

СВЕТОДИОДНАЯ ДИАГНОСТИКА ДЕФЕКТОВ ЦВЕТОВОСПРИЯТИЯ

Студентка гр.11307112 Зубрицкая Е.А.

Канд. физ.-мат. наук Красовский В.В.

Белорусский национальный технический университет

Благодаря цветовому восприятию человеческого глаза, информация, которую получает человек с помощью зрения, становится многократно богаче по сравнению с черно-белым вариантом. Нарушения же цветоощущения являются противопоказанием для работы в некоторых отраслях промышленности, водителем на всех видах транспорта, службы в некоторых видах войск.

Цветовое зрение обусловлено наличием в сетчатке глаза трех типов фоточувствительных рецепторов – колбочек, каждый из которых отвечает за восприятие одного из трех основных цветов: красного, зеленого и синего. При нормальном функционировании всех трех типов колбочек человек обладает нормальной трихромазией. Если восприятие 3 цветов происходит в аномальной пропорции, то такое отклонение называют аномальной трихромазией. Ее подразделяют на протаномалию, дейтераномалию и тританомалию при аномальном восприятии красного, зеленого или синего цветов соответственно. При этом дополнительно вводят градации по степени снижения восприятия. Если какой-либо один тип колбочек в сетчатке глаза отсутствует полностью, то говорят о дихромазии, которую по вышеуказанному принципу подразделяют на протанопию, дейтеранопию и тританопию. Если человек способен воспринимать только один из основных цветов в силу отсутствия колбочек двух типов, то он страдает монохромазией. О наличии аномальной трихромазии и даже дихромазии человек может и не подозревать, для их выявления используются специальные тестовые цветовые таблицы (таблицы Рабкина). Более детальная диагностика осуществляется при помощи аномалоскопа. В этом приборе одно из двух соседствующих полей освещается источником монохроматического света (например, желтого), а освещение другого поля происходит при смешении потоков двух основных цветов (в данном случае: красного и зеленого). Обследуемый регулирует соотношение между потоками до исчезновения на его взгляд цветовой разницы между полями. По окончательному соотношению судят о наличии и степени аномалии. Мы предлагаем создать качественный портативный аномалоскоп для всего видимого диапазона на основе ярких светодиодов в системах AlGaInP и AlGaInN. Излучение светодиодов обладает достаточной монохроматичностью, у них легко регулируется световой поток, они малогабаритны.