной реализации метода диффузного отражения объединенного с контролем температурной эмиссии. Суть подхода заключается в использовании комплексных исследований спектральных характеристик *in vivo* биологической ткани как в видимой и ближней ИК области, так и в тепловом диапазоне. При этом сигналы диффузного рассеяний излучения в биологической ткани регистрируются с учетом глубины проникновения и длины прохождения через ткань, для чего используется специально разработанные волоконно-оптические пробники. Для повышения корреляции результатов измерений с данными, полученными традиционными (*in vitro*) методами предлагается ряд методов статистической обработки полученных данных, включая регрессионный и кластерный анализ. Обработка данных осуществлялась в среде Matlab. Геометрия сенсора рассчитывалась таким образом, чтобы глубина проникновения излучения в ткань составляла до 2.5 мм.

В настоящее время проводятся клинические испытания разработанного сенсора.

Разработанный сенсор используется в качестве прототипа индивидуального диагностического центра. При этом в качестве интегрированной платформы для сбора и обработки данных, а также подключения к удаленным информационным сетям используется карманный компьютер.