

# Инфракрасное(ИК) излучение

Над презентацией работала  
Жаркова Евгения

11 «А»

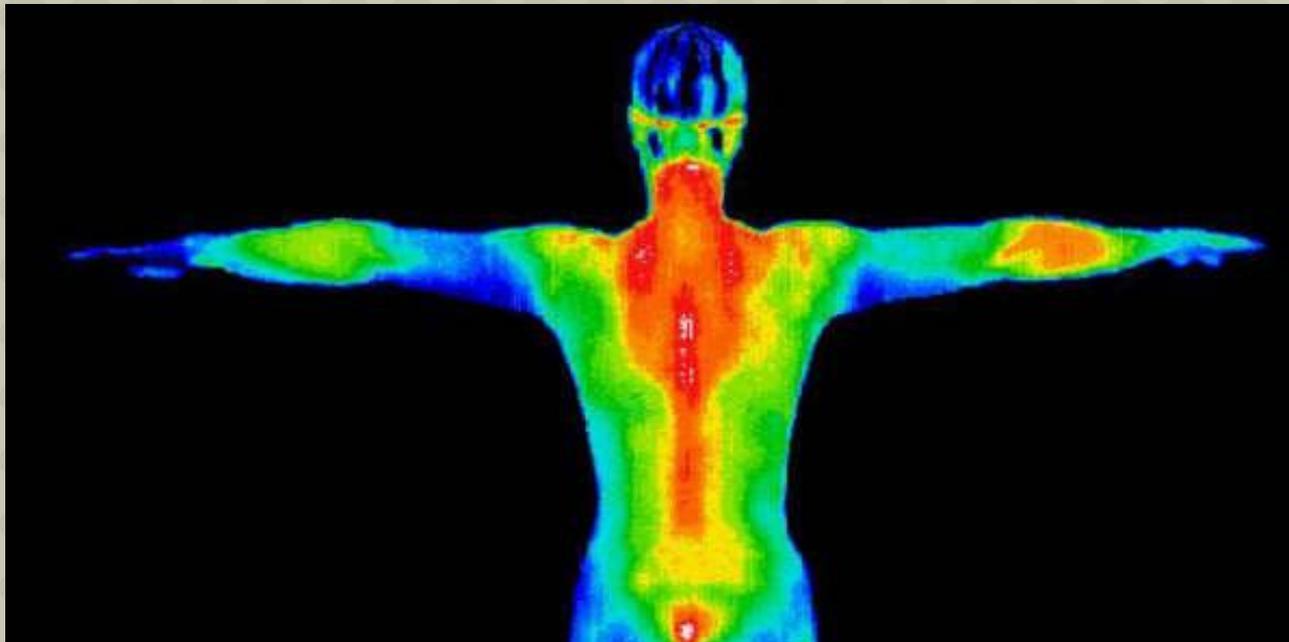
2014

# ИК ИЗЛУЧЕНИЕ

- **Инфракрасное излучение** – это часть спектра светового излучения, которая способна нагревать предметы. Нужно отметить, что излучение в этом спектре недоступно невооруженному человеческому глазу, но человеческий организм способен ощущать его всем телом, принимая инфракрасную энергию как тепло, идущее от нагретого предмета.

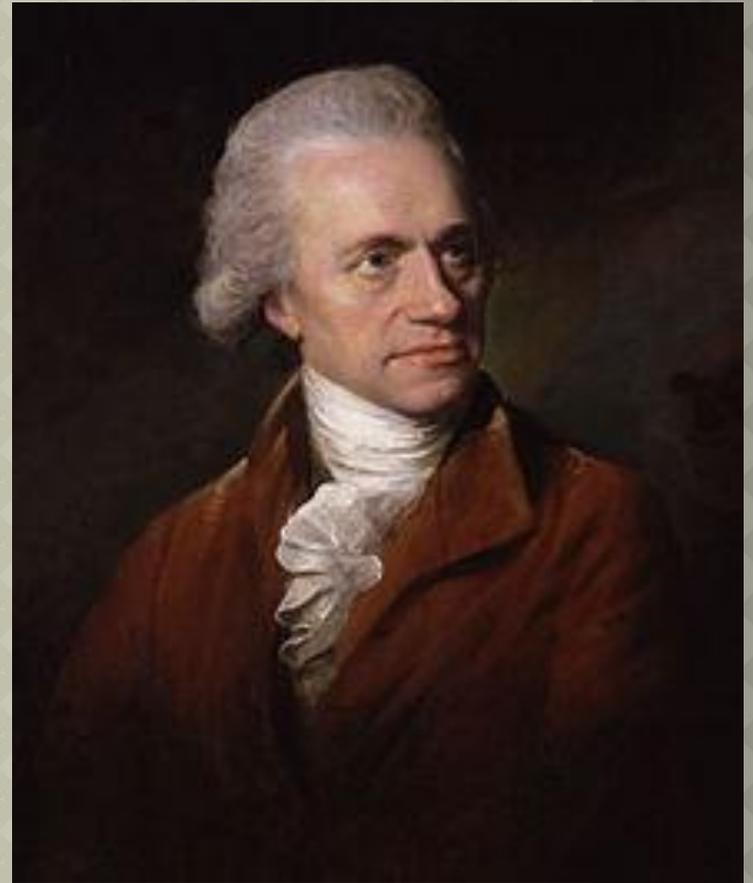
Волны, инфракрасного излучения, являются естественными и безопасными, излучаются любым теплым объектом.

Человеческое тело тоже выделяет инфракрасное излучение - это тепловые инфракрасные волны - тепло.



# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ

ИК излучение было  
обнаружено  
английским  
астрономом и  
физиком  
Уильямом Гершелем  
в 1800 году.



Расщепив солнечный свет призмой, Гершель поместил термометр сразу за красной полосой видимого спектра и обнаружил, что температура термометра повышается. Следовательно, на термометр воздействует излучение, недоступное человеческому взгляду.

Частотный диапазон ИК  
излучения

**$3 \cdot 10^{11} - 4 \cdot 10^{14}$  Гц**

Сейчас весь диапазон инфракрасного излучения подразделяют на три составляющих:

⊙ коротковолновая область:

$$\lambda = 0,74 - 2,5 \text{ мкм};$$

⊙ средневолновая область:

$$\lambda = 2,5 - 50 \text{ мкм};$$

⊙ длинноволновая область:

$$\lambda = 50 - 2000 \text{ мкм};$$

Последнее время длинноволновую окраину этого диапазона выделяют в отдельный, независимый диапазон электромагнитных волн — **терагерцовое излучение** (субмиллиметровое излучение).

A dramatic sunset scene with a sea of golden, fluffy clouds below. The sun is positioned at the top center, creating a bright, glowing effect with numerous sunbeams radiating outwards across the sky. The overall color palette is warm, dominated by oranges, yellows, and soft blues.

**50 % энергии Солнца  
излучается в  
инфракрасном  
диапазоне**



**Основная часть  
излучения лампы  
накаливания лежит в  
невидимом инфракрасном  
диапазоне и  
воспринимается в  
виде тепла. КПД этих  
ламп только 15 %**

# ПРИМЕНЕНИЕ ИК - ИЗЛУЧЕНИЯ

## 1) В приборах ночного видения:

- ❖ Биноклях
- ❖ Очках
- ❖ Прицелах для стрелкового оружия
- ❖ Ночных фото – и видеокамерах

Здесь невидимое глазом  
инфракрасное изображение объекта  
преобразуется в видимое.



2) **Тепловизор** – устройство для наблюдения за распределением температуры исследуемой поверхности. Распределение температуры отображается на дисплее как цветное поле, где определённой температуре соответствует определённый цвет.



Тепловизоры применяют на предприятиях, где необходим контроль за тепловым состоянием объектов, и в организациях, занимающихся поиском неисправностей сетей различного назначения.

Так, сканирование тепловизором может показать место отхода контактов в системах электропроводки.



Рис. 9. Перегрев контактного соединения



Рис. 10. Перегруженная розетка



Тепловизоры используют в строительстве при оценке теплоизоляционных свойств конструкций. С их помощью можно определить области наибольших теплопотерь в строящемся доме и сделать вывод о качестве применяемых строительных материалов и утеплителей.



Термограмма – изображения в инфракрасных лучах, показывающего картину распределения температурных полей.



4) Дистанционное управление телевизором или видеоманитофоном осуществляется с помощью ИК излучения. В пультах дистанционного управления пучок инфракрасного излучения испускает светодиод.



## 5) ЛЕЧЕБНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

### Инфракрасная сауна

Излучатели, которые стали результатом исследований японского врача-терапевта Тадаши Ишикава, способны испускать инфракрасные лучи с длиной волны 3-10 мкм, что даёт возможность прогревать человеческое тело на глубину до 4 см, при этом, не оказывая отрицательного воздействия на здоровье.



## С ПОМОЩЬЮ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ С УСПЕХОМ ЛЕЧАТ ТАКИЕ ПРОБЛЕМЫ, КАК:

1. Нарушениях сердечнососудистой деятельности.
2. Заболевания почек.
3. Нарушения циркуляции крови.
4. Мышцы и суставы.
5. Простудные заболевания.
6. Ухо, горло, нос.
7. Проблемы лишнего веса.
8. Целлюлит.
9. Ожоги кожи.
10. Расстройства нервной системы.
11. Иммунная система.
12. Травмы и послеоперационный период.
13. Нарушения пищеварения.
14. Косметические проблемы (угревая сыпь, прыщи, крапивная сыпь, перхоть, улучшается цвет лица, разглаживаются морщины).

Кроме того, ряд научных лабораторий США сообщают о полученных в ходе исследований эффектах дальнего инфракрасного излучения:

1. Подавление роста раковых клеток.
2. Уничтожение некоторых видов вируса гепатита.
3. Нейтрализация вредного воздействия электромагнитных полей.
4. Излечение дистрофии.
5. Повышение количества вырабатываемого инсулина у больных диабетом.
6. Нейтрализация последствий радиоактивного облучения.
7. Обращение цирроза печени.
8. Излечение или значительное улучшение состояния при псориазе.

# АНИОННОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ (ИОНИЗАЦИЯ ВОЗДУХА):

Анионы оказывают благоприятное воздействие на человеческий организм (ионизация воздуха). Анионы, соединяясь с кислородом воздуха, образуют ионизированный кислород, способный улучшить иммунные качества человеческого организма и предотвратить многие заболевания. Анионы очищают, стерилизуют воздух и придают ему антисептические качества.



Инфракрасные обогреватели



Лампы инфракрасные греющие - для  
цыплят, гусят, утят, поросят и т.д