

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра системного анализа и компьютерного моделирования

ШИРКО
Никита Александрович

**АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ФАЗОВЫХ
ВЕКТОРОВ ПРИ СОВМЕСТНОЙ ОБРАБОТКЕ КРИВЫХ
ЗАТУХАНИЯ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ**

Аннотация к дипломной работе

Руководитель: Старший
преподаватель кафедры
системного анализа и
компьютерного
моделирования Дигрис
Анатолий Владимирович

Допущен к защите

«___» _____ 2022 г.

Зав. кафедрой системного анализа и
компьютерного моделирования канд.
физ.-мат. наук, доцент В.В. Скакун

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 30 страниц, 7 иллюстраций, 1 таблица, 5 источников, 1 приложение.

Ключевые слова: МЕТОД ОДНОФОТОННОГО СЧЁТА, КРИВЫЕ ЗАТУХАНИЯ, ЯВЛЕНИЕ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ, МЕТОД ФАЗОВЫХ ВЕКТОРОВ

Объектом исследования является метод фазовых векторов для анализа кривых затухания флуоресценции.

Цель данной работы состоит в анализе качества восстановления параметров методом фазовых векторов при глобальном анализе кривых затухания флуоресценции в зависимости от величин, характеризующих обрабатываемые наборы данных.

Исследованы принципы проведения измерений и анализа данных, полученных методом однофотонного счета.

Исследован метод фазовых векторов.

Выполнена программная реализация метода фазовых векторов, для глобального анализа кривых затухания флуоресценции с использованием среды MATLAB.

Выполнено тестирование запрограммированного алгоритма, показывающее корректность его работы.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 30 старонак, 7 ілюстрацый, 1 табліца, 5 крыніц, 1 прыкладанне.

Ключавыя словы: МЕТАД АДНАФАТОННАГА ЛІКУ, КРЫВЫЯ ЗГАСАННЯ, З'ЯВА ФЛУАРЭСЦЭНЦЫІ, МЕТАД ФАЗАВЫХ ВЕКТАРАЎ

Аб'ектам даследавання з'яўляецца метадамі фазавых вектараў для аналізу крывых згасання флуарэсцэнцыі.

Мэта дадзенай працы складаецца ў аналізе якасці аднаўлення параметраў метадамі фазавых вектараў пры глабальным аналізе крывых згасання флуарэсцэнцыі ў залежнасці ад велічынь, якія характарызуюць апрацоўваемыя наборы дадзеных.

Даследаваны прынцыпы правядзення вымярэнняў і аналізу дадзеных, атрыманых метадамі аднафатоннага ліку.

Даследаваны метады фазавых вектараў.

Выканана праграма рэалізацыі метадамі фазавых вектараў, для глабальнага аналізу крывых згасання флуарэсцэнцыі з выкарыстаннем асяроддзя MATLAB.

Выканана тэставанне запраграмаванага алгарытму, якое паказвае карэктнасць яго працы.

ABSTRACT

Thesis: 30 pages, 7 illustrations, 1 table, 5 sources, 1 appendice.

Keywords: SINGLE-PHOTON COUNTING METHOD, FLUORESCENCE DECAY CURVES, FLUORESCENCE PHENOMENON, PHASOR METHOD

The object of the study is the phasor method for the analysis of fluorescence decay curves.

The purpose of this work is to analyze the quality of parameter recovery by the phasor method in the global analysis of fluorescence decay curves depending on the values characterizing the data sets.

The principles of measurement and analysis of data obtained by the time-correlated single-photon counting method are investigated.

The phasor method is investigated.

A software implementation of the phasor method has been performed for the global analysis of fluorescence decay curves using the MATLAB environment.

The programmed algorithm has been tested to prove its correctness.