



Петрукович Анатолий Алексеевич

Член-корреспондент РАН

доктор физико-математических наук

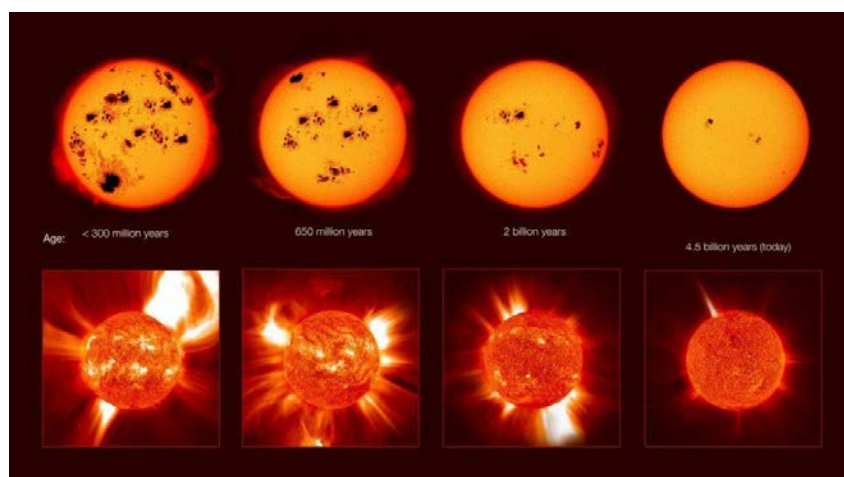
Директор Института космических исследований РАН

<http://www.iki.rssi.ru/docs/2018/>

https://ru.wikipedia.org/wiki/Петрукович_Анатолий_Алексеевич

Вопрос для 8-9 классов:

Науки о свете (оптика, спектроскопия, фотоника) являются основой множества инструментов для самых различных областей. Так, астрономия, астрофизика, космонавтика используют большое количество оптических и спектроскопических инструментов. Одним из самых популярных объектов исследования остается ближайшая к нашей планете звезда по имени Солнце. Известно, что источником информации о процессах, протекающих в Солнце, являются пятна на его поверхности. Как Вы считаете, какой цвет имеют эти пятна?



Ответ:

По большому счёту, пятна на Солнце имеют тот же самый цвет, что и остальная поверхность звезды. Главное отличие состоит в том, что яркость пятен ниже, так как температура пятен меньше, из-за чего они нам кажутся тёмными. Солнечное пятно может иметь температуру вблизи 3500-3700°C. Но по сравнению с температурой фотосферы Солнца, которая составляет приблизительно 5500°C, разница существенна.

Рассматривая вопрос более глубоко, нужно изучить спектральную яркость различных участков Солнца. Спектр теплового излучения твёрдого тела зависит от температуры в соответствии с формулой Планка (см. рисунок). Для наиболее простого случая излучения абсолютно чёрного тела изменение температуры на 2000К приведёт к изменению кривой, что можно в каком-то смысле расценивать как изменение цвета.

