

Презентация по дисциплине:  
Концепции современного  
естествознания.

# Инфракрасное излучение

---

ВЫПОЛНИЛА:  
... МН-08

# ИНФРАКРАСНОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ

---

невидимое человеческим глазом  
электромагнитное излучение, занимающее  
спектральную область между красным концом  
видимого света (с длиной волны  $\lambda = 0,74$  мкм) и  
микроволновым излучением ( $\lambda \sim 1\text{—}2$  мм).

МКМ - микрометр, микрон (0.000001 метра).

Инфракрасное излучение было открыто в  
1800 г. английским учёным сэром Вильямом  
Гершелем.

# ВИЛЬЯМ ГЕРШЕЛЬ

---



(Фридрих Вильгельм Гершель, 1738 - 1822гг.) - английский астроном немецкого происхождения.

Первое и наиболее важное открытие Гершеля — открытие планеты Уран — 1781 г.

Изготовил самый большой телескоп своего времени (выше 12 метров).

Открытие поступательного движения Солнечной системы.

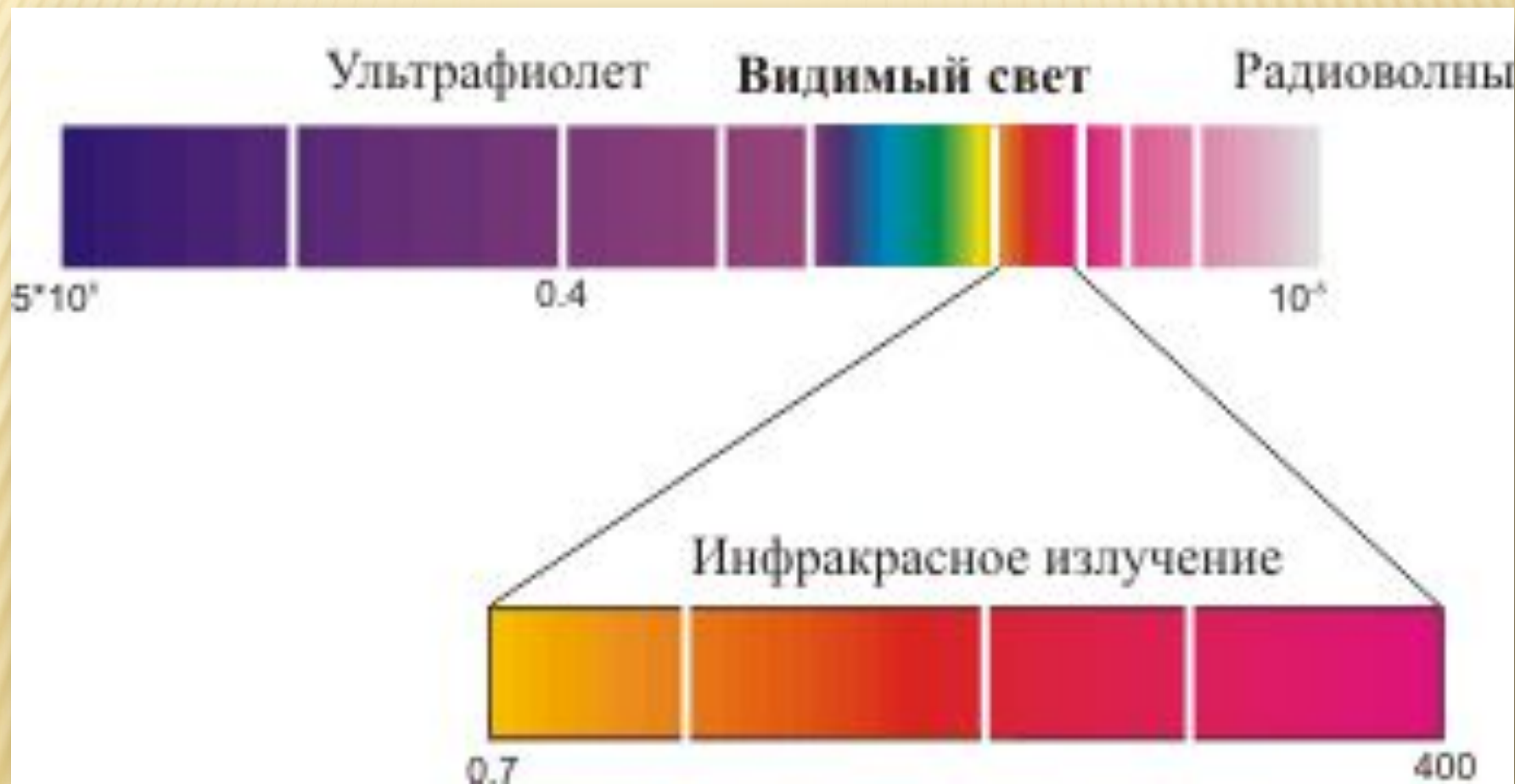


# ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ

---

Открытие инфракрасного излучения произошло в ходе изящного эксперимента: расщепив солнечный свет призмой, Гершель поместил термометр сразу за красной полосой видимого спектра и показал, что температура повышается, а следовательно, на термометр воздействует световое излучение, не доступное человеческому взгляду.

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СПЕКТР



---

Сейчас весь диапазон инфракрасного излучения делят на три составляющих:

- ✓ коротковолновая область:  $\lambda=0,74 - 2,5$  мкм;
- ✓ средневолновая область:  $\lambda=2,5 - 50$  мкм;
- ✓ длинноволновая область:  $\lambda=50 - 2000$  мкм;

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



# ИНФРАКРАСНЫЙ СПЕКТР

## инфрокрасный спектр



# ABOUT

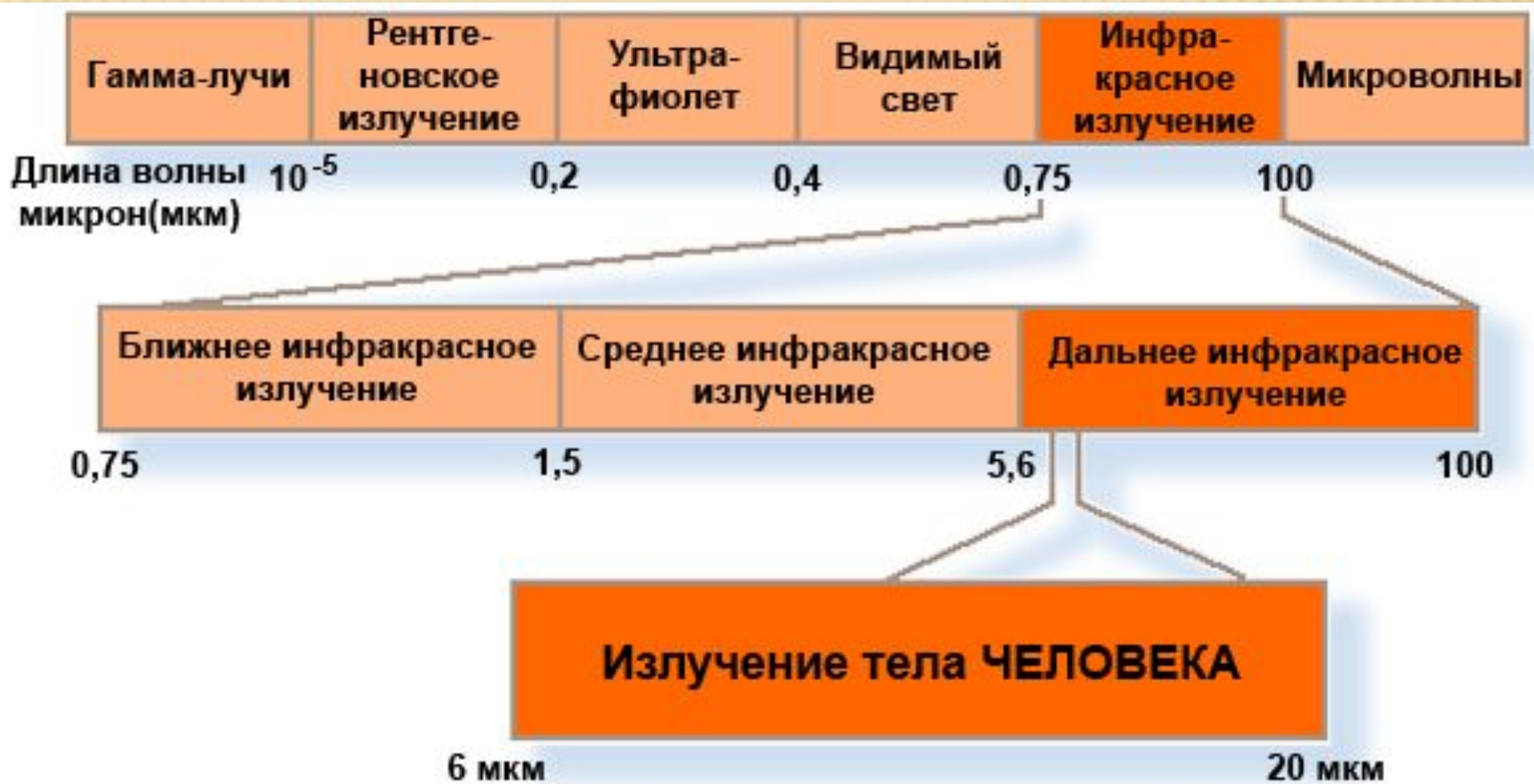
---

Инфракрасное излучение составляет около 50% излучения солнца, большую часть излучения электрической лампы.

Инфракрасное излучение также называют «тепловым» излучением, так как все тела, твёрдые и жидкие, нагретые до определённой температуры, излучают энергию в инфракрасном спектре. При этом длины волн, излучаемые телом, зависят от температуры нагревания: чем выше температура, тем короче длина волны и выше интенсивность излучения. Спектр излучения абсолютно чёрного тела при относительно невысоких (до нескольких тысяч Кельвинов) температурах лежит в основном именно в этом диапазоне.



# ТЕПЛОВОЕ ИЗЛУЧЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА



# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

---

Инфракрасные излучатели применяют в промышленности для сушки лакокрасочных поверхностей. Инфракрасный метод сушки имеет существенные преимущества перед традиционным, конвекционным методом. В первую очередь это, безусловно, экономический эффект. Скорость и затрачиваемая энергия при инфракрасной сушке меньше тех же показателей при традиционных методах. Положительным побочным эффектом так же является стерилизация пищевых продуктов, увеличение стойкости к коррозии покрываемых красками поверхностей. Недостатком же является существенно большая неравномерность нагрева, что в ряде технологических процессов совершенно неприемлемо.

# ТАК ЖЕ

---

Инфракрасная АСТРОНОМИЯ применяет инфракрасное излучение для изучения небесных объектов; военные используют его в системах наведения ракет и в приборах ночного видения, а в медицине оно применяется для получения теплового изображения. ИК (инфракрасные) диоды и фотодиоды повсеместно применяются в пультах дистанционного управления, системах автоматики, охранных системах и т. п. Они не отвлекают внимание человека в силу своей невидимости. Инфракрасное излучение используется также для интенсификации изображения.



**Конец.  
Спасибо за  
внимание.**

---