

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗРЕНИЯ

Коваленко А. С., Кащеев Л. Б.

Научный руководитель – канд. техн. наук, проф. Кащеев Л. Б.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт»

(61002, Харьков, ул. Кирпичева, 2, каф. Системного анализа и информационно-аналитических технологий, тел. (057) 707-66-54)

E-mail: antonkovalenko1298@gmail.com

Часть людей (примерно 8% мужчин и 0,4% женщин) имеют особенность цветового восприятия, называемую дальтонизмом. Дальтоники по-своему воспринимают цвет а в век IT технологий, когда каждый сталкивается с необходимостью общения с компьютерными программами, для подобной категории людей не подходят цветовые решения, принятые по умолчанию.

Целью научно-исследовательской работы является создание программного продукта способного моделировать зрение человека с проблемами дальтонизма. Программный продукт должен быстро и качественно выполнять свои функции, быть удобным и простым в использовании. Для достижения поставленной цели работы необходимо решить следующие задачи: разработать интерфейс с возможностью загрузки выбранного изображения и выбора необходимой обработки; реализовать алгоритмы для преобразования текущего изображения или его фрагмента; иметь возможность сравнения текущего и преобразованного изображения.

Люди воспринимают свет благодаря тому, что его лучи проходят через оптическую систему глаза. Там возбуждение обрабатывается и передаётся в центральные отделы зрительной системы. В сетчатке человека насчитывают около 130 млн. палочек и 7 млн. колбочек. Расположены они неравномерно: в центре сетчатки находятся преимущественно колбочки, дальше от центра – колбочки и палочки, а на периферии преобладают палочки. Многоцветность воспринимается потому, что колбочки реагируют на определённый спектр света изолированно. Существует три типа колбочек. Колбочки первого типа реагируют преимущественно на красный цвет, второго – на зелёный и третьего – на синий. Эти цвета называют основными. Под действием волн различной длины колбочки каждого типа возбуждаются неодинаково, каждая длина волны воспринимается как особый цвет.

Оптическим смешением основных цветов можно получить остальные цвета и оттенки. Если все три типа колбочек возбуждаются одновременно и одинаково, возникает ощущение белого цвета. Под дальтонизмом понимают группу нарушений восприятия цвета. Существует 4 типа дальтонизма: 1) сниженное восприятие одного из основных цветов (протаномалия, дейтераномалия и тританомалия); 2) полное невосприятие одного из основных цветов (протанопия, дейтеранопия, тританопия); 3) восприятие только одного цвета (монохроматизм); 4) полная цветовая слепота (ахроматизация).