I. Мы знаем, что длина электромагнитных волн бывает самой различной: от значений порядка 103 м (радиоволны) до 10-8 см (рентгеновские лучи). Свет составляет ничтожную часть широкого спектра электромагнитных волн. Тем не менее, именно при изучении этой малой части спектра были открыты другие излучения с необычными свойствами.

*Ультрафиолетовое излучение - невидимое 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 (1 нм = 10-9 м). По классификации Международной комиссии по освещению (CIE) спектр УФ - излучения делится на три диапазона:

**UV-A - длинноволновое (315 - 400 нм.)**

**UV-B - средневолновое (280 - 315 нм.)**

**UV-C - коротковолновое (100 - 280 нм.)**

II. Свойства: Высокая химическая активность, невидимо, большая проникающая способность, убивает микроорганизмы, в небольших дозах благотворно влияет на организм человека (загар), но в больших дозах оказывает отрицательное биологическое воздействие: изменения в развитии клеток и обмене веществ, действие на глаза.

III. В современном мире ультрафиолетовое излучение находит самое широкое применение в различных областях:

 1) Медицина.

Применение ультрафиолетового излучения в медицине связано с тем, что оно обладает бактерицидным, мутагенным, терапевтическим (лечебным), антимитотическим и профилактическим действиями,  дезинфекция; лазерная биомедицина

2) Косметология

В косметологии ультрафиолетовое облучение широко применяется в соляриях для получения ровного красивого загара. Дефицит ультрафиолетовых лучей ведет к авитаминозу, снижению иммунитета, слабой работе нервной системы, появлению психической неустойчивости.

Ультрафиолетовое излучение оказывает существенное воздействие на фосфорно-кальциевый обмен, стимулирует образование витамина D и улучшает все метаболические процессы в организме.

 3) Пищевая промышленность.

Обеззараживания воды, воздуха, помещений, тары и упаковки УФ излучением

Следует подчеркнуть, что использование УФИ как физического фактора воздействия на микроорганизмы может обеспечить обеззараживание среды обитания в очень высокой степени, например до 99,9%.

 4) Сельское хозяйство и животноводство.

 5) Полиграфия.

Технология формования полимерных изделий под действием ультрафиолетового излучения (фотохимическое формование) находит применение во многих областях техники. В частности, эта технология широко применяется в полиграфии и в производстве печатей и штампов.

1. Криминалистика.

Ученые разработали технологию, позволяющую обнаруживать малейшие дозы взрывчатых веществ. В приборе для обнаружения следов взрывчатых веществ используется тончайшая нить (она в две тысячи раз тоньше человеческого волоса), которая светится под воздействием ультрафиолетового излучения, но всякий контакт со взрывчаткой: тринитротолуолом или иными используемыми в бомбах взрывчатыми веществами, прекращает ее свечение. Прибор определяет наличие взрывчатых веществ в воздухе, в воде, на ткани и на коже подозреваемых в преступлении

7) Шоу-бизнес.

Освещение, световые эффекты.

IV. Источники УФ излучения:

- излучается всеми твердыми телами, у которых t>1000оС, а также светящимися парами ртути.

- звезды (в т.ч. Солнце).

- лазерные установки;

- газоразрядные лампы с трубками из кварца (кварцевые лампы), ртутные;

- ртутные выпрямители.

V. Воздействие на человека.

1) Положительное.

В солнечном свете 40% спектра составляет видимый свет, 50% — инфракрасное излучение и 10% — ультрафиолет. Общеизвестно, что именно УФ-лучи инициируют процесс образования витамина Д, который необходим для усвоения организмом кальция и обеспечения нормального развития костного скелета. Кроме того, ультрафиолет активно влияет на синтез гормонов, отвечающих за суточный биологический ритм. Исследования показали, что при облучении УФ-лучами сыворотки крови в ней на 7 % увеличивалось содержание серотонина — «гормона бодрости», участвующего в регуляции эмоционального состояния. Его дефицит может приводить к депрессии, колебаниям настроения. При этом количество мелатонина, обладающего тормозящим действием на эндокринную и центральную нервную системы, снижалось на 28%. Еще один аспект положительного влияния УФ-лучей на организм - их бактерицидная функция.

2) Негативное.

Существует ряд эффектов, возникающих при воздействии УФ-излучения на организм человека, которые могут приводить к ряду серьезных структурных и функциональных повреждений. Как известно, эти повреждения можно разделить на:

— вызванные большой дозой облучения, полученной за короткое время (например, солнечный ожог). Они происходят преимущественно за счет лучей UVB, энергия которых многократно превосходит энергию лучей UVA.

— вызванные длительным облучением умеренными дозами. Они возникают преимущественно за счет лучей спектра UVA, которые несут меньшую энергию, но способны глубже проникать в кожу, и их интенсивность мало меняется в течение дня и практически не зависит от времени года.

VI. Жесткое ультрафиолетовое излучение могло быть именно тем фактором, который заставил первые органические молекулы соединяться вместе для создания РНК - рибонуклеиновой кислоты, которая считается основой жизни. Но, не будь озонного слоя, все живое на земле исчезло бы под действием солнечной радиации, в состав которой входит и УФ- излучение.