

Ультрафиолетовое излучение



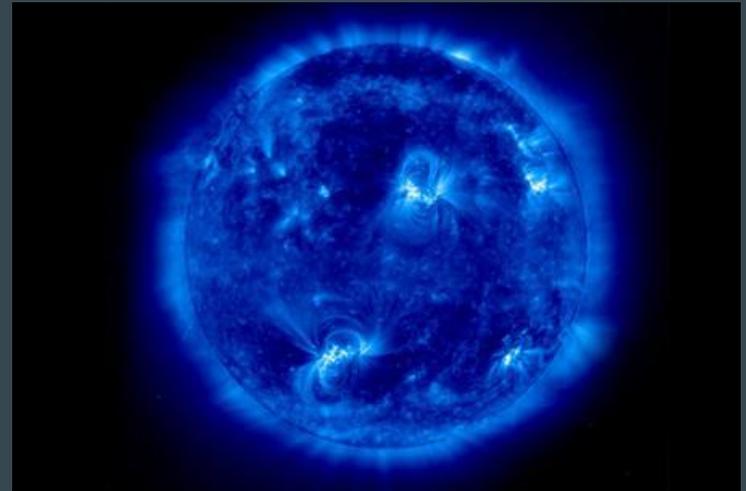
Ультрафиолётовое излучение— невидимок глазом электромагнитное излучение, занимающее область между нижней границей видимого спектра и верхней границей рентгеновского излучения.

Длина волны УФ излучения лежит в пределах от 100 до 400 нм (1нм=10м). По классификации Международной комиссии по освещению спектр УФ излучения делится на 3 диапазона:

UV-A- длинноволновое (315-400 нм)

UV-B- средневолновое (280-315 нм)

UV-C- коротковолновое (100-280 нм).



История открытия

После того, как было обнаружено инфракрасное излучение, немецкий физик Иоганн Вильгельм Риттер начал поиски излучения и далее противоположного конца видимого спектра, с длинами волн короче, чем у излучения фиолетового цвета.

В 1801 году он обнаружил, что хлорид серебра, разлагающийся под действием света, быстрее разлагается под действием невидимого излучения за пределами фиолетовой области спектра. Хлорид серебра белого цвета в течение нескольких минут темнеет на свету. Разные участки спектра по-разному влияют на скорость потемнения. Быстрее всего это происходит перед фиолетовой областью спектра. Тогда многие ученые, включая Риттера, пришли к соглашению, что свет состоит из трех отдельных компонентов: окислительного или теплового (инфракрасного) компонента, осветительного компонента (видимого света), и восстановительного (ультрафиолетового) компонента.

Идеи о единстве трёх различных частей спектра впервые появились лишь в 1842 году в трудах Александра Беккереля, Мачедонио Меллони и др.

Источники УФ излучения

- излучается всеми твёрдыми телами, у которых $t > 1000\text{C}$, а также светящимися парами ртути;
- звёзды;
- лазерные установки;
- газоразрядные лампы с трубками из кварца (кварцевые лампы), ртутные;
- ртутные выпрямители.

Применение

Ультрафиолетовое излучение применяют в медицине (лазерная биомедицина), шоу-бизнес (освещение, световые эффекты), косметология (солярии), пищевая промышленность (обеззараживание воды, воздуха, помещений, тары и упаковки), сельское хозяйство и животноводство, полиграфия.

Воздействие на человека

Положительное:

- Уф лучи инициируют процесс образования витамина Д, который необходим для усвоения организмом кальция и обеспечения нормального развития костного скелета;
- ультрафиолет активно влияет на синтез гормонов, отвечающих за суточный биологический ритм;
- бактерицидная функция.

Негативное:

- Основные источники ультрафиолета – это солнечные лучи. Чрезмерная инсоляция приводит к ускоренной пигментации кожи, способствует образованию веснушек, пигментных пятен, также способствует развитию злокачественных образований кожи.
- Ультрафиолетовые лучи негативно действуют на соединительную ткань. Таким образом, кожа теряет эластичность и упругость, что ускоряет ее старение. Высокие дозы ультрафиолетового излучения вызывает ожоги. Сложнее всего такие ожоги переносят люди со светлой кожей.

Защита от УФ излучения

Применение противосолнечный экранов:

- химические (химические вещества и покровные кремы);
- физические (различные преграды, отражающие, поглощающие, рассеивающие лучи).

Специальная одежда

Для защиты глаз в производственных условиях используют **светофильтры** (очки, шлемы) из тёмно-зелёного стекла.

Полную защиту от УФИ всех длин волн обеспечивает **флинтглаз** (стекло, содержащее окись свинца) толщиной 2мм.