

УДК 628.987

ИССЛЕДОВАНИЕ И ПОДБОР СПЕКТРАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК СВЕТИЛЬНИКОВ В АДАПТИВНЫХ СИСТЕМАХ ОСВЕЩЕНИЯ

Лаушкина А.А. (университет ИТМО, Санкт-Петербург), **Рослякова С.В.** (университет ИТМО, Санкт-Петербург), **Брагина Т.В.** (университет ИТМО, Санкт-Петербург), **Землянова Е. И.** (университет ИТМО, Санкт-Петербург)
Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Балаев А.Ф. (Национальный исследовательский университет ИТМО, Санкт-Петербург)

При известных зависимостях позитивного влияния освещения на физическое и психологическое состояние человека отсутствует механизм адаптации систем освещения к психоэмоциональному состоянию пользователей. В связи с этим, было изучено влияние спектральных характеристик на стрессовое состояние человека при использовании адаптивных систем освещения (АСО). Предлагается набор световых режимов, позволяющих поддерживать психофизиологическое состояние человека.

Введение. Освещение пространства должно обеспечивать комфортные условия для работы и учебы. Однако недостаточно просто обеспечить возможность регулировки яркостных характеристик системы – крайне важен спектральный состав света. Солнечный свет повышает работоспособность организма, а недостаток естественного света в короткий зимний день снижает продуктивность человека. Динамика изменений цветовой температуры света в природе положительно отражается на организме человека, так как смена его циркадных ритмов происходит своевременно и оптимально. Соответственно, стоит повторять изменение цветовой температуры естественного освещения в течение дня в АСО для улучшения настроения, концентрации внимания, продуктивности.

Основная часть. Достоинством светодиодного освещения является простота создания световых приборов с изменяемой коррелированной цветовой температурой. Используя данный тип источников света, была разработана АСО, которая позволяет поддерживать психофизиологическое состояние человека.

В разработанной АСО используются светодиодные матрицы с коррелированной цветовой температурой 2700 К и 6500 К. Освещение с цветовой температурой менее или равной 3000 К оказывает расслабляющий эффект, а освещение с цветовой температурой более или равно 5000К способствует концентрации и повышению работоспособности.

Разработанная АСО позволяет уменьшить уровень стресса, что реализуется набором режимов:

1. "Стандарт" 300 лк, 4000 К; 2. "Фокус на доске" 1000 лк, 4000 К; 3. "Доска" 300 лк, 4000 К; 4. "Концентрат" 1060 лк, 5800 К; 5. "Активация" 675 лк, 6500 К; 6. "Расслабление" 325 лк, 3500 К; 7. "Максимальное расслабление" 275 лк, 2700 К.

Фотометрические параметры подбираются для каждого вида деятельности человека (программирование, работа со статьями, совещание, обучение и т.д.). Используемые значения коррелированных цветových температур и освещенностей располагаются в зоне зрительного комфорта человека.

Выводы. Данная система позволяет в режиме реального времени регулировать световые настройки, основываясь на информации о среде и психоэмоциональном состоянии пользователей, что дает возможность корректировать также работоспособность и циркадные ритмы человека.

Лаушкина А.А. (автор)

Подпись

Балаев А.Ф. (научный руководитель)

Подпись