

IN VIVO ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ТКАНИ МЕТОДАМИ СПЕКТРОСКОПИИ ДИФFUЗНОГО РАССЕЙЯНИЯ В ВИДИМОЙ И БЛИЖНЕЙ ИК ОБЛАСТИ

В. А. Саечников¹, Э. А. Чернявская¹, Г. Шиффнер²

¹Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

²Рурский университет, Бохум, Германия

В последние годы ведутся интенсивные разработки по созданию неинвазивных методов определения параметров крови и биологических тканей человека. Это связано, прежде всего, с тем, что стандартные *in vitro* лабораторные методы не позволяют контролировать параметры крови в режиме реального времени без предварительного взятия образца крови. Поэтому разработки связанные с диагностикой *point-of-care* являются в настоящее время особенно актуальными [1–5].

В работе проводятся комплексные исследования спектральных характеристик *in vivo* биологической ткани как в видимой, так и в ближней ИК области. Отработка схемы экспериментальных измерений осуществлялась с использованием следующих модулей: светодиоды (Roithner Lasertechnik) на спектральную область 560 – 1300 нм, фотоприемники видимого и ближнего ИК диапазонов (PDA55, PDA400, Thorlabs), специализированный оптоволоконный жгут для доставки излучения к исследуемому образцу и детекторам (Fiber optic Systems), многоканальную аналого-цифровую преобразователь PCI AD карту (PCI-9812) с последующей обработкой данных в среде Matlab. Расчет оптических узлов схемы осуществлялся в пакете Zemax.

Калибровка полученных данных осуществлялась по результатам, полученным традиционными (*in vitro*) методами с использованием методов статистической обработки данных, включая регрессионный метод (регрессию Робуста), вейвлет –анализ и кластерный анализ.

1. Ok Kyung Cho, Yoon Ok Kim, Hiroshi Mitsumaki, Katsuhiko Kuwa //Clinical Chemistry. 2004. Vol. 50, No. 10. P. 1894–1898.
2. Saetchnikov V. A., Tcherniavskaia E. A., Schiffner G. // Proceedings SPIE. 2003. Vol. 5066. P. 146–155.
3. Saetchnikov V. A., Tcherniavskaia E. A., Schiffner G. // Proceedings SPIE. 2005. Vol. 5864-40. P. 222–229.
4. Saetchnikov V. A., Tcherniavskaia E. A., Schiffner G. // Proceedings SPIE. 2005. Vol. 5952-33. P. 221–229.
5. Saetchnikov V. A., Tcherniavskaia E. A., Schiffner G. // Proceedings SPIE. 2006. Vol. 6191-37. P. 317–326.