

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет радиоп физики и компьютерных технологий

Кафедра квантовой радиоп физики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**«Определение яркости стимулов при исследовании контрастно-цветовой
чувствительности глаза»**

Тарасюк Вадим Сергеевич

Научный руководитель – доцент Кобак И. А.

2014

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 46 страниц, 16 рисунков, 3 таблицы, 10 источников, 2 приложения.

Ключевые слова: ФОТОМЕТРИЯ, ЯРКОМЕРЫ, ЛЮКСМЕРЫ, ЭЛТ-МОНИТОРЫ, ЖК-МОНИТОРЫ, ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ КАРТИРОВАНИЕ.

Целью данной работы являлась разработка фотометра на основе цифровой камеры Bobcat IMPERX IGV-B1410 для измерения яркости свечения стимулов, предъявляемых пациенту на экране монитора при исследовании контрастно-цветовой чувствительности сетчатки.

В работе рассматривались и совершенствовались методы измерения яркости свечения экрана монитора, используемые при исследованиях чувствительности глаз, основанных на усовершенствованном методе топографического картирования, необходимые для стандартизации проведения исследований и расчета значений светового потока, достигающего сетчатки.

Рассматривались типы и особенности устройств, предназначенных для измерения яркости свечения экрана монитора в различных условиях эксперимента, в т.ч. при полном и частичном затемнении. Разрабатывался программный комплекс, обеспечивающий эффективную градуировку прибора, получение и обработку результатов.

При выполнении работы создан фотометр на основе цифровой камеры Bobcat IMPERX IGV-B1410 и ноутбука, а также модифицированная программа управления его работой. Созданный компьютерный цифровой фотометр обеспечивают измерения яркости свечения визуального объекта на экране монитора в пределах от 10^{-5} до 10^2 мВт/(м²·ср), что соответствует условиям проведения исследований контрастно-цветовой чувствительности глаза и обладает низким уровнем собственных шумов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 49 старонак, 16 малюнкаў, 3 табліцы, 10 крыніц, 2 прыкладанні.

Ключавыя словы: ФОТАМЕТРЫЯ, ЯРКАМЭРЫ, ЛЮКСМЭРЫ, ЭПТ-МАНІТОР, ВК-МАНІТОР, ТАПАГРАФІЧНАЯ КАРЦІРАВАННЯ.

Мэтай дадзенай працы з'яўлялася распрацоўка Фотаметрыя на аснове лічбавай камеры Bobcat IMPERX IGV-B1410 для вымярэння яркасці святлення стымуляў, што прад'яўляюцца пацыенту на экране манітора пры даследаванні кантрасна-каляровай адчувальнасці сятчаткі.

У працы разглядаліся і ўдасканалваліся метады вымярэння яркасці святлення экрана манітора, якія выкарыстоўваюцца пры даследаваннях адчувальнасці вачэй, заснаваных на ўдасканаленым метадзе тапаграфічнага карціравання, неабходныя для стандартызацыі правядзення даследаванняў і разліку значэнняў светлавога патоку, які дасягае сятчаткі.

Разглядаліся тыпы і асаблівасці прылад, прызначаных для вымярэння яркасці святлення экрана манітора ў розных умовах эксперыменту, у тым ліку пры поўным і частковым зацямененні. Распрацоўваўся праграмны комплекс, які забяспечвае эфектыўную Градуіроўка прыбора, атрыманне і апрацоўку вынікаў.

Пры выкананні работы створаны Фотамэтрыя на аснове лічбавай камеры Bobcat IMPERX IGV-B1410 і ноўтбука, а таксама мадыфікаваная праграма кіравання яго працай. Створаны кампутарны лічбавы Фотамэтрыя забяспечваюць вымярэння яркасці святлення візуальнага аб'екта на экране манітора ў межах ад 10^{-5} да 10^2 мВт / (м²·ср), што адпавядае ўмовам правядзення даследаванняў кантрасна-каляровай адчувальнасці вока і валодае нізкім узроўнем уласных шумоў.

ABSTRACT

Thesis: 49 pages, 16 figures, 3 tables, 10 sources, 2 App.

Keywords: PHOTOMETER, LUMINANCE METER, ILLUMINOMETER, CRT MONITORS, LCD MONITORS, TOPOGRAPHIC MAPPING.

The aim of this work was to develop a photometer based on a digital camera Bobcat IMPERX IGV-B1410 for measuring brightness stimuli imposed on the patient monitor screen in the study of contrast-color sensitivity of the retina.

In the present work, and improved methods for measuring the brightness of the monitor screen used in eye sensitivity studies based on an improved method of topographic mapping necessary to standardize the conduct of research and compute the luminous flux reaching the retina.

Considered the types and characteristics of devices for measuring brightness of the monitor screen in various experimental conditions, including with the full and partially obscured. Developed software system that provides an effective instrument calibration, acquisition and processing of results.

When the work is created on the basis of the photometer digital camera Bobcat IMPERX IGV-B1410 and laptop, as well as the modified program control of its operation. Created computer digital photometer measurements provide brightness visual object on the screen in the range of 10⁻⁵ to 102 mW / (m² □ Wed), which corresponds to the conditions of research contrast-color sensitivity of the eye and has a low noise.