ГБОУ СОШ п.Коммунарский муниципального района Красноярский Самарской области

Закат как физическое явление

Выполнили:
Трунтова Кристина,ученица 11 класса
Баулина Екатерина,ученица 11 класса
Руководитель:
Денисова Г.Е.-учитель физики

2011г.

Солнце… С самых древних времен люди обожествляли небесное светило, понимая, что жизнь без него невозможна. Однако заход солнца вызывал у древних людей страх и трепет, им казалось, что оно умирает.

Данная работа посвящена этому таинственному и прекрасному явлению. Хотелось бы выделить основные вопросы, которые мы будем затрагивать.

1. Оттенки заката
2. Размер солнца
3. Уникальность каждого заката
4. Предсказание погоды

Приближаясь к горизонту, Солнце не только теряет яркость, но и начинает постепенно менять свой цвет - в его спектре во все возрастающей степени подавляется коротковолновая часть (красные цвета). Одновременно начинает окрашиваться и небо. В окрестности Солнца оно приобретает желтоватые и оранжевые тона, а над противосолнечной частью горизонта появляется бледная полоса со слабо выраженной гаммой цветов.

Оттенки заката

К моменту захода Солнца, уже принявшего темно-красный цвет, вдоль солнечного горизонта вытягивается яркая полоса зари, окраска которой изменяется снизу вверх от оранжево-желтой до зеленовато-голубой. Над ней раскидывается округлое яркое почти неокрашенное сияние.

«Пояс Венеры»

В то же время у противоположного горизонта начинает медленно подниматься синевато-серый тусклый сегмент тени Земли, окаймленный розовым поясом (*"Пояс Венеры"*). Хотя вы наверняка видели это явление, но могли и не обращать на него внимания. При безоблачных сумерках, перед самым восходом Солнца или сразу после заката, небо над горизонтом приобретает немного необычный розоватый оттенок. Голубой цвет неба над поясом возникает благодаря обычному рассеянию солнечного света в атмосфере. В поясе Венеры, однако, атмосфера рассеивает свет заходящего (или восходящего) Солнца, которое выглядит более красным. Пояс Венеры можно увидеть из любого места при условии ясного горизонта.

Лучи Будды

По мере того как Солнце опускается глубже под горизонт, возникает быстро расплывающееся розовое пятно - так называемый *"пурпурный свет"*, достигающий наибольшего развития при глубине Солнца под горизонтом около 4-5°. Облака и вершины гор заливают алые и пурпурные тона, а если облака или высокие горы находятся за горизонтом, то их тени протягиваются около солнечной стороны неба и становятся насыщеннее.

Лучи Будды

У самого горизонта небо густо краснеет, а по ярко окрашенному небу от горизонта к горизонту тянутся светлые лучи в виде отчетливых радиальных полос (*"Лучи Будды"*). Тем временем тень Земли быстро надвигается на небо, ее очертания становятся расплывчатыми, а розовое окаймление еле заметным.

Постепенно пурпурный свет затухает, облака темнеют, их силуэты отчетливо выступают на фоне блекнущего неба и только у горизонта, там где скрылось Солнце, сохраняется яркий разноцветный сегмент зари. Многие люди наверное знакомы с одним из наиболее неожиданных явлений природы: иногда самый последний луч солнца приобретает зеленый, чистый, металлический оттенок зеленого цвета, который на картине считали бы большой ложью художника. Юлиус Верне написал целую новеллу о зеленом луче, о зеленой вспышке. Говорят, что у того, кто увидит зеленый луч, всегда будет счастье в любви!

Зеленый луч в науке – это вспышка зеленого света над солнечным диском при его заходе, наблюдаемая несколько секунд в момент, когда верхний край диска исчезает за горизонтом. Причина явления — рефракция солнечных лучей в атмосфере. Лучи света, проходя через атмосферу, искривляются и разлагаются на основные цвета, при этом большая часть желтых и оранжевых лучей поглощается водяным паром и молекулами O2, фиолетовые и голубые — значительно ослабляются из-за рассеивания, так что остаются главным образом красные и зеленые лучи.

Зеленый луч

Зеленый луч

Это приводит к тому, что видны два солнечных диска, зеленый и красный, большей частью пересекающих друг друга. Поэтому в момент, когда красное изображение диска оказывается под горизонтом, короткое время виден край зеленого. Явление наблюдается лишь при очень прозрачном воздухе, чаще всего на морском горизонте. Наконец, исчезает и оно - наступает ночь

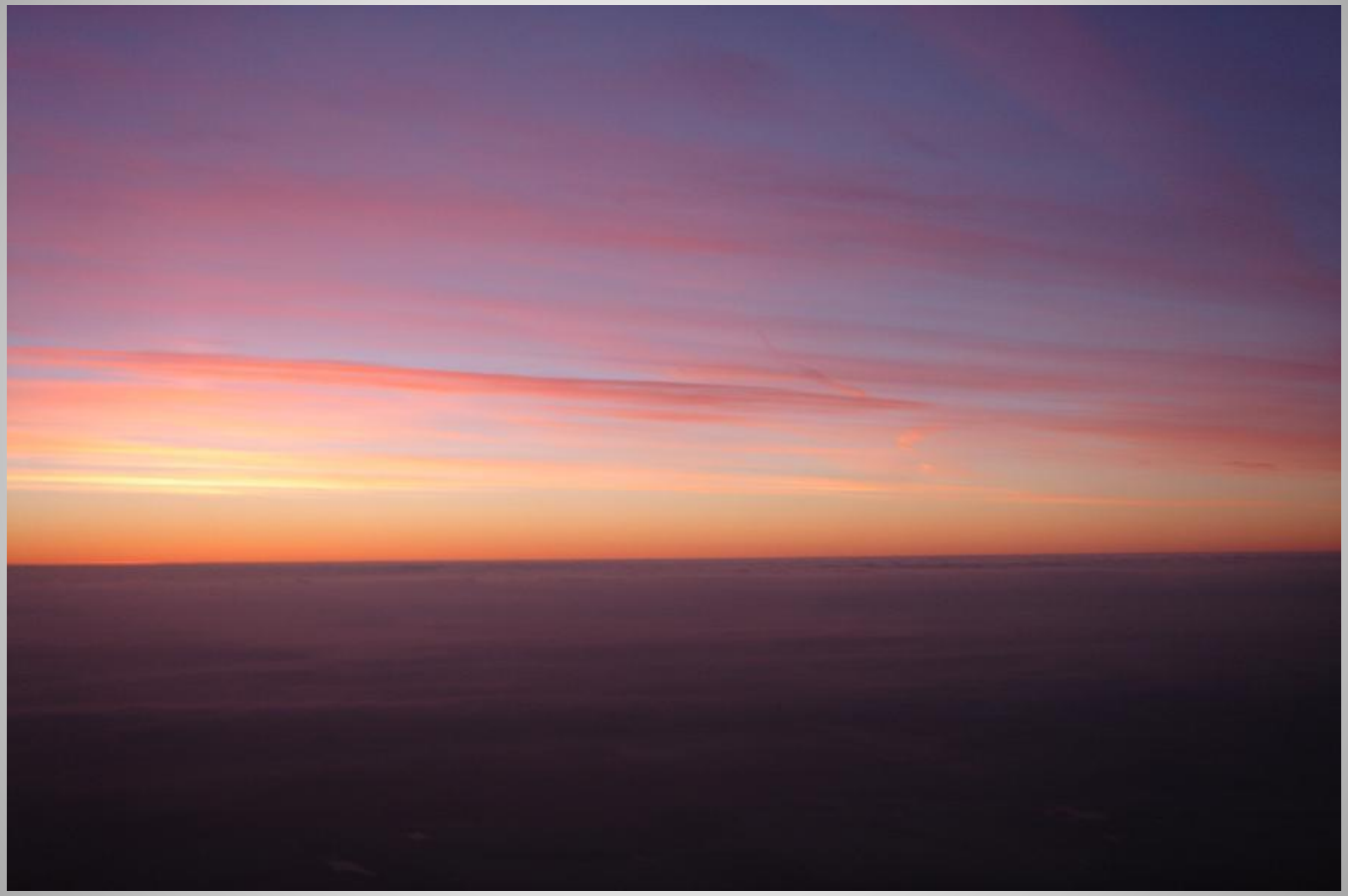
Солнечный диск у горизонта благодаря кажущейся сплюснутости небесной сферы представляется в несколько раз большего размера, чем когда солнце находится в зените. При влажном теплом воздухе диск становится слегка вытянутым по горизонту, приобретая форму овала, окрашивается в яркий красный цвет; при холодном сухом воздухе он бледнеет, форма его становится круглой, но размеры становятся меньше. Это происходит из-за неодинакового преломления лучей различных частей солнечного спектра, отличающихся разной длиной волн, проходящих воздушные массы с разными физическими свойствами.

Размер солнца

Необычайная красочность его никогда не повторяется, так как наблюдаемая картина заката всякий раз зависит от нескольких факторов. К ним относятся: состояние атмосферы, типы и формы облаков.

Крайняя индивидуальность течения заката и многообразие сопровождающих его оптических явлений зависит от различных оптических характеристик атмосферы - в первую очередь ее коэффициентов ослабления и рассеяния, которые по-разному проявляется в зависимости от зенитного расстояния Солнца, направления наблюдения и высоты наблюдателя

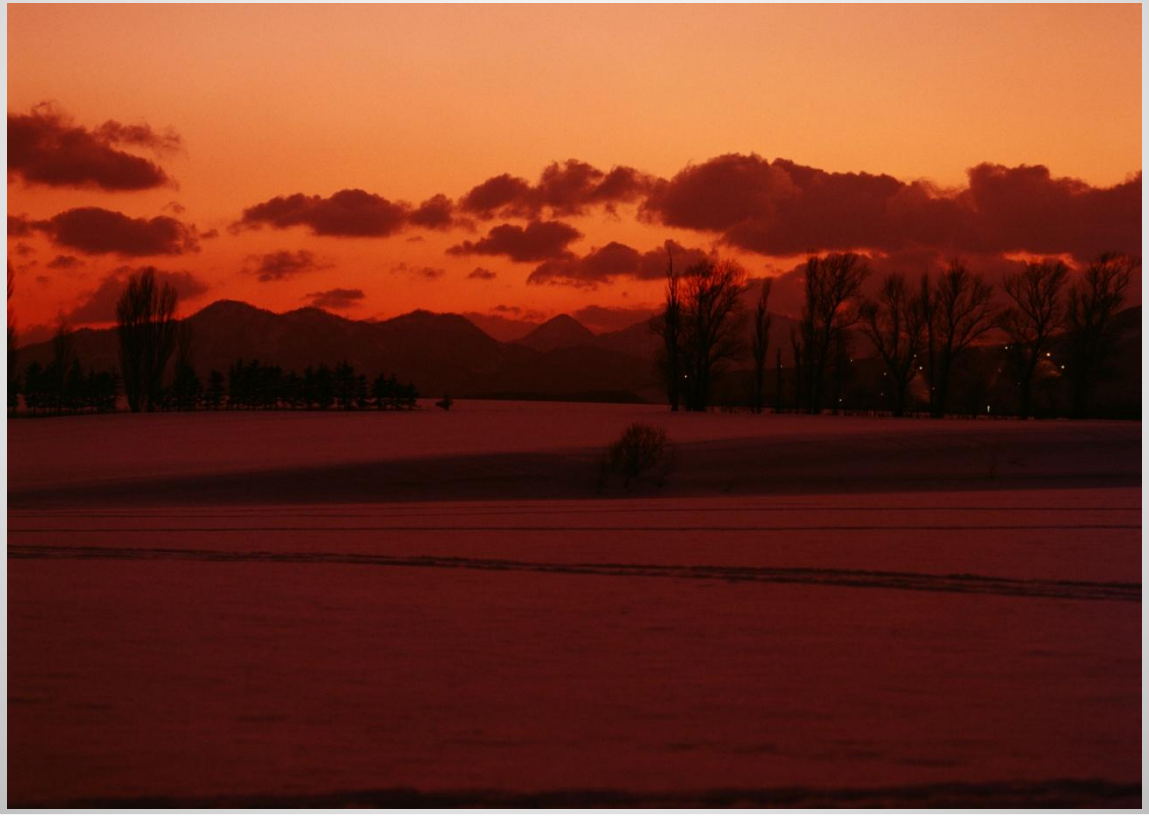
Уникальность каждого заката



Народные приметы

Согласно народным приметам, если заря на восходе или на закате золотистая, светло-розовая, то будет ясная погода.

Красное заходящее солнце предвещает ветреную погоду.



Если солнце село в тучу, то на следующий день будет дождь.

Если солнце садится среди облаков, но его хорошо видно до последнего момента ухода за горизонт, и закат золотистого цвета — будет хорошая погода.

Возможность видеть солнечный закат – уже признак благоприятной погоды. Кое-что говорят цвет неба, форма и размеры солнечного диска. Светлый золотистый цвет вечерней зари при безоблачном небе – признак спокойного состояния атмосферы, чистого сухого воздуха и сохранения хорошей погоды. Красная заря бывает при большой влажности воздуха и меньшей его устойчивости, то есть вырастает вероятность перемен в погоде – появления облаков, усиления ветра, но не обязательно резкого её ухудшения

Но нельзя категорично относиться к подобным приметам – они не действуют обязательно и повсеместно.