

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет радиопизики и компьютерных технологий

Кафедра квантовой радиопизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**РЕГИСТРАЦИЯ СПЕКТРОВ ДИФФУЗНОГО РАССЕЙНИЯ
БИОТКАНЕЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ИХ ОСНОВНЫХ
ХРОМОФОРОВ**

Юшкевич Павел Александрович

Научный руководитель – доцент Фираго В.А.

Минск,

2019

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 44 страницы, 37 рисунков, 4 таблицы, 7 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: ДИФФУЗНОЕ РАССЕЯНИЕ, СПЕКТРАЛЬНЫЕ ЗАВИСИМОСТИ, СПЕКТРОФОТОМЕТР, НОРМИРОВАННЫЕ СПЕКТРЫ, СПЕКТРАЛЬНЫЕ ЯРКОСТИ, КОНЦЕНТРАЦИЯ ХРОМОФОРОВ.

Объектом исследования являются устройства для определения параметров гемодинамики в микроциркуляторном русле системы кровообращения на основе обработки спектров диффузного рассеяния зондирующего излучения.

Цель дипломной работы – исследование спектральных методов, применяемых в медицинской диагностике, регистрация спектров диффузного рассеяния и разработка программы для обработки полученных данных.

Рассмотрены методы регистрации и обработки спектров диффузного рассеяния биотканей. Показано, что использование методов спектрометрии с пространственным разрешением в совокупности с предлагаемыми методами обработки регистрируемых спектральных зависимостей позволяет устранить влияние спектральных характеристик используемого источника подсветки и применяемой спектрометрической аппаратуры.

Полученные результаты могут найти свое применение при конструировании устройств оценки гемодинамики в микроциркуляторном русле системы кровообращения.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 44 старонкі , 37 малюнкаў, 4 табліцы, 7 крыніц,
1 прыкладанне.

Ключавыя словы: ДЫФУЗНАЕ РАССЕЙВАННЕ, СПЕКТРАЛЬНЫЯ ЗАЛЕЖНАСЦІ, СПЕКТРАФАТОМЕТРЫ, НАРМАВАНЫ СПЕКТР, СПЕКТРАЛЬНАЯ ЯРКАСЦЬ, КАНЦЭНТРАЦЫЯ ХРАМАФОРАЎ.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца прылады для вызначэння параметраў гемадынамікі ў микроциркуляторном рэчышчы сістэмы кровазвароту на аснове апрацоўкі спектраў дыфузнага рассеявання зандуюць выпраменьвання.

Мэта дыпломнай працы - даследаванне спектральных метадаў, якія выкарыстоўваюцца ў медыцынскай дыягностыцы, рэгістрацыя спектраў дыфузнага рассеявання і распрацоўка праграмы для апрацоўкі атрыманых дадзеных.

Разгледжаны метады рэгістрацыі і апрацоўкі спектраў дыфузнага рассеявання біотканей. Паказана, што выкарыстанне метадаў спектраметрыі з прасторавым дазволам у сукупнасці з прапанаванымі метадамі апрацоўкі рэгіструюцца спектральных залежнасцяў дазваляе ліквідаваць ўплыў спектральных характарыстык выкарыстоўванага крыніцы падсвятлення і ўжывальнай спектраметрычнай апаратуры.

Атрыманыя вынікі могуць знайсці сваё прымяненне пры канструяванні прылад ацэнкі гемадынамікі ў микроциркуляторном рэчышчы сістэмы кровазвароту.

ABSTRACT

Thesis: 44 pages, 37 figures, 4 tables, 11 sources, 1 attachment.

Keywords: DIFFUSE SCATTERING, SPECTRAL DEPENDENCIES, SPECTROPHOTOMETER, NORMALIZED SPECTRA, SPECTRAL BRIGHTNESS, CHROMOPHORE CONCENTRATION.

The object of the study are devices for determining the hemodynamic parameters in the microvasculature of the circulatory system based on the processing of diffuse scattering spectra of probe radiation.

The purpose of the thesis is the study of spectral methods used in medical diagnostics, registration of diffuse scattering spectra and the development of a program for processing the obtained data.

The methods for recording and processing the diffuse scattering spectra of biological tissues are considered. It is shown that the use of spectrometry methods with spatial resolution in conjunction with the proposed methods for processing the recorded spectral dependences allows us to eliminate the influence of the spectral characteristics of the used illumination source and the spectrometry equipment used.

The results obtained can be applied in the design of hemodynamic assessment devices in the microvasculature of the circulatory system.