

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 цветовых 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