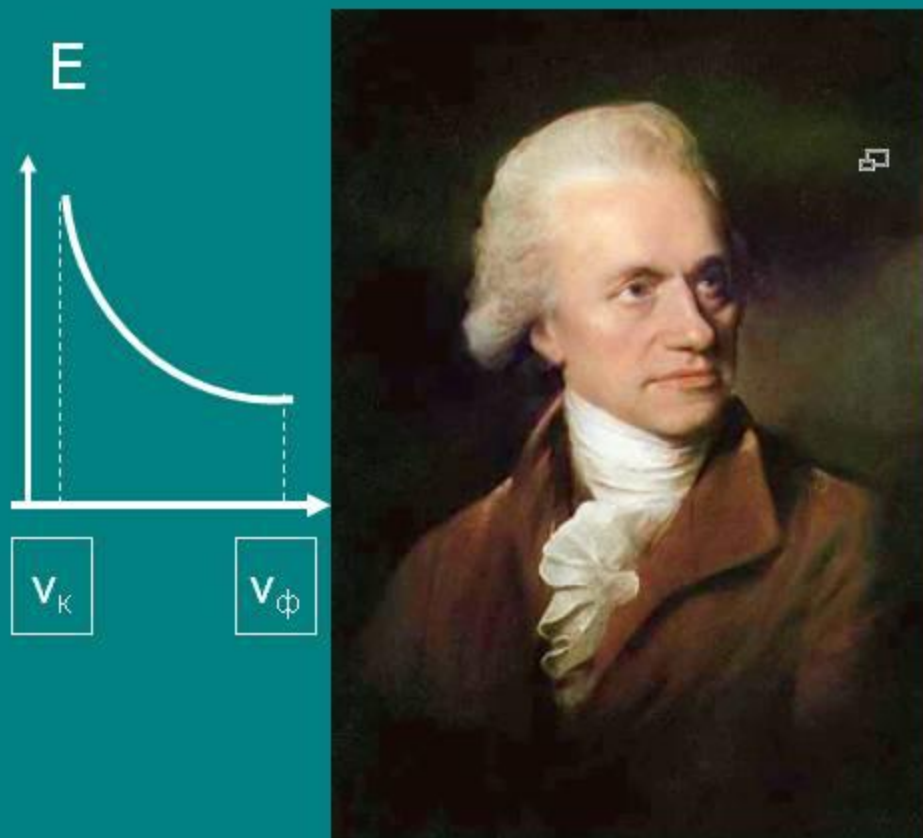

Инфракрасное излучение

Инфракрасное излучение



Инфракрасное-
«тепловое» излучение.
Источник излучения:
любые тела, нагретые
до определённой
температуры.

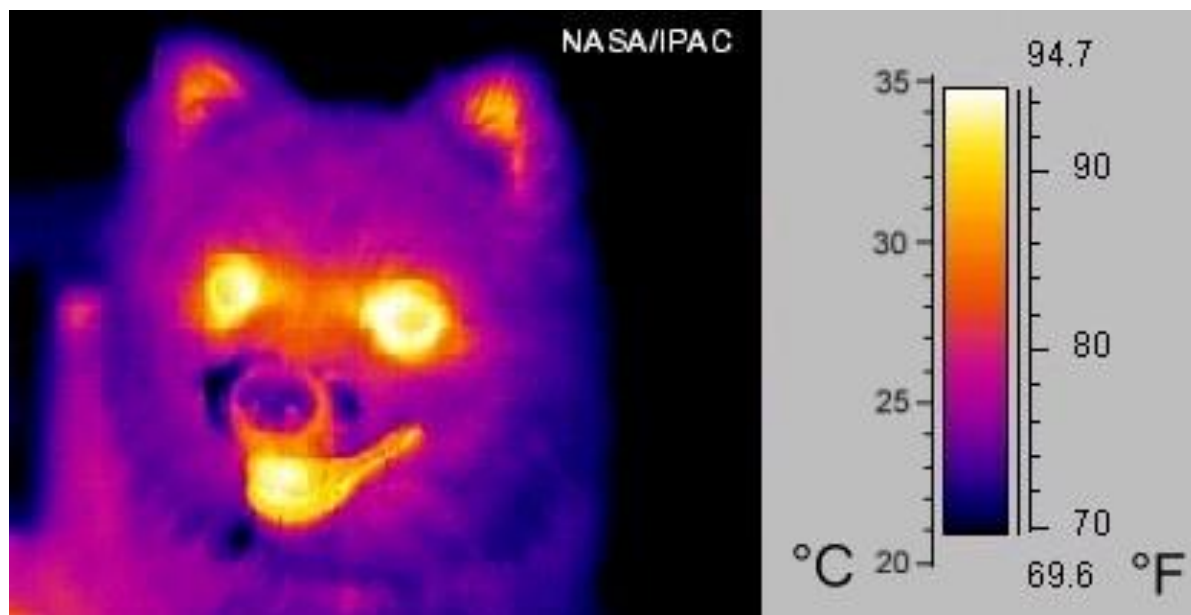
$\lambda=0,74 - 2000$ мкм;

Свойства:

- Мало поглощаются воздухом, пылью;
- Вызывают нагревание тел.

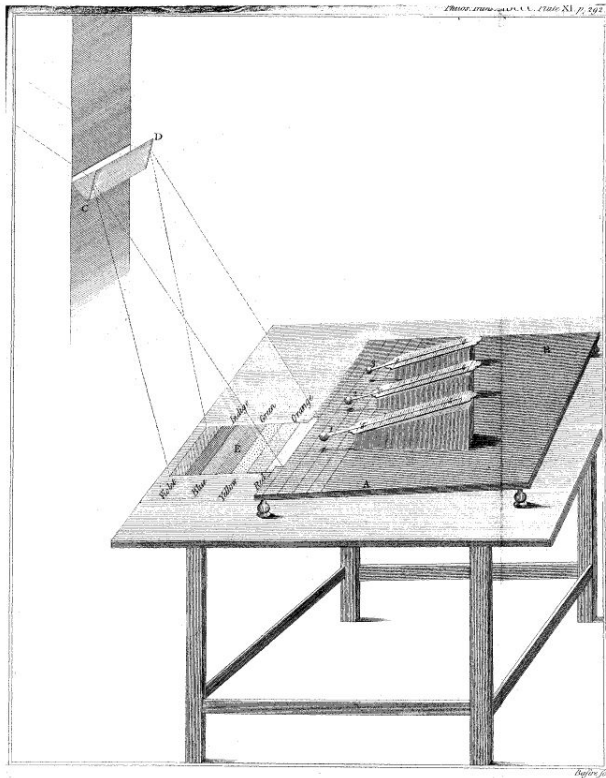
Уильям Гершель (нем) 1800г

- **Инфракрасное излучение** — электромагнитное излучение, занимающее спектральную область между красным концом видимого света (с длиной волны $\lambda = 0,74$ мкм и частотой 430 ТГц) и микроволновым радиоизлучением ($\lambda \sim 1\text{—}2$ мм, частота 300 ГГц).



Диапазон

- коротковолновая область: $\lambda = 0,74—2,5$ мкм;
- средневолновая область: $\lambda = 2,5—50$ мкм;
- длинноволновая область: $\lambda = 50—2000$ мкм.
- Длинноволновую окраину этого диапазона иногда выделяют в отдельный диапазон электромагнитных волн — терагерцевое излучение (субмиллиметровое излучение).



- Инфракрасное излучение было открыто в 1800 году английским астрономом У. Гершелем. Занимаясь исследованием Солнца, Гершель искал способ уменьшения нагрева инструмента, с помощью которого велись наблюдения. Определяя с помощью термометров действия разных участков видимого спектра, Гершель обнаружил, что «максимум тепла» лежит за насыщенным красным цветом и, возможно, «за видимым преломлением». Это исследование положило начало изучению инфракрасного излучения.

-
- Тепловое излучение или лучеиспускание — передача энергии от одних тел к другим в виде электромагнитных волн, излучаемых телами за счёт их внутренней энергии. Тепловое излучение в основном приходится на инфракрасный участок спектра от 0,74 мкм до 1000 мкм.
-

Применение:

- Прибор ночного видения
 - Термография
 - Инфракрасное самонаведение
 - Инфракрасный обогреватель
 - Инфракрасная астрономия
 - Инфракрасная спектроскопия
 - Передача данных
 - Дистанционное управление
 - Медицина
 - Стерилизация пищевых продуктов
 - Пищевая промышленность
 - Проверка денег на подлинность
-

Приборного видения:

1) Электронно-лучевой прибор

2) Боллометр

2) Боллометр



-
- Инфракрасный излучатель применяется в приборах для проверки денег. Нанесённые на купюру как один из защитных элементов, специальные метамерные краски возможно увидеть исключительно в инфракрасном диапазоне. Инфракрасные детекторы валют являются самыми безошибочными приборами для проверки денег на подлинность.
-

- Очень сильное инфракрасное излучение в местах высокого нагрева может высушивать слизистую оболочку глаз. Наиболее опасно, когда излучение не сопровождается видимым светом. В таких ситуациях необходимо надевать специальные защитные очки для глаз.
- Инфракрасное излучение с длиной волны 1.35 мкм, 2.2 мкм при достаточной пиковой мощности в лазерном импульсе может вызывать эффективное разрушение молекул ДНК, более сильное, чем излучение в ближнем ИК-диапазоне.