

МЕТОД ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ СРЕД

Студентка гр. ПБ-82 Чмыр Ю.В.

Ассистент Безуглая Н.В.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

Представление о характере распространения света в биологических средах (БС) позволяет определять клинически важные показатели, сопряженные с изменением оптических свойств БС. Традиционное понятие о факторе анизотропии (фазовой функции) широко использовано при построении многих решений уравнения переноса излучения (метод Монте-Карло, диффузионное приближение, удвоение-добавление и другие). В работе проанализировано применение наиболее распространенных фазовых функций в диффузионном приближении: изотропной, дельта-изотропной, Эддингтона, дельта-Эддингтона, Хени-Гринштайна. Исследование фазовых функций производится в рамках гониофотометрии, спектрофотометрии, пространственно разрешенной рефлектомерии и других методов оптической диагностики.

Сущность гониофотометрического метода основана на пошаговой фиксации значения лучистости при повороте на известный угол, при этом возможна значительная погрешность, связанная с нестабильностью светового потока, особенно у светодиодов с малым углом излучения. Спектрофотометрия позволяет анализировать поглощающие свойства веществ. Метод пространственно разрешенной рефлектомерии заключается в измерении зависимости интенсивности излучения, рассеянного назад средой от расстояния от источника к детектору.

На основе проведенного анализа авторами высказано предположение о целесообразности исследования поведения фазовой функции в зависимости от условий проведения эксперимента в прошедшем и отраженном свете одновременно. Выполнены схематическое моделирование установки, реализация которой позволит осуществить предложенный принцип. Разработана конструкция адаптивного кюветодержателя для жидких биологических образцов и тонких срезов биологических тканей. Предложенная установка может быть использована при определении оптических свойств многослойных биологических сред в рамках потоковых моделей Кубелки–Мунка.