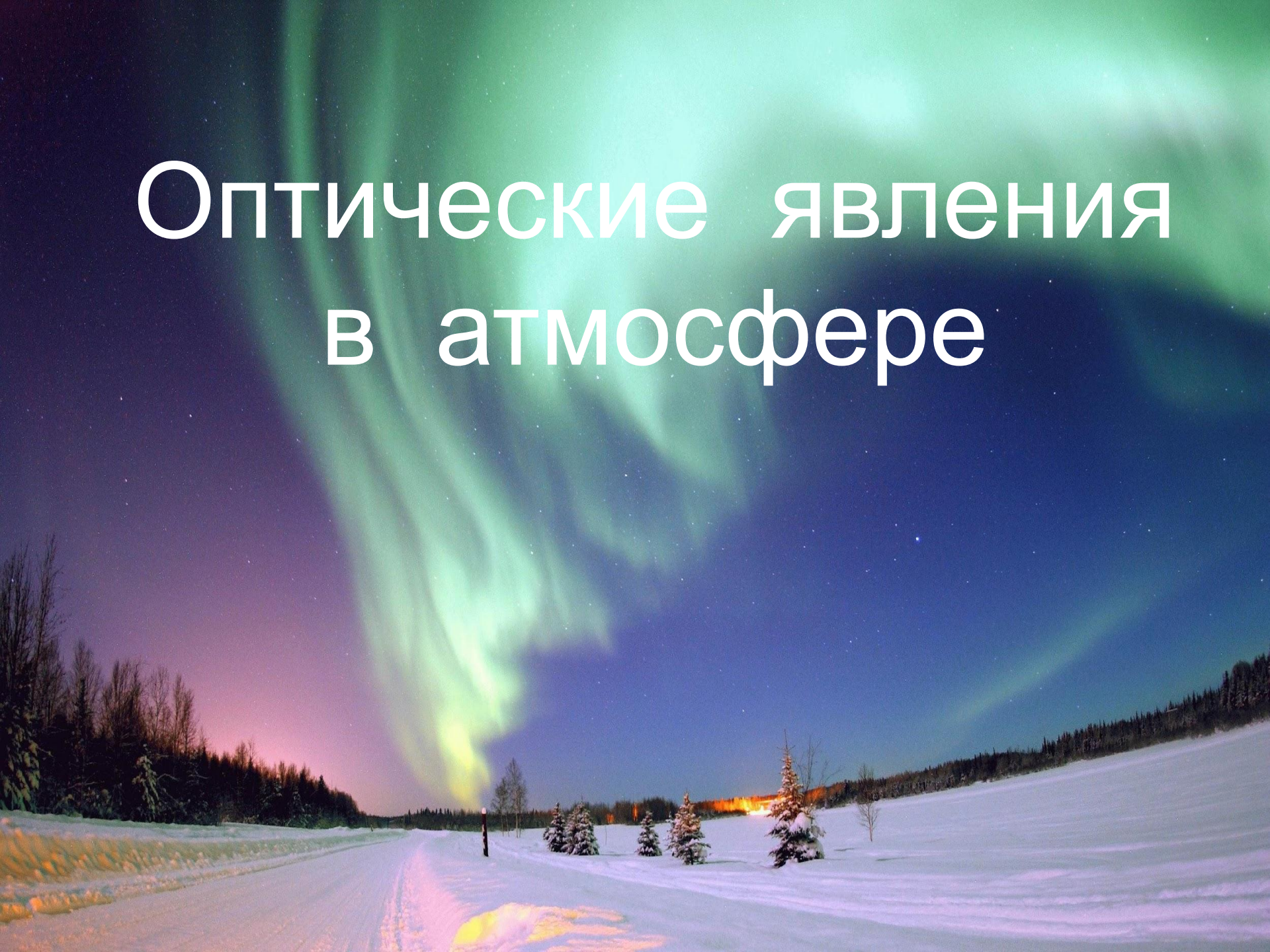


Оптические явления в атмосфере



Оптическое явление

Радуга





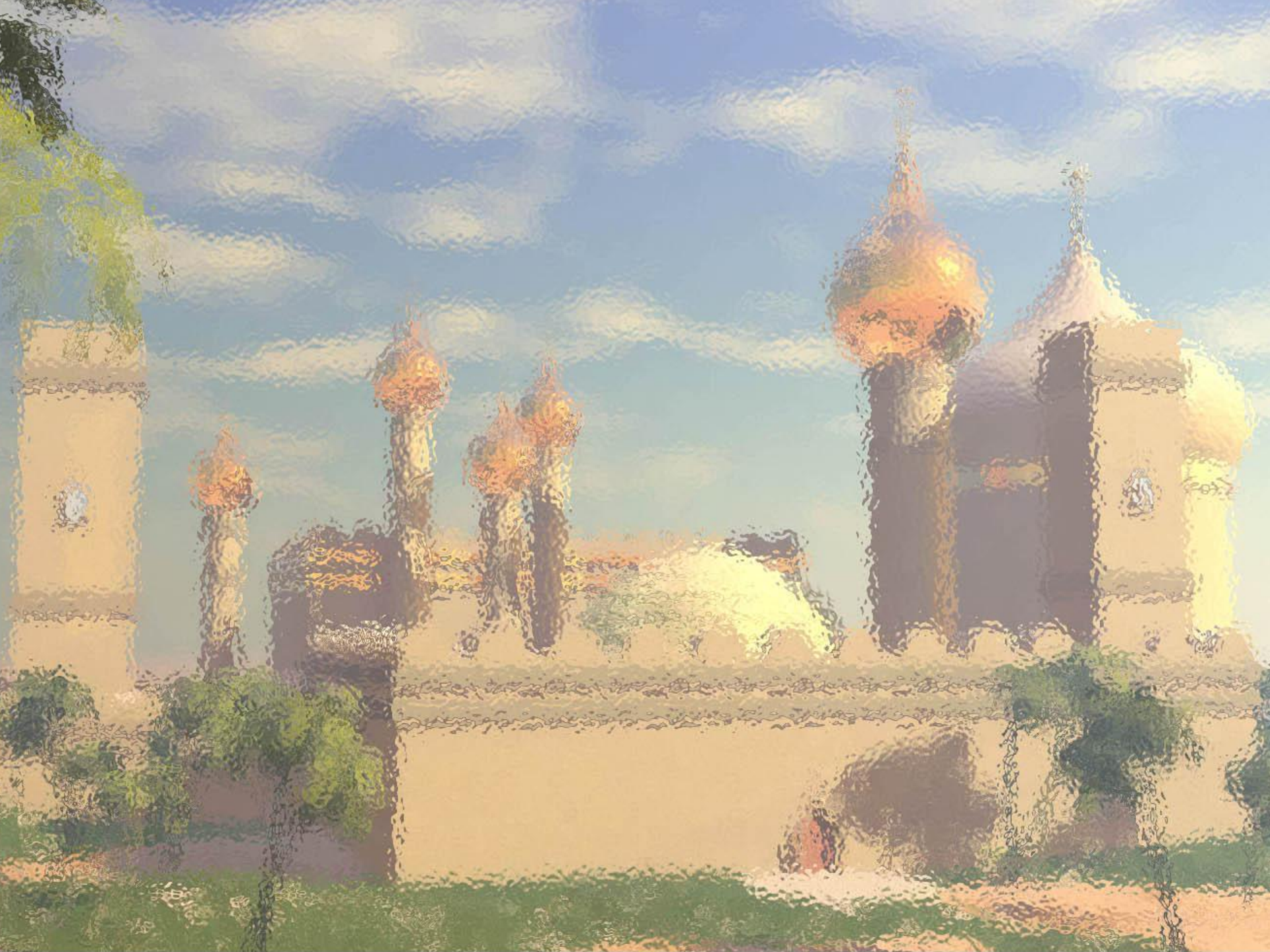
- ❑ Радуга - это красивое небесное явление - всегда привлекала внимание человека. В прежние времена, когда люди еще мало знали об окружающем мире, радугу считали «небесным знамением». Так, древние греки думали, что радуга - это улыбка богини Ириды.
- ❑ Радуга наблюдается в стороне, противоположной Солнцу, на фоне дождевых облаков или дождя. Разноцветная дуга обычно находится от наблюдателя на расстоянии 1-2 км, а иногда ее можно наблюдать на расстоянии 2-3 м на фоне водяных капель, образованных фонтанами или распылителями воды.
- ❑ У радуги различают семь основных цветов, плавно переходящих один в другой. Вид дуги, яркость цветов, ширина полос зависят от размеров капелек воды и их количества. Большие капли создают более узкую радугу, с резко выделяющимися цветами, малые - дугу расплывчатую, блеклую и даже белую. Вот почему яркая узкая радуга видна летом после грозового дождя, во время которого падают крупные капли.
- ❑ Впервые теория радуги была дана в 1637 году Рене Декартом. Он объяснил радугу, как явление, связанное с отражением и преломлением света в дождевых каплях.

Мираж

- **Оптическое явление в атмосфере, состоящее в том, что вместе с отдаленным предметом (или участком неба) видно его мнимое изображение, смещенное относительно предмета.**

Если предмет находится под горизонтом, видно только мнимое изображение. Простейшие миражи видел любой из нас.

Например, когда едешь по нагретой асфальтированной дороге, далеко впереди она выглядит как водная поверхность. И подобное уже давно никого не удивляет, ибо мираж - не что иное, как атмосферное оптическое явление, благодаря которому в зоне видимости появляются изображения предметов, которые при обычных условиях скрыты от наблюдения.





Гало- световое кольцо вокруг Солнца или Луны

- Иногда Солнце выглядит так, как будто его видно через большую линзу. На самом деле, на изображении виден эффект миллионов линз: ледяных кристаллов, который может вести себя как миниатюрная линза, преломляющая солнечный свет.
- Совместный эффект может приводить к появлению явления ложного солнца. В центре картинке видно Солнце и два хорошо заметных ложных солнца по краям.
- Позади домов и деревьев заметны гало (гало - произносится с ударением на "о



*Гало
вокруг
Луны*

Гало





Полярное сияние

- ❑ Необыкновенное по красоте явление — свечение разреженного воздуха в ионосфере на высоте от 60 до 1000 км. Наблюдается главным образом в высоких широтах обоих полушарий, поэтому и называется полярным сиянием. Это эффектное, быстро меняющееся ленто- и дугообразное свечение голубовато-белого, желто-зеленого, реже — фиолетового и красноватого цвета. Иногда в нем можно увидеть все цвета радуги.
- ❑ Сияния вызываются потоком заряженных космических частиц в магнитном поле Земли, поэтому часто появление полярного сияния связывают с изменениями солнечной активности и с магнитными бурями. Ученые заметили, что полярные сияния бывают сильнее и чаще, когда увеличивается количество пятен на Солнце.
- ❑ С незапамятных времен полярным сияниям давали различные толкования: индейцы Северной Америки думали, что это костры колдунов, на которых они в котлах кипятят пленников; для туземцев Новой Зеландии полярное сияние представлялось костром, который разожгли островитяне, лодки которых уносило ветром и течением в холодную мглу Антарктиды; жители Лапландии утверждали, что это бог на небе устраивает игры и сражения.





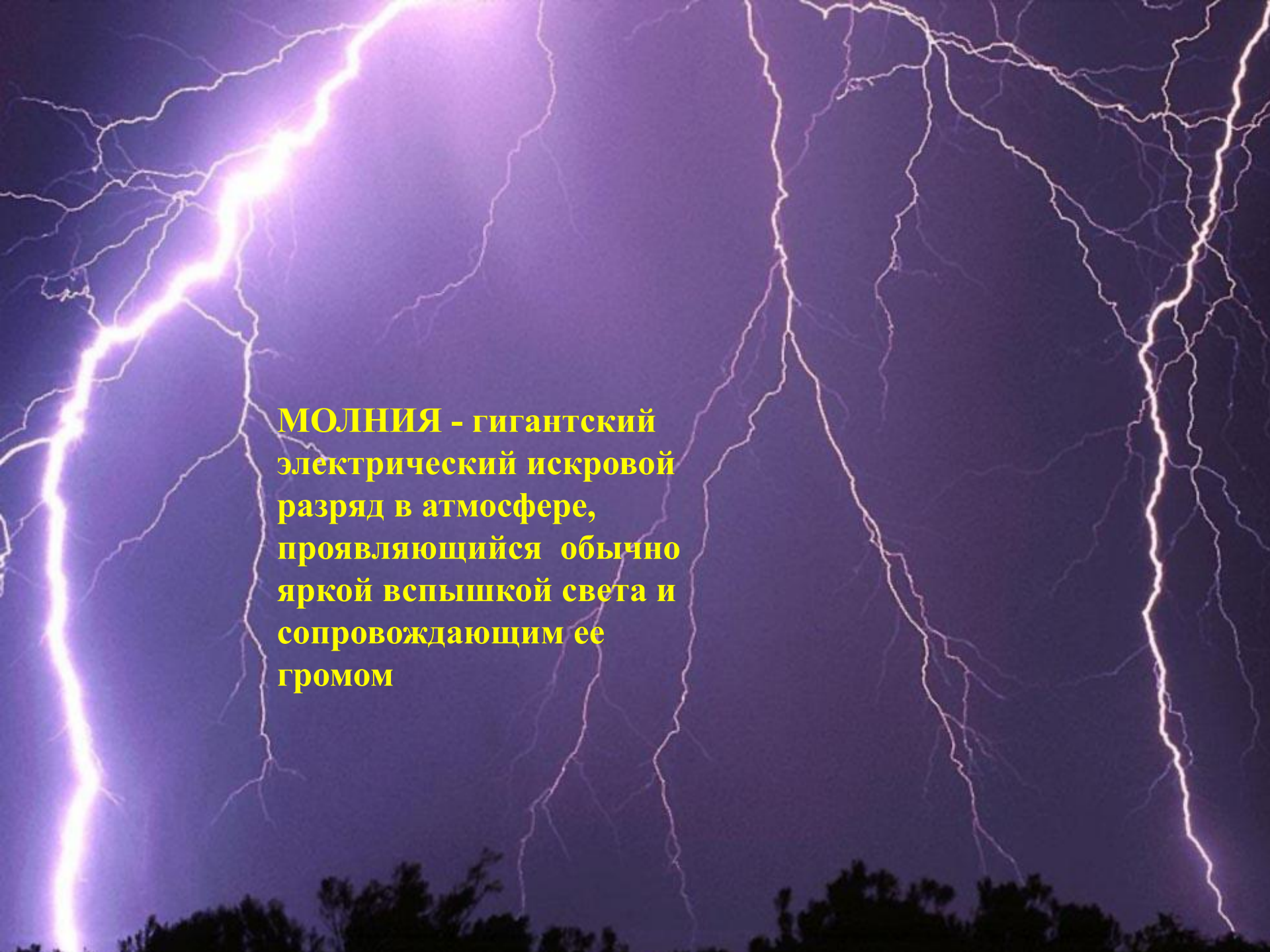


Полярное сияние



*Полярное
сияние*



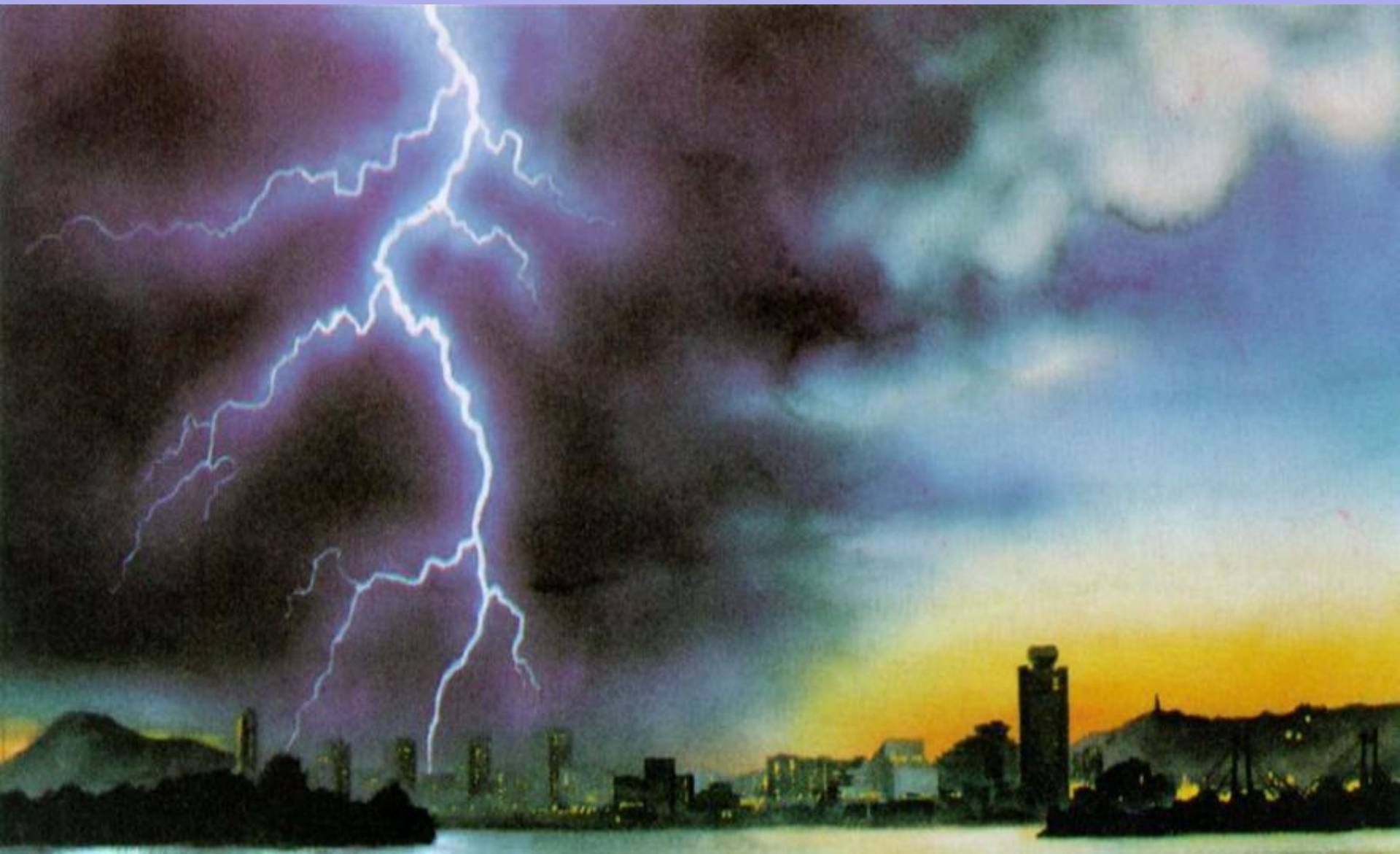


МОЛНИЯ - гигантский
электрический искровой
разряд в атмосфере,
проявляющийся обычно
яркой вспышкой света и
сопровождающим ее
громом

Внутриоблачные молнии



Линейные молнии



Наземные молнии



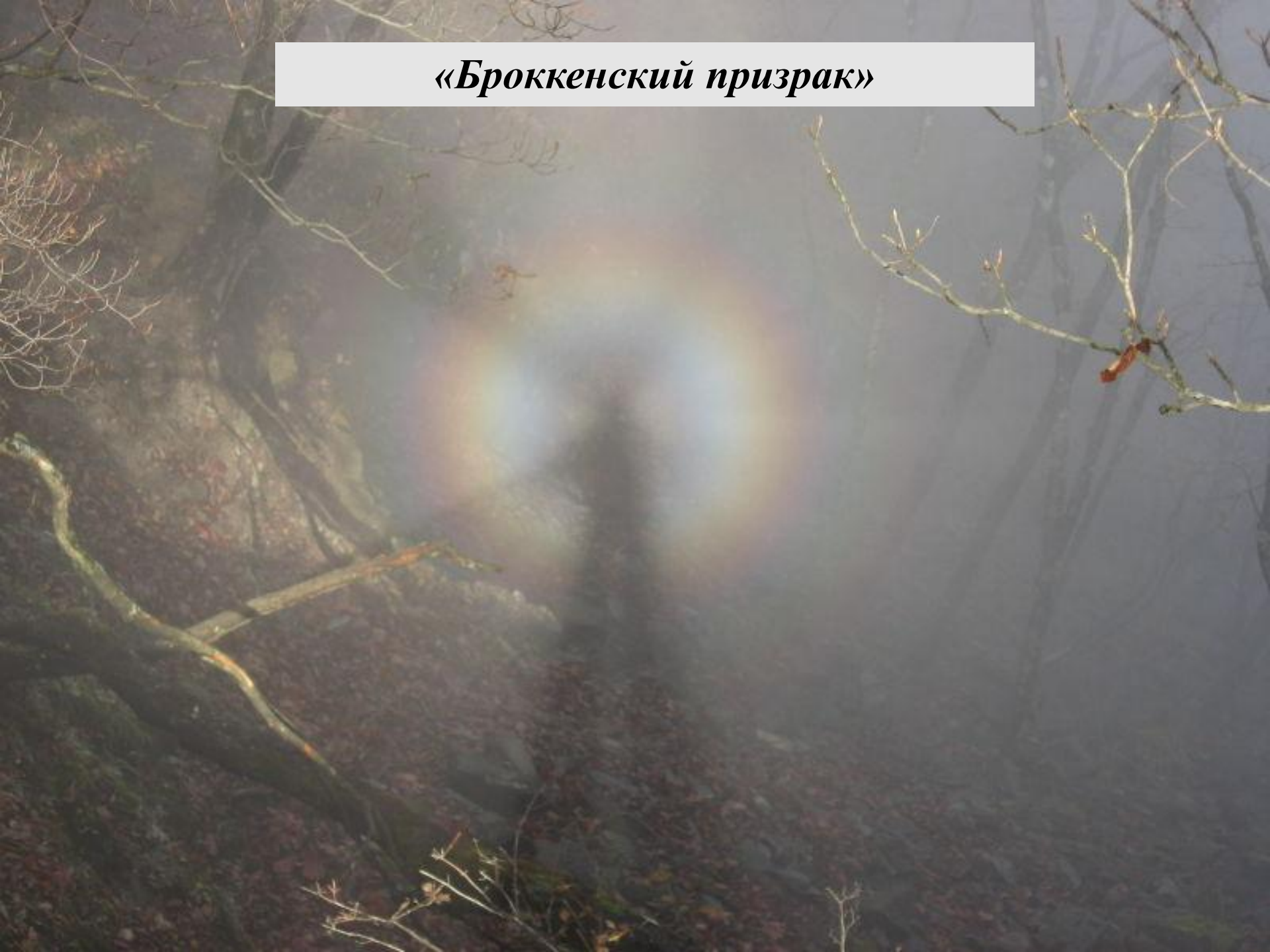
Плоские молнии



Шаровая молния



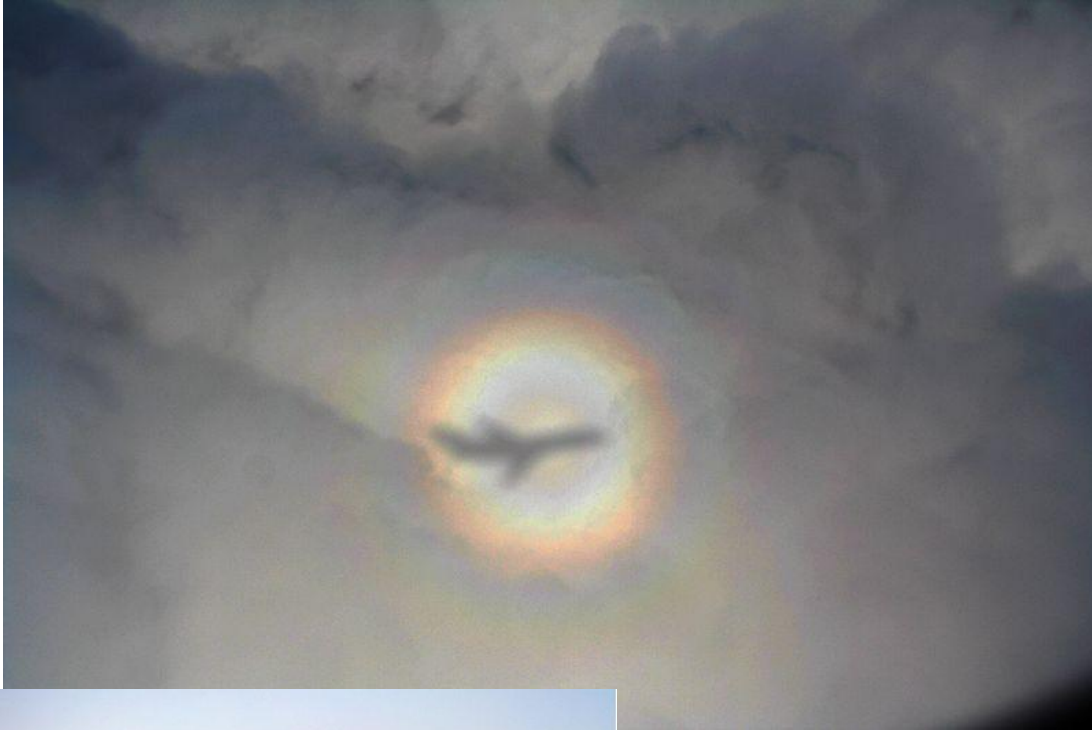
«Броккенский призрак»



Брокенский призрак



Глория



Огни святого Эльма



Солнечный столб



Зеленый луч



Солнечный закат.

- Самым простым и доступным для наблюдения атмосферным явлением является закат нашего небесного светила - Солнца. Необычайно красочный, он никогда не повторяется. А картина неба и изменение её в процессе заката столь ярка, что вызывает восхищение у каждого человека.
- 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.
- 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.





Сумерки

Сумерки - оптическое явление:

- наблюдаемое в атмосфере перед восходом и после заката солнца;
- состоящее в плавном переходе от ночного мрака к дневному свету и обратно.



Сумерки вызываются тем, что солнечные лучи освещают высокие слои земной атмосферы, тогда как на уровне земной поверхности солнце еще не взошло или уже зашло.

Продолжительность сумерек зависит от географической широты места и от склонения солнца.

Различают гражданские, навигационные и астрономические сумерки.



Заря

Заря -
совокупность
красочных
световых явлений
в атмосфере,
сопровождающих
заход и восход
Солнца.

Заря обусловлена сложным сочетанием явлений
происходящими с лучами света в различных слоях атмосферы.
Интенсивность красок зари зависит от содержания в воздухе
пыли и влаги; в более чистом воздухе зори бледные, а в
запыленном - интенсивных красных тонов.





Цвет неба.

- ❑ Земная атмосфера неоднородна, в ней находится множество мелких различных частиц, по-разному отражающих и рассеивающих солнечный свет.
- ❑ в хорошую погоду в верхних слоях атмосферы находятся только мелкие частицы, рассеяние света на которых дает голубой фон неба; облака состоят из скоплений сравнительно больших капелек воды и ледяных кристалликов, что и объясняет их белый цвет; в нижних слоях атмосферы, в которых взвешены водяные и пылевые частицы разных размеров, образуется малонасыщенный цвет (серо-голубая дымка).
- ❑ Как только Солнце скрывается за горизонтом, небо приобретает различный цвет: от красного у горизонта с переходом по направлению вверх к оранжевому, жёлтому и, наконец, темно-голубому и синему.

Белый цвет снега

- ❑ Снег состоит из прозрачных кристалликов, которые увеличивают число граней. Поэтому свет в снегу из-за многократного отражения и преломления в каждом кристаллике, мало проникает сквозь него. В результате снег кажется белым, а не прозрачным.



