

# Влияние электромагнитных волн на организм человека

Выполнил ученик 9В класса  
Прибылов Павел  
Руководитель: Черезова О.Г.

## Задачи:

- Выяснить историю открытия электромагнитных волн.
- Определить, что такое электромагнитные волны.
- Выделить виды электромагнитных волн.
- Разделить положительное и отрицательное влияния волн на организм человека.
- Найти их применения в жизни человека.
- Найти методы защиты от электромагнитных волн.
- Подвести итоги исследования и сделать выводы.

Гипотеза: Я предполагаю, что электромагнитные волны несут, как негативное, так и положительное влияние на организм человека.

Объект исследования: Организм человека, на который воздействуют электромагнитные волны.

Предмет исследования: Влияние электромагнитных волн.

# Опыт Герца



Вибратор Герца

# Электромагнитные волны



Электромагнитное излучение (электромагнитные волны) - это распространяющееся в пространстве возмущение электрических и магнитных полей.



# Радиоволны



**Радиоволны** —  
электромагнитные волны с  
частотами до 3 ТГц,  
распространяющиеся в  
пространстве без  
искусственного волновода.

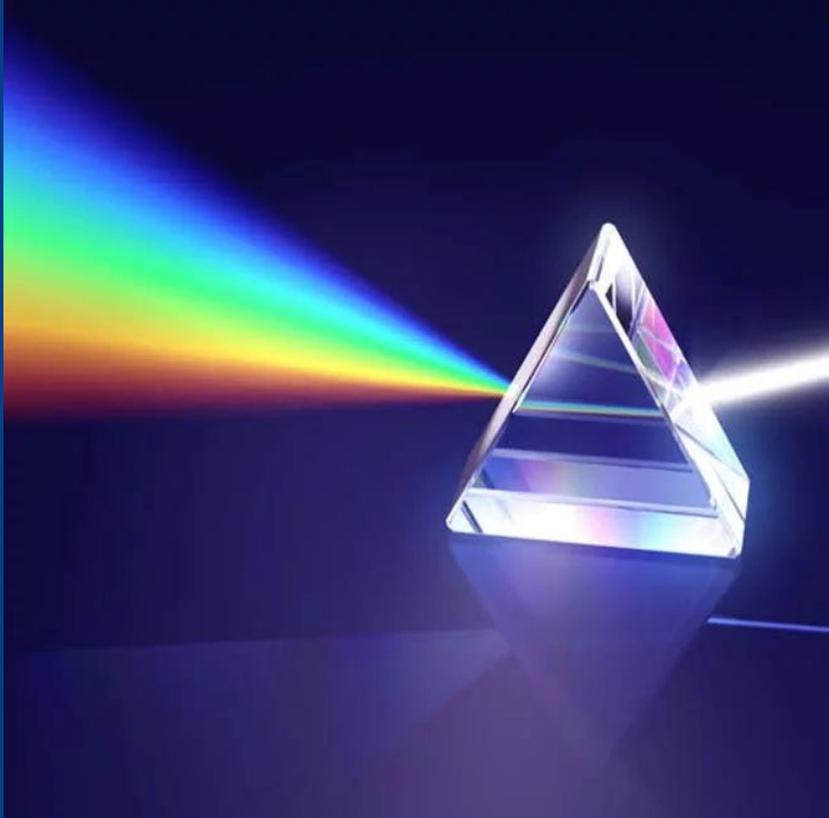


# Инфракрасное излучение



**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 ( $\lambda \sim 1—2$  мм, частота 300 ГГц)..

# Видимое излучение



**Видимое излучение** —  
электромагнитные волны,  
воспринимаемые  
человеческим глазом

# СПЕКТР ВИДИМОГО СВЕТА ПО ДЛИНЕ ВОЛНЫ

Цвет	Диапазон длин волн, нм	Диапазон частот, ТГц
Фиолетовый	380—440	790—680
Синий	440—485	680—620
Голубой	485—500	620—600
Зелёный	500—565	600—530
Жёлтый	565—590	530—510
Оранжевый	590—625	510—480
Красный	625—740	480—405

# Ультрафиолетовое излучение



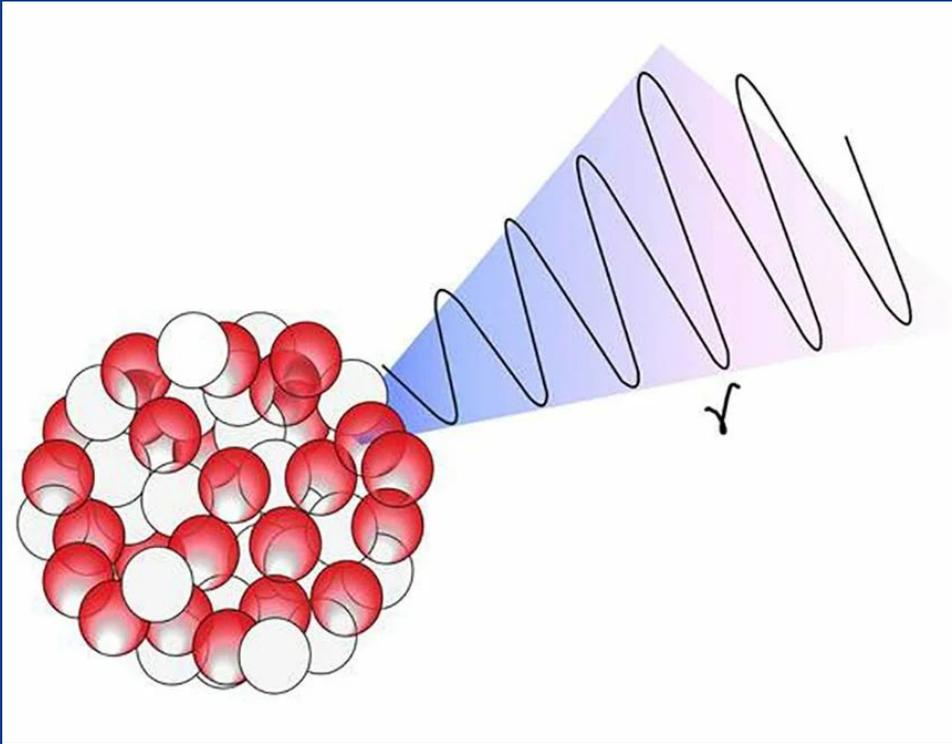
**Ультрафиолетовое излучение** — излучение, занимающее спектральный диапазон между видимым и рентгеновским излучениями. Длины волн УФ-излучения лежат в интервале от 10 до 400 нм ( $7,5 \cdot 10^{14}$ — $3 \cdot 10^{16}$  Гц).

# Рентгеновское излучение



**Рентгеновское излучение** — электромагнитные волны, энергия фотонов которых лежит на шкале электромагнитных волн между ультрафиолетовым и злучением и гамма-излучением (от  $\sim 10$  эВ до нескольких МэВ)

# Гамма-излучение



Гамма-излучение—  
вид электромагнитного  
излучения,  
характеризующийся  
чрезвычайно малой длиной  
волны — менее  $2 \cdot 10^{-10}$  м

# Применения электромагнитных волн



Радиоволны



Инфракрасное  
излучение



Свет



Ультрафиолетовое  
излучение



Рентгеновское  
излучение



Гамма-  
излучение

# Влияние радиоволн на человека



Головные боли, усталость, сонливость, психологические расстройства.



Точечное прогревание участков кожи, для улучшения циркуляции крови в организме .

## Влияние света на человека



Самое первое, при длительном нахождении на солнце- это покраснения глаз, при слишком долгом воздействии прямых солнечных лучей на глаза. Так же можно получить ожоги кожи.



Свет положительно влияет на эмоциональное состояние человека. При достаточном проведении на солнце, у человека проявляется: мышечный рост, стабильный обмен веществ, формирование крепкого иммунитета.

# Влияние инфракрасного излучения



При слишком долгом воздействии ИК излучения, у человека могут возникнуть побочные эффекты в виде ожогов тела, головные боли, тепловые удары. Изменения сердечно-сосудистой системы в виде тахикардии, снижению артериального давления.



ИК излучение способствует уничтожению болезнетворных бактерий, укреплению иммунитета, приводит в норму артериальное давление, нормализирует гормональный баланс.

# Влияние ультрафиолетового излучения

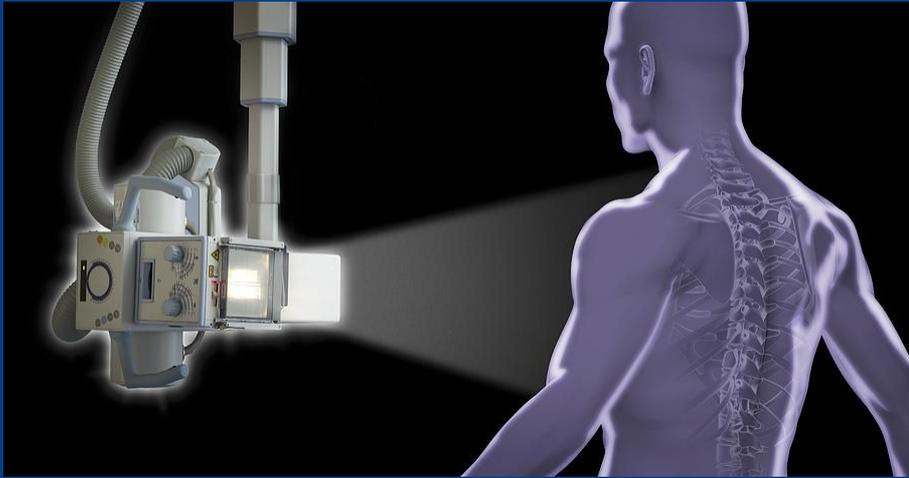


Длительное воздействие УФ излучение на человека может привести к различным ракам кожи, ускорению старения кожи. Воздействует на центральную нервную систему. Приводит к ухудшению зрения и различным заболеваниям.



При равномерном воздействии УФ лучей, в организме вырабатывается витамин Д, который необходим для усвоения кальция в организме. При правильном подходе, можно получить равномерный загар, который все так хотят получить.

# Влияние рентгеновского излучения



Рентгеновское излучение проходит слишком далеко в организм человека, что может вызвать такие эффекты как лучевые ожоги, злокачественные опухоли, вызывает мутации в ДНК, ожоги, при слишком большом излучении.



Рентгеновские лучи применяют в медицине для постановки диагноза

## Способы защиты от электромагнитного излучения

Основные мероприятия, направленные на снижение опасности воздействия ИК-излучения:

- 1) снижение интенсивности излучения источника;
- 2) удаление рабочих мест от источника;
- 3) защитное экранирование источника или рабочего места;
- 4) теплоизоляция горячих поверхностей или их охлаждение;
- 5) использование средств индивидуальной защиты (спецодежда, очки со светофильтрами и щитки);
- 6) применение воздушного душирования;
- 7) лечебно-профилактические мероприятия (рациональный режим труда и отдыха).

**«ПРЕДУПРЕЖДЕН,  
ЗНАЧИТ -  
ВООРУЖЕН»**

**НАРОДНАЯ МУДРОСТЬ**

**Спасибо за внимание.**