

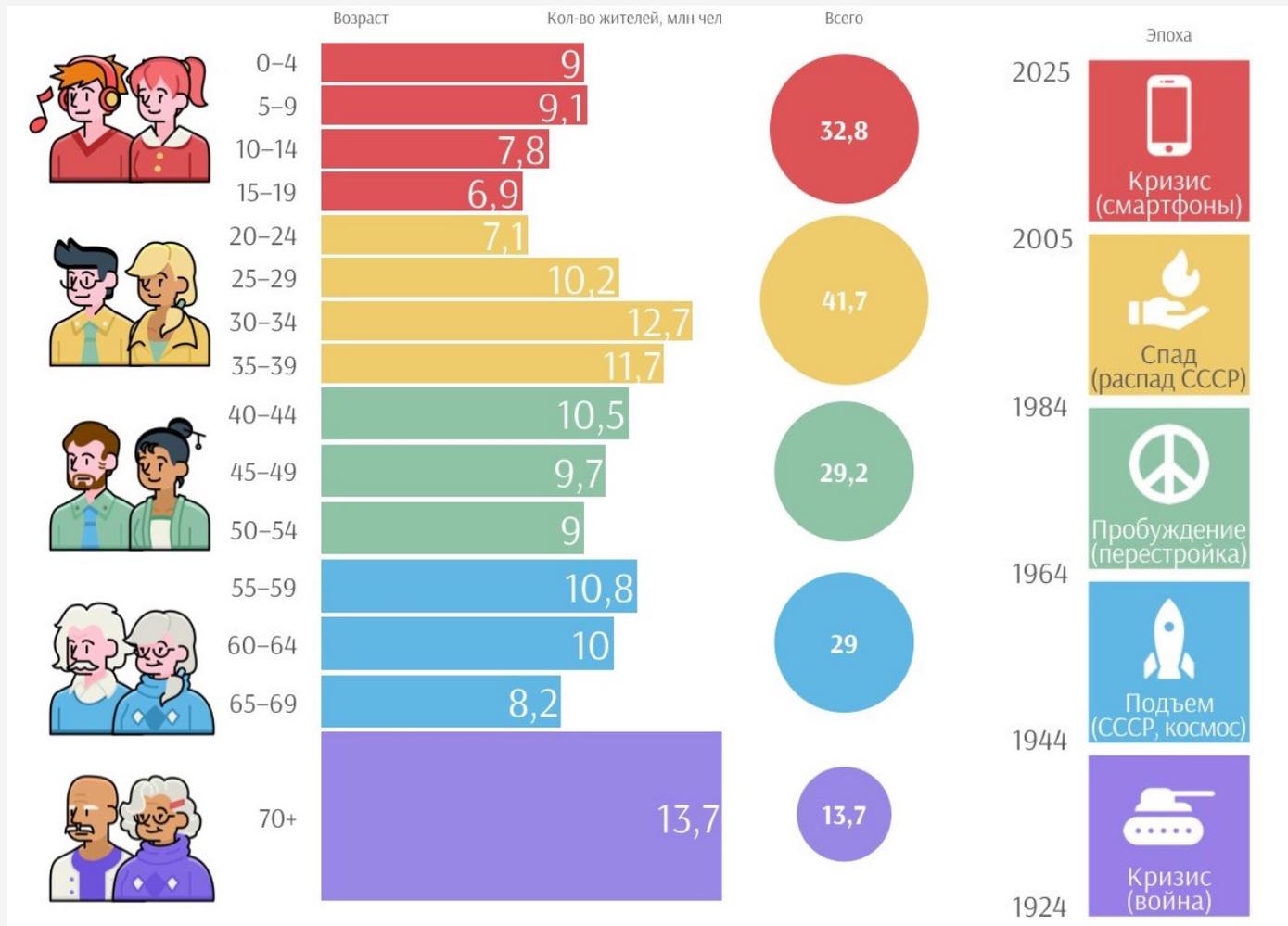


**Как освещение
рабочего места
оператора влияет на
производительность и
точность выполнения
задач**

«CCWeek - 2024»



Как разные поколения относятся к искусственному интеллекту?

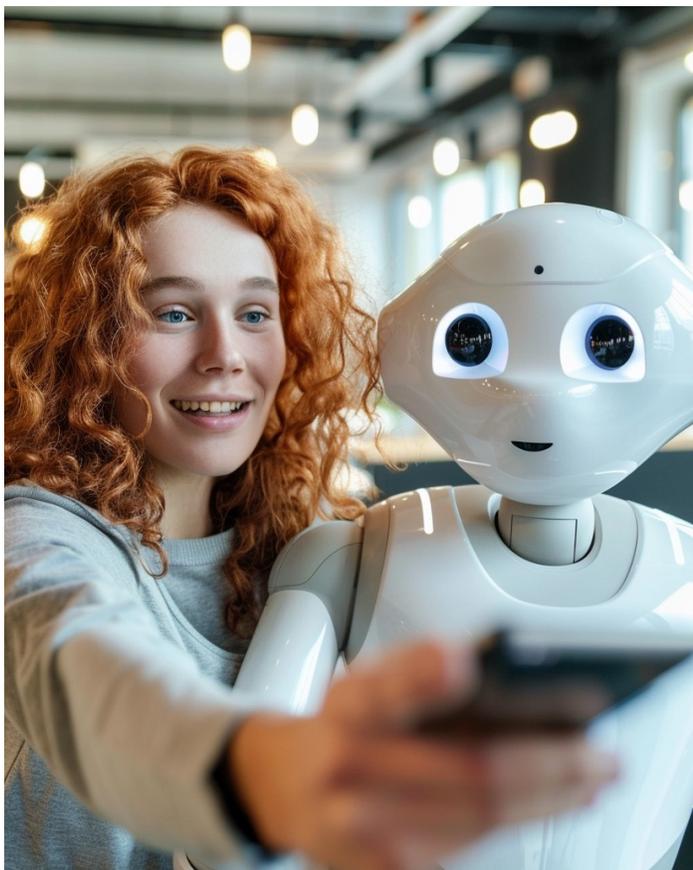


Данные: Росстат (gks.ru) от 30.08.2019. Дизайн: Алексей Демин. 2020

- ➔ **Поколение Z (Зумеры):** 62% заявили, что они обеспокоены тем, что ИИ заменит их на работе. Половина из них также сообщают о необходимости срочно интегрировать ИИ в свою повседневную жизнь.
- ➔ **Поколение Y (Миллениалы):** 43% используют ИИ еженедельно. Более двух третей используют его на своей работе. 62% больше воодушевлены потенциальными преимуществами ИИ, чем обеспокоены его рисками.
- ➔ **Поколение X (Постбумеры):** 35% заявили, что относятся к ИИ скептически, а 25% заявили, что не доверяют ему. Тем не менее, гораздо чаще, чем бумеры, используют эту технологию.
- ➔ **Бэби-бумеры:** Лишь 7% говорят, что они в восторге от этой технологии, при этом 49% говорят, что относятся к ней скептически, а 45% говорят, что категорически ей не доверяют.
- ➔ **Молчаливое поколение:** предпочитают личное общение, ценят рукописные письма и личные отношения

Опрос исследовательских фирм Varma и MITRE-Harris

Общение с реальным человеком пока заменить сложно



В колл-центре доля клиентов, предпочитающих общение с живым человеком, превышает 80% и только 2% готовы полагаться на помощь роботов. В чате мобильного приложения более 50% клиентов выбирают человека и 8% — робота

Frank RG



Трудности общения с ИИ некоторыми категориями клиентов, например, пожилыми или с ограниченными возможностями.



Клиенты не находят необходимые сведения в автоматическом режиме и требуют переадресации на живого оператора.

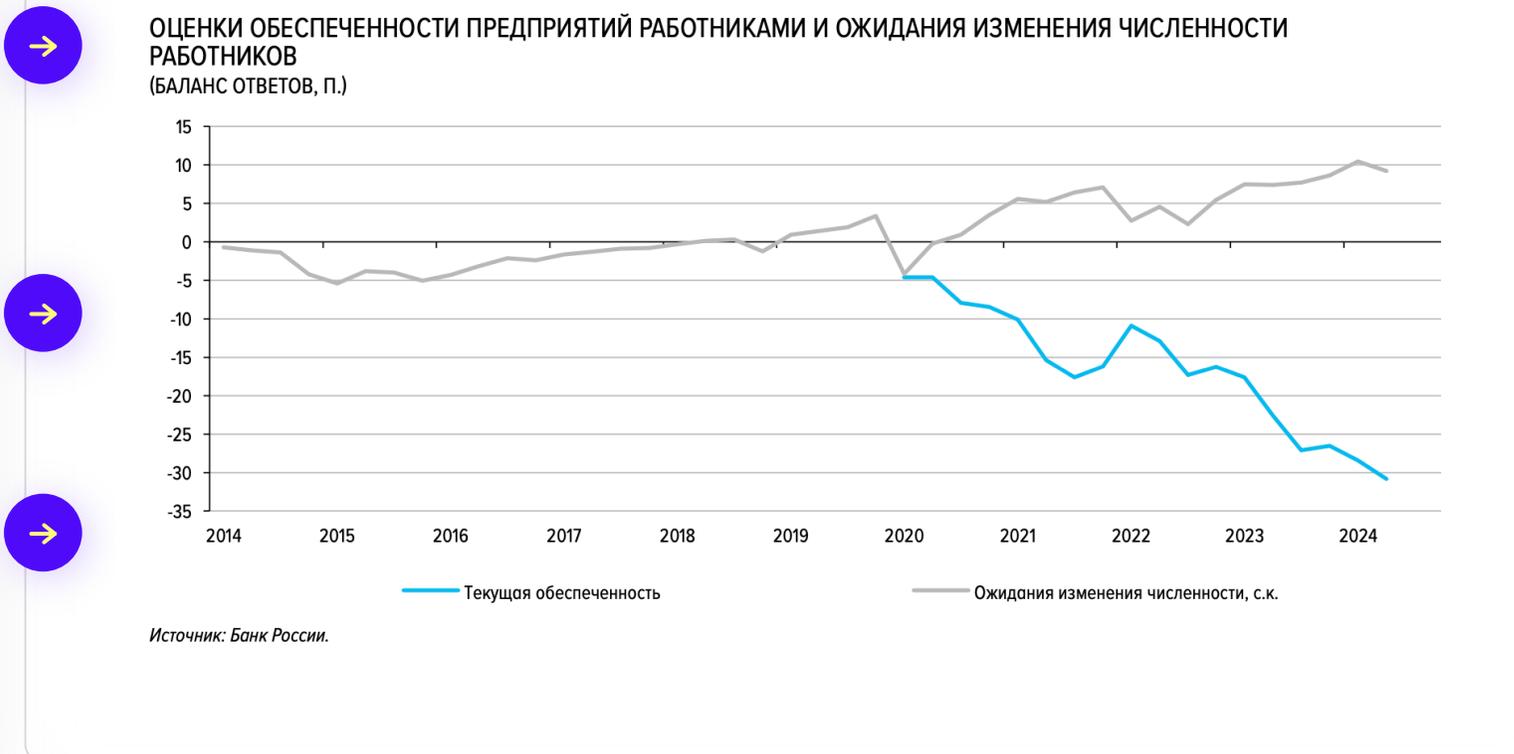


Системы могут ошибаться, особенно при работе с несколькими акцентами и диалектами.

Дефицит кадров – сегодня главная проблема для многих компаний

Обеспеченность работниками во 2 квартале 2024 года снизилась до исторического минимума (-30.8 п.)

Источник Банк России



Главная задача – не только удержать действующих работников, но и повысить их производительность



▲

"Для развития экономики в первую очередь необходимо создание максимально комфортных условий труда, забота о работниках, их здоровье."

Вице-премьер РФ Голикова Т. А. (2019 г.)

- Гибкий график работы
- Комфортные условия в офисе
- Компенсация питания
- ДМС, фитнес, обучение и др.

Счастливый сотрудник – продуктивный сотрудник!

Сегодня офис не только показывает статусность работодателя, но и выполняет бизнес-функции: привлечение новых сотрудников и увеличение производительности текущих.

Источник: Опрос IBC Real Estatt



83 %

опрошенных подтвердили, что **офис компании выступает важным фактором при выборе работодателя.**
Для 47% – это первый приоритет.

97 %

опрошенных убеждены, что **продуктивность** сотрудника **зависит от качества офиса.**



Наиболее важные критерии офиса для сотрудников

23 %

Внутреннее наполнение

22 %

Расположение и близость к метро

20 %

Ближайшая инфраструктура

Наименьшее внимание респонденты уделяли архитектурному облику здания и пропускной системе.



Эргономика рабочего места - ключ к продуктивности

→ Правильное освещение

→ Цвет стен и интерьера, в целом

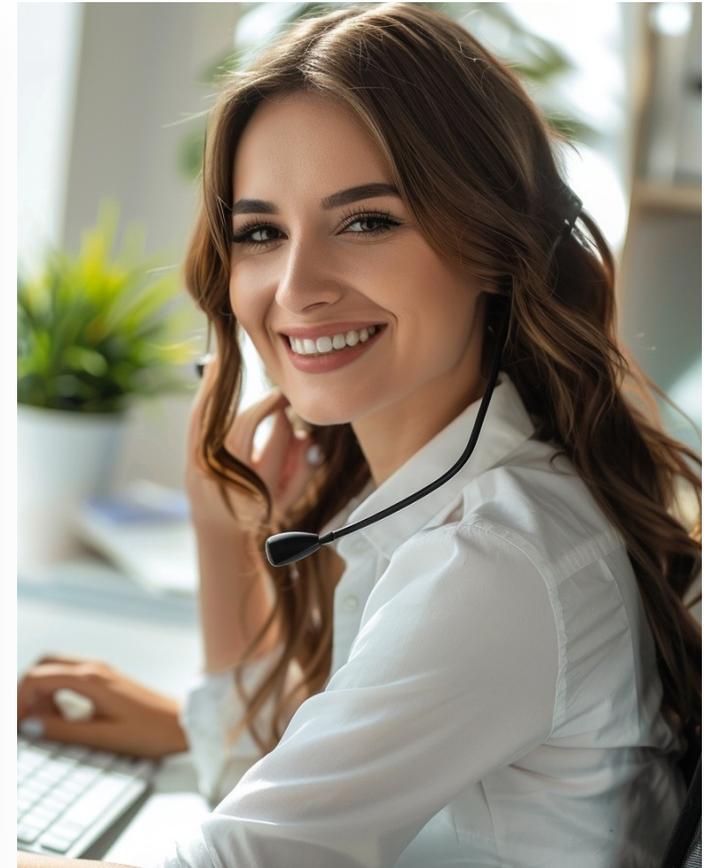
→ Правильный микроклимат

→ Уровень шума

→ Рабочий стол и стул

«Не секрет, что
производительность труда
выше в тех коллективах,
где сотрудники меньше
болеют. За год из-за
предотвратимой
нетрудоспособности
экономика потеряла 223
млрд рублей»

Вице-премьер РФ Голикова Т. А. (2019 г.)

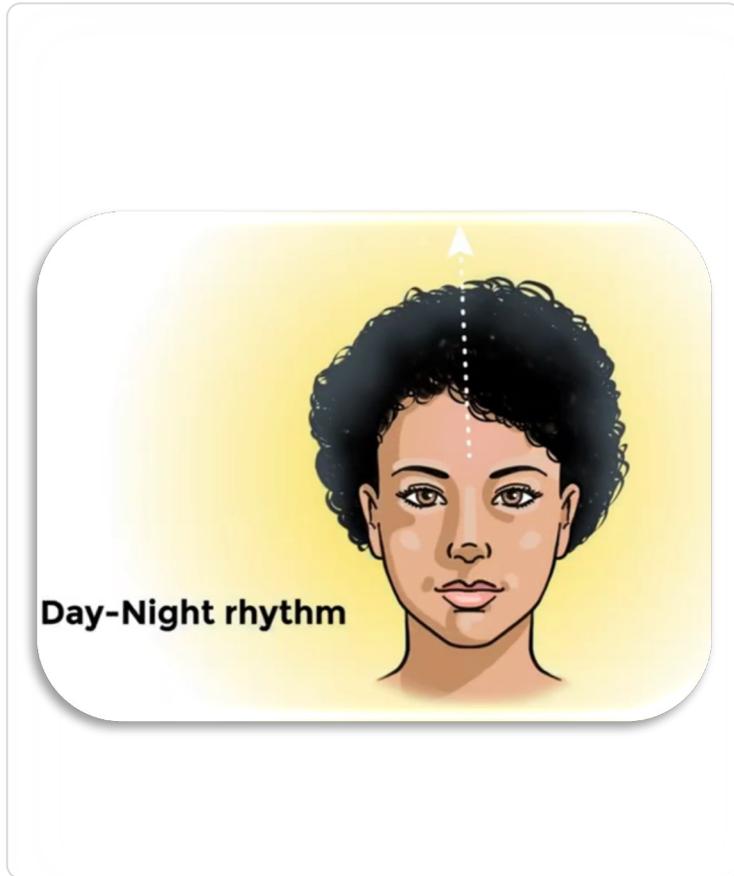




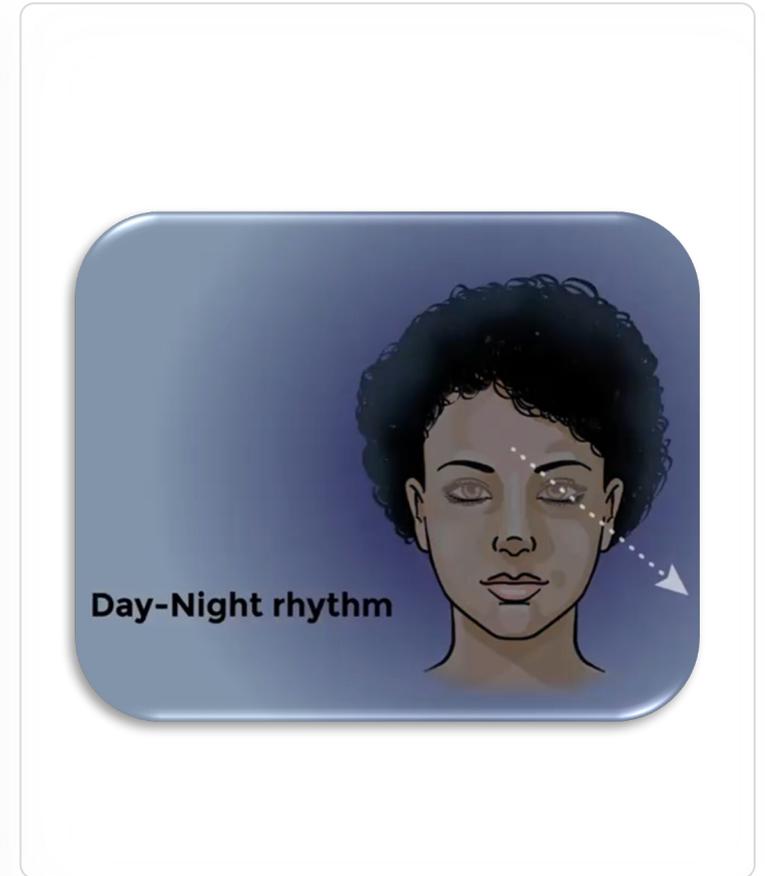
**Как освещение
влияет
на самочувствие
и продуктивность
сотрудников?**



Мы подвергаемся воздействию циклов света и темноты каждый день



Наш ритм тела
зависит от смены
дня и ночи
и регулируется
нашими
биологическими
часами

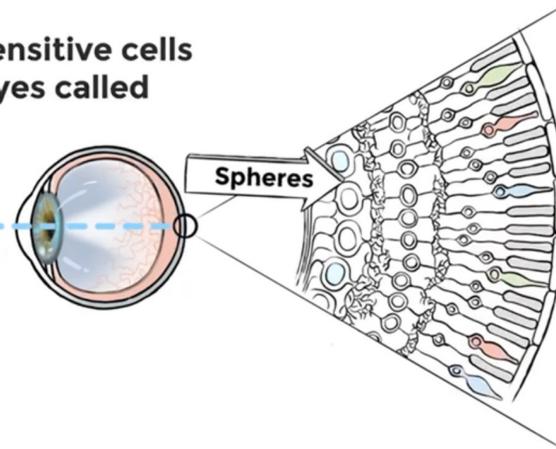


Фоторецепторные клетки сетчатки ipRGC

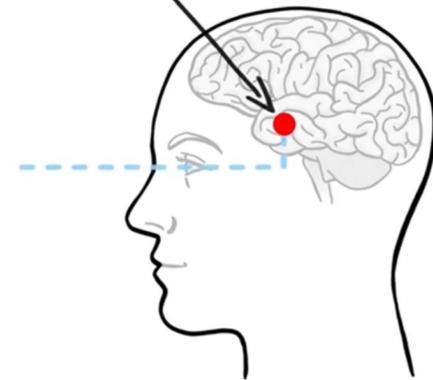
Светочувствительные клетки в сетчатке глаза посылают сигнал клеткам мозга, которые регулируют точность наших суточных ритмов



Light-sensitive cells in our eyes called



Biological clock



Нобелевская премия по физиологии и медицине

В 2017 году
Джеффри Холл,
Майкл
Розбаш и Майкл Янг
получили
Нобелевскую
премию
по физиологии
и медицине

Они доказали, что суточная
смена дня и ночи влияет
на молекулярные
механизмы каждой клетки
человека

2017 NOBEL PRIZE IN
PHYSIOLOGY OR MEDICINE





**«Грабеж среди
бела дня»**

!



Мы проводим 90% времени в помещении, защищенном от естественного солнечного света



200 лет назад...



1800 год

Большую часть дня
люди проводили
на открытом
воздухе при
естественном
солнечном свете.



СЕГОДНЯ

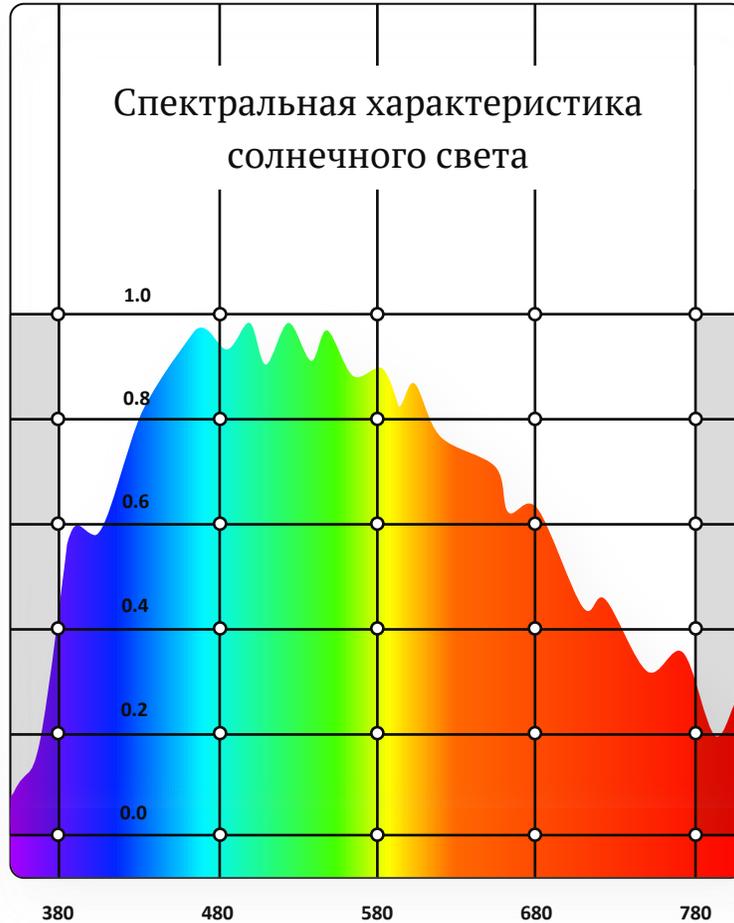




**Освещение
рабочего места для
зрения и для
здоровья
отличаются !**



Белый свет состоит из цветного спектра



Спектральная характеристика
солнечного света показывает
энергетическую мощность
каждого диапазона в спектре

Пик приходится на самые
важные диапазоны: голубой,
зеленый и желтый

Организм человека ориентируется по наличию в свете голубого спектра

Утром много
красного спектра
и мало голубого



Днем мало
красного и
много голубого



Вечером опять
много красного
и мало голубого



Именно по наличию в свете голубого спектра организм вырабатывает гормоны, которые влияют на продуктивность



Свет регулирует выработку мелатонина (гормон сна), кортизола (гормон стресса), серотонина (гормон торможения ЦНС)

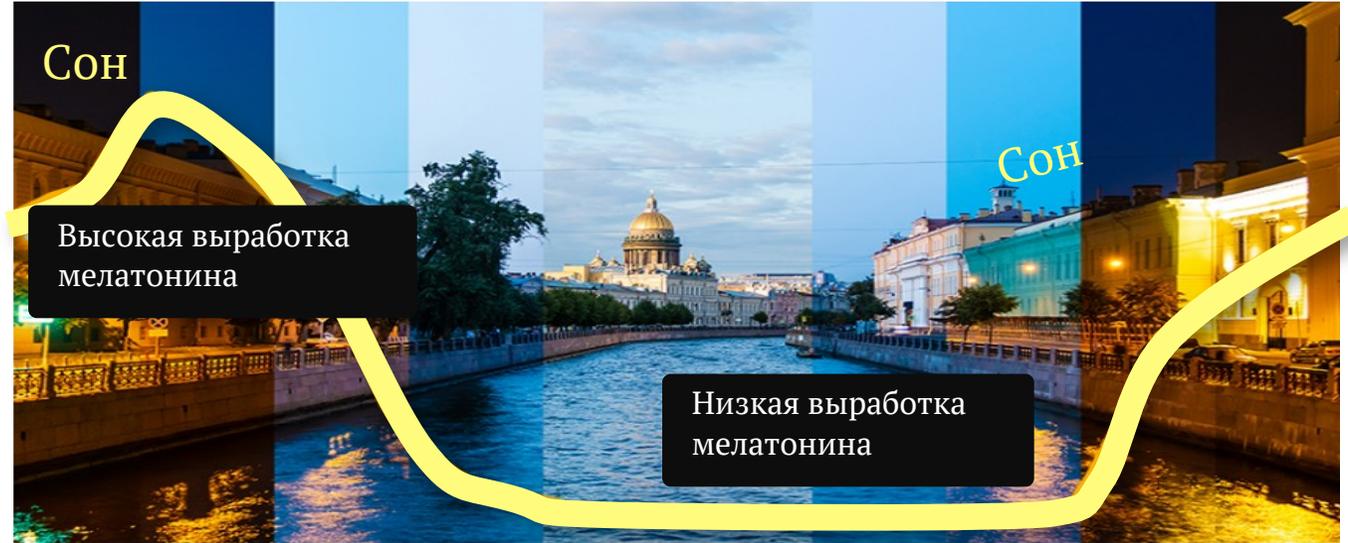
Ключевой гормон сна и бодрствования – мелатонин. Он регулирует фазы сна.



Когда солнце садится, преобладает красная часть спектра, и наши тела снижают выработку кортизола (гормона стресса и бодрствования) в пользу мелатонина — гормона, вызывающего сонливость

Если же происходит нарушение цикла выработки мелатонина, то человек страдает либо от повышенной сонливости, либо от хронической бессонницы

Нормальная выработка мелатонина зависит от спектра солнечного света в течение дня



Подготовка ко сну начинается при утреннем пробуждении

Но...



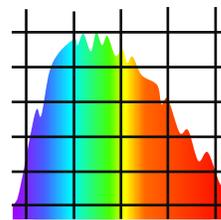
**если
в спектре
светильника
есть провал
в голубом
спектре около
480 nm, то
выработка
гормонов
нарушается**

Утром и днем солнце излучает много голубого света. Это стимулирует выработку кортизола.

В дождливый день мы все чувствуем себя сонными, и даже кофе помогает слабо.

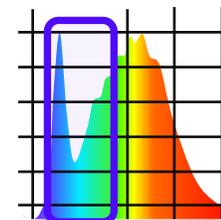
Но это не наше плохое настроение, это биологический результат отсутствия голубого света!

СОЛНЦЕ



LED

480 NM



Стандартные светодиодные светильники обладают жестким синим пиком и провалом в области голубого спектра

Два светильника с одинаковой «дневной» температурой могут иметь отличающийся спектр

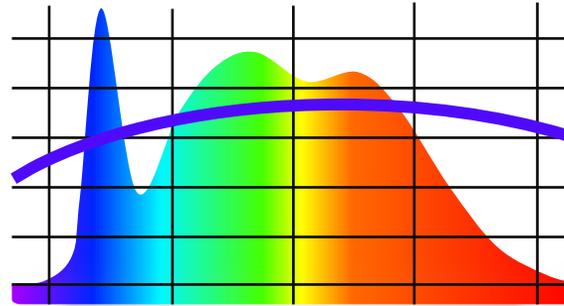
НО!

**«На глаз»
мы не
увидим никакой
разницы**

Хотя эти светильники
будут по-разному влиять
на состояние и
самочувствие человека

1

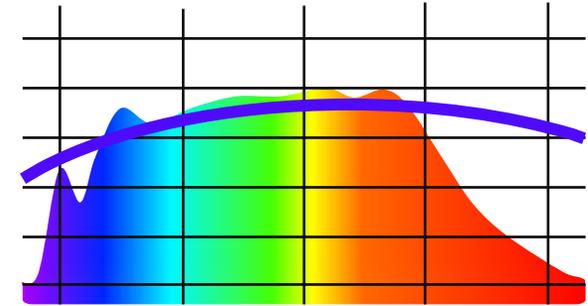
— Солнечный спектр



Данный светильник имеет провал в голубом спектре, но визуально его свет будет дневным

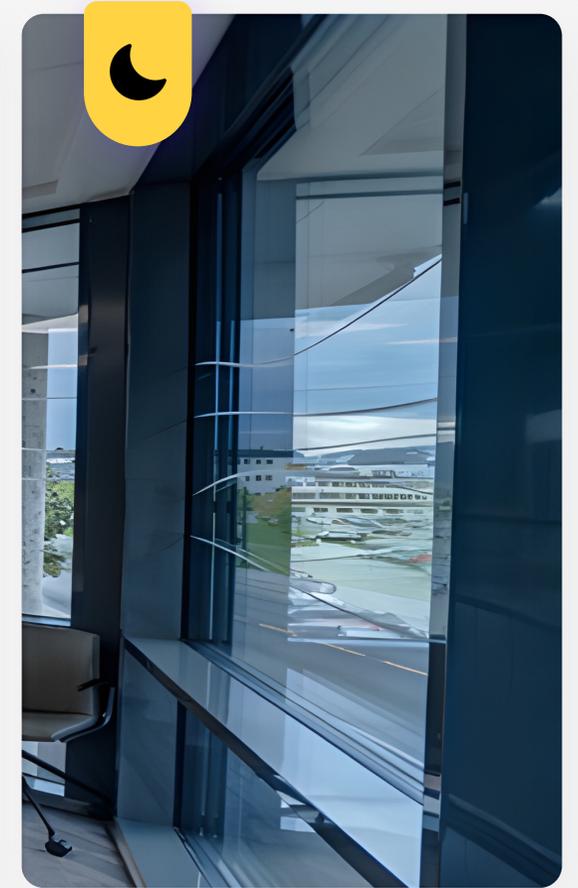
2

— Солнечный спектр



Этот светильник обладает сбалансированным спектром, приближенным к солнечному

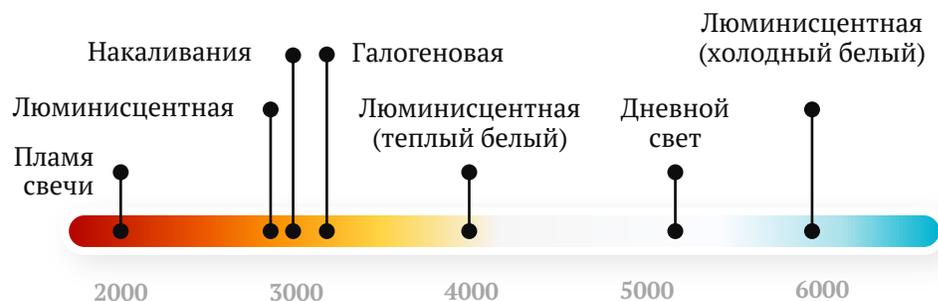
Ощущение света (холодный, нейтральный, теплый) и наличие в спектре голубой волны – это разные понятия



Цветовая температура источника света – усредненная характеристика

1

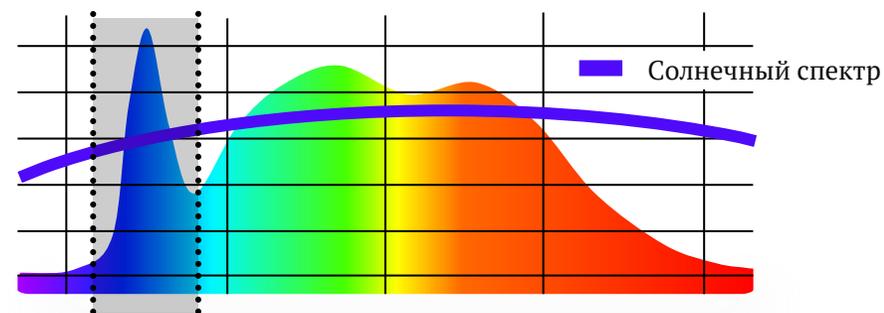
Когда говорят о температуре света (холодный, теплый), то говорят о средневзвешенной температуре всего светильника. Она указана в характеристиках:



Точка на графике – это средневзвешенная температура светильника, где проходит пик его спектра излучения

2

Чем больше интенсивность излучения того или иного цвета в общем спектре, тем больше будет отличаться свет в теплую или холодную сторону



Светильник с данной характеристикой будет обладать «дневным» светом, хотя имеет искаженный спектр



ДОКТОР МЕДИЦИНЫ ГАРВАРДА

Шадаб Рахман*

→ «Даже если цветовая температура и яркость света от разных источников одинаковы, свет с разными спектрами может оказывать различное влияние на невизуальные реакции, в том числе на циркадные ритмы и когнитивные способности».

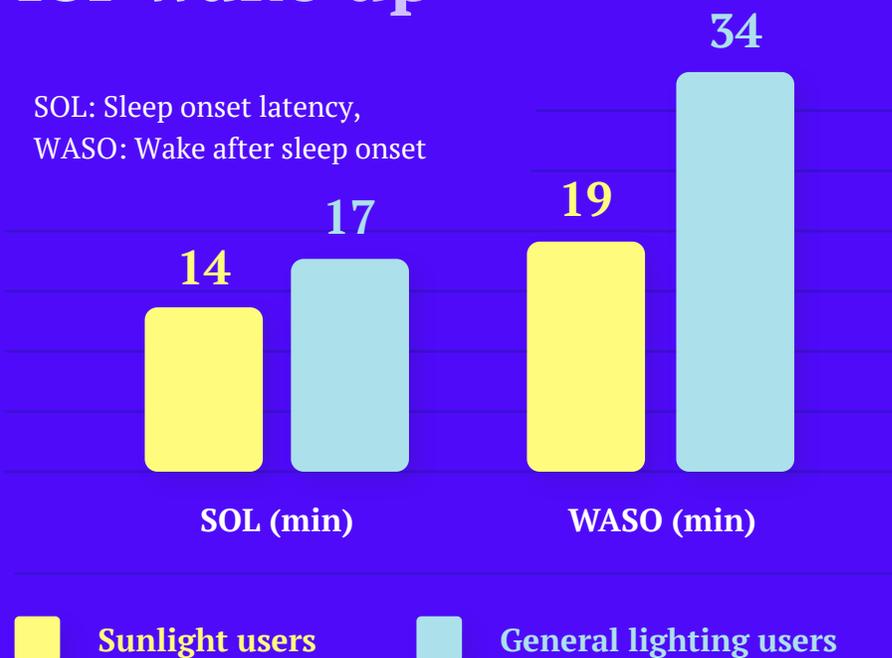
* Shadab Rahman, руководитель исследования в Отделении нарушений сна и суточных ритмов в больнице Brigham and Women's Hospital, 2019

Работоспособность при правильном свете выше в 1.8 раза



Spend time for wake up

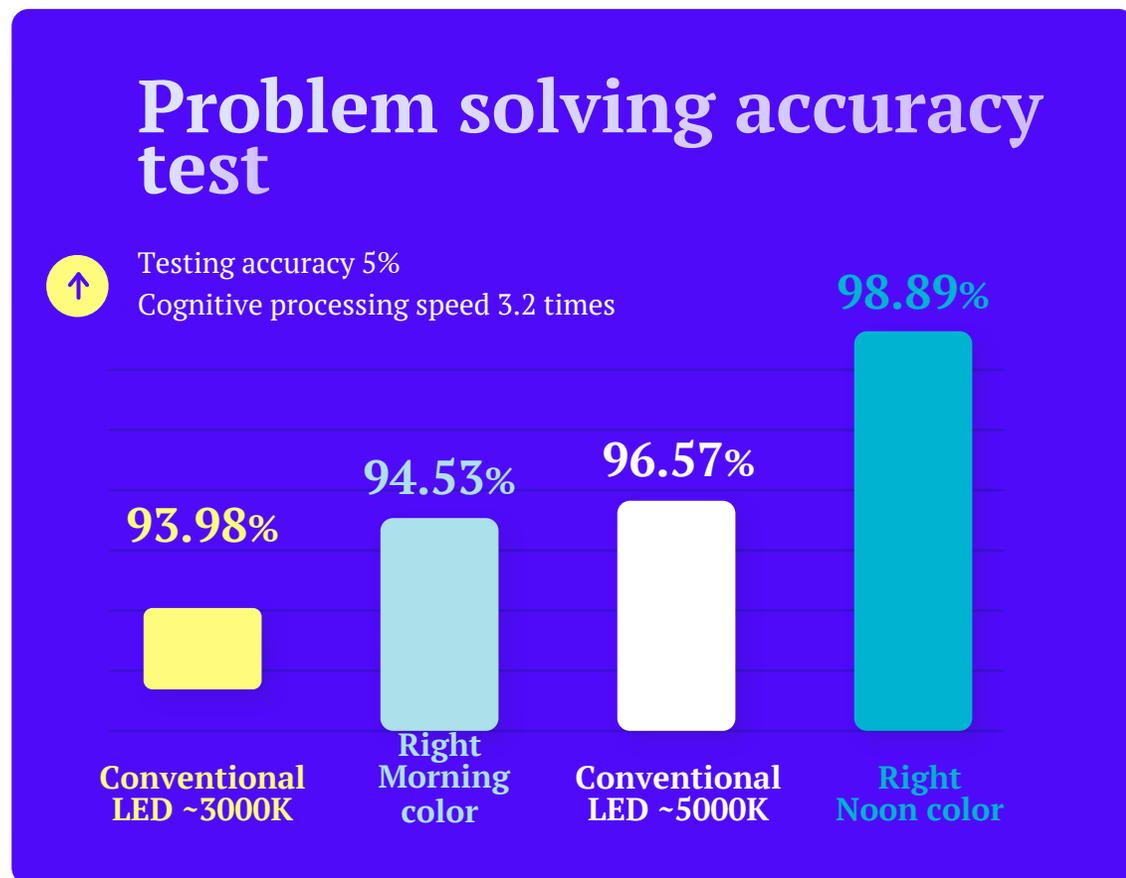
SOL: Sleep onset latency,
WASO: Wake after sleep onset



Исследование University of Basel, Швейцария

Показало, что сонливость при освещении светом, в котором присутствует голубая волна, значительно меньше в период с 11:00 до 19:00 по сравнению с традиционным LED освещением

Улучшение результатов тестов и ускорение когнитивных способностей



Результаты исследований Harvard University Medical School, USA

Дневной свет обеспечивает выработку серотонина. Этот гормон влияет на уровень энергии, настроение, ускоряет обменные процессы в организме и работу мозга.

При использовании светодиодов, близких к естественному дневному свету, испытуемые показали более высокое внимание и скорость в обучении, чем при обычных светодиодах

Исследование Harvard University Medical School, USA



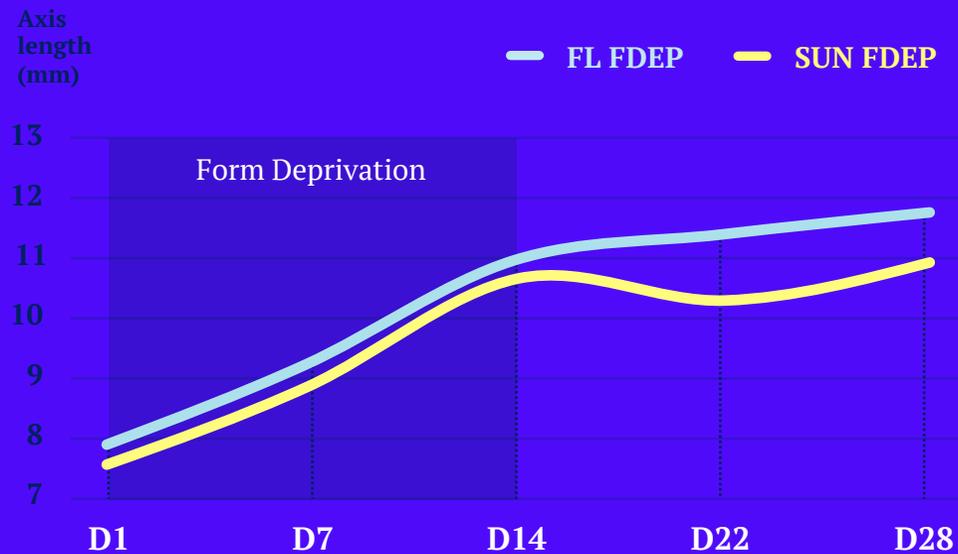
По сравнению с обычными светодиодными светильниками, при освещении светильниками с солнечным спектром у испытуемых наблюдались следующие изменения:

- Точность прохождения тестов выросла на 5%
- Скорость когнитивной обработки информации выросла в 3,2 раза
- Пробуждение по утрам происходило в 1,8 раз быстрее
- Отмечалась более высокая концентрация внимания в течение дня

Солнечный свет задерживает развитие близорукости



Study on the association of lighting and myopia



Singapore Eye Research Institute доказал:

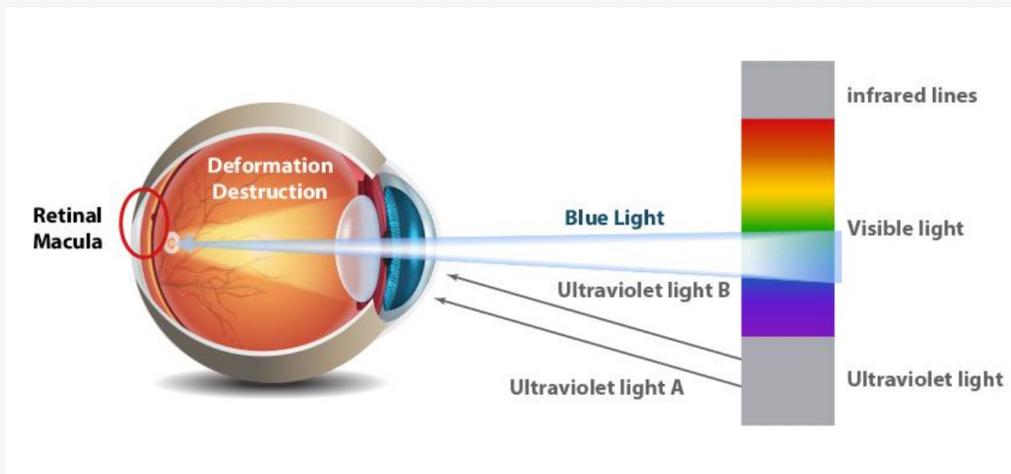
Исследование на животных Сингапурского института изучения зрения показало, что благодаря свету имитирующему солнечный свет происходит увеличение сосудистой оболочки, что приводит к замедлению развития близорукости и восстановлению нормального зрения

FL: Fluorescent Lamp

SUNLIKE LED

FPED: Form-Deprived eye

Солнечный спектр бережет зрение

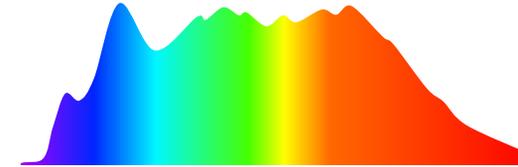
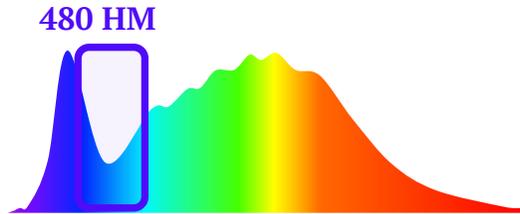


В спектре обычных светодиодных ламп интенсивность коротковолнового синего света повышена на 30% по сравнению с лампами накаливания или солнечным спектром

Избыток синего света угнетает выработку дофамина в сетчатке, что приводит к удлинению глазного яблока и, как следствие, к близорукости



Экономическое сравнение работы операторов колл центра на основе Исследования Harvard University Medical School



Традиционный свет



→	Зарплата оператора в месяц	44 500р.
→	Кол-во обработанные обращений в месяц на 1 оператора	2080 шт.
→	Затраты на 1 обращение	8,15р.

Правильный свет



↑	Зарплата оператора в месяц	44 500р.
↑	Кол-во обработанные обращений в месяц на 1 оператора	2704 шт.
↑	Затраты на 1 обращение	6,27р.

Экономия в месяц 14 670,33р.

ПРАВИЛЬНЫЙ СВЕТ

- **Бережет здоровье сотрудников**
- **Повышает производительность труда за счет улучшения скорости и точности обработки информации**
- **Энергоэффективен (экономит электроэнергию)**



Контакты

ИВАНОВА НАТАЛЬЯ

**Генеральный
директор
ООО «ИНЛАЙТ»**

+7 (926) 115 28 18

sol@solcat.ru

<https://solcat.ru>

