

# Биодинамический источник света



**Связь с научными программами**  
Государственная программа научных исследований 6 «Фотоника и электроника для инноваций» (подпрограмма «Фотоника и ее применения»)

**Разработчики:** БНТУ, ЦСОН НАН Б

**Авторы:**

**Савкова Евгения Николаевна** – кандидат технических наук, доцент кафедры «Электротехника и электроника»;  
**Лишик Сергей Иванович** - ученый секретарь- заведующий научно-исследовательским отделом ЦСОН НАН Беларуси

**Ницеcki Лукас** – студент группы 10609120 кафедры «Электрические станции».

**Чжан Юнь** – аспирант кафедр «Информационно-измерительная техника» и «Электротехника и электроника».

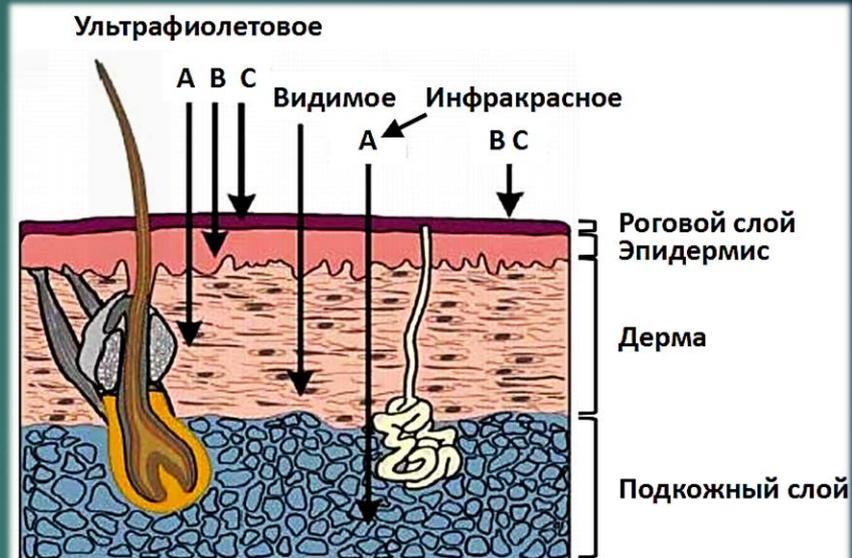
Сегодня мир наполнен различными изобретениями человечества, включающие светодиоды, экраны и другие источники света, с которыми люди взаимодействуют во время бодрствования и сна.

**Цель разработки** – создание благоприятной световой среды для людей, находящихся в помещениях, взаимодействующих с различными источниками оптического излучения в условиях комбинированных факторов ближнего и дальнего окружения, особенно осуществляющих деятельность, связанную с повышенной концентрацией внимания.



**Основная идея: биодинамический источник света, работающий по научно обоснованным светотехническим сценариям, ориентированным на факторы:**

- 1) Состояние релаксации или повышенной концентрации внимания;
- 2) Географический регион
- 3) Возраст
- 4) Время суток
- 5) Энергосбережение
- 6) Комбинирование с другими световыми приборами

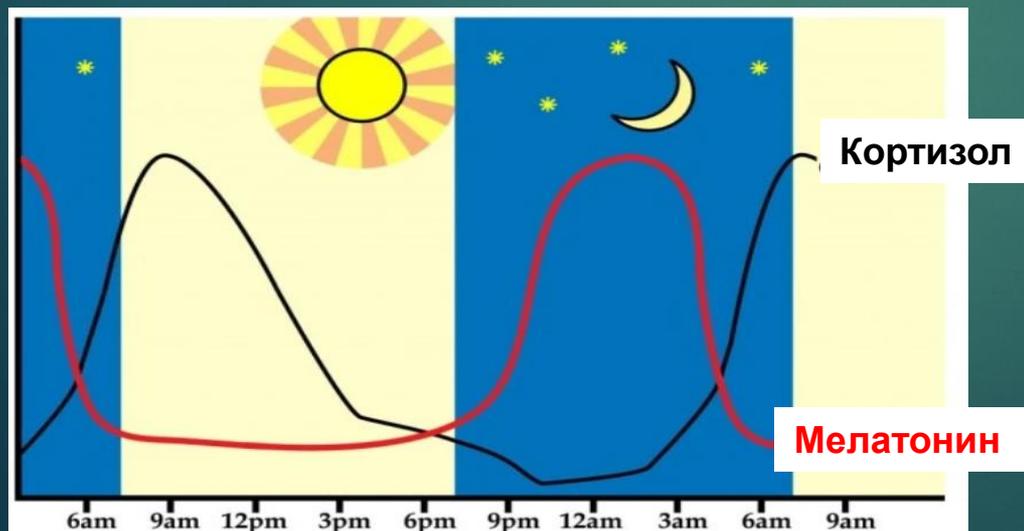


Спектральный диапазон	Позиция действия
700-3000 нм	Хрусталик
180-420 нм	Роговица
400-700 нм	Сетчатка
400-1400 нм	Сосудистая оболочка Сетчатка
290-400 нм	Хрусталик



## Сущность разработки – светотехнические сценарии

Динамический источник света представляет собой конструкцию, состоящую из источников света. Световой прибор предназначен для создания благоприятной световой среды для человека, (повышения работоспособности, концентрации внимания, релаксации, снижения стресса и тревожности) в помещениях. В основе работы устройства лежат научно обоснованные светотехнические сценарии, разработанные с учетом биологического возраста, времени суток, рода деятельности и др.



$$Q_v = K_m \int_0^{\infty} Q_{e,\lambda}(\lambda) V(\lambda) d\lambda$$

где  $Q_{e,\lambda}(\lambda)$  - спектральная энергия излучения на длине волны  $\lambda$ ;  
 $V(\lambda)$  - как спектральная световая эффективность, а  $K_m$  - максимальная световая отдача, значение которой обычно округляется до 683 лм/Вт.

**Фотобиологическая система** разработана для исследований полезных и вредных воздействий света (технически неионизирующего излучения) на живые организмы

**актиничная доза ( $H_{act}$ )**

$$H_{act} = \int \int E_{e,\lambda}(t) s_{act}(\lambda) d\lambda dt$$

где  $E_{e,\lambda}$  - спектральная освещенность в  $Вт \cdot м^{-2} \cdot нм^{-1}$ , а  $s_{act}(\lambda)$  - спектр актинического действия, нормированный на 1 в его максимуме.

**Почему именно мы ?!**

- 1 Высокий научный потенциал
- 2 Наличие технической базы
- 3 Международное сотрудничество
- 4 Имеющийся практический опыт и научный задел

**БЛАГОДАРИМ ЗА ВНИМАНИЕ**