

ГУО «Средняя школа № 3 г. Пинска»



Солнечное затмение

*Подготовил
учащийся XI «Б» класса
Быковский Константин*

Солнечное затмение — физическое световое явление, которое заключается в том, что Луна закрывает (затмевает) полностью или частично Солнце от наблюдателя на Земле



Виды солнечных затмений:

- Полное
- Частное
- Кольцеобразное



Частота солнечных затмений

В год на Земле может происходить от 2 до 5 солнечных затмений, из которых не более двух — полные или кольцеобразные. В среднем за сто лет происходит 237 солнечных затмений, из которых 160 — частные, 63 — полные, 14 — кольцеобразные. Территории Москвы с XI по XVIII века можно было наблюдать 159 солнечных затмений с фазой больше 0,5, из которых всего 3 полных (11 августа 1124, 20 марта 1140 и 7 июня 1415). Ещё одно полное солнечное затмение произошло 19 августа 1887 года. Кольцеобразное затмение можно было наблюдать в Москве 26 апреля 1827 года. Очень сильное затмение с фазой 0,96 произошло 9 июля 1945 года. Следующее полное солнечное затмение ожидается в Москве лишь 16 октября 2126 года.

Явления во время солнечного затмения:

- Теневые волны (бегущие тени, англ. *shadow bands*)
- Чётки Бейли
- Бриллиантовое кольцо
- Серповидные тени (Камера-обскура)
- Понижение температуры атмосферы
- Заревое кольцо

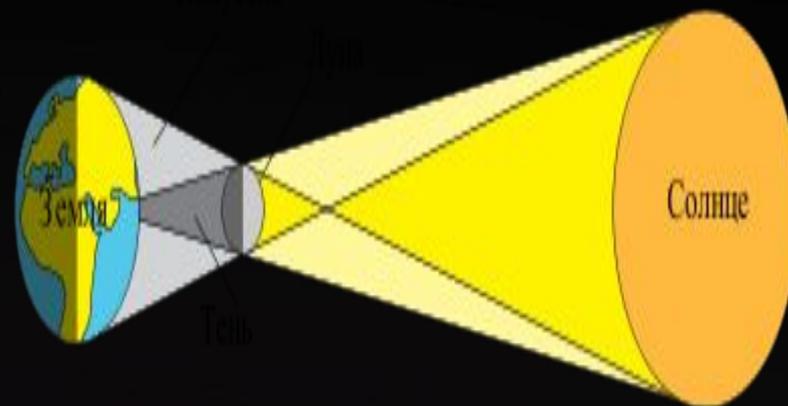


Открытия, сделанные благодаря солнечному затмению.

- Полные солнечные затмения позволяют наблюдать корону и ближайшие окрестности Солнца, что в обычных условиях крайне затруднено
- Французский учёный Пьер Жансен во время полного солнечного затмения в Индии 18 августа 1868 года впервые исследовал хромосферу Солнца и получил спектр нового химического элемента. Этот элемент назвали в честь Солнца — гелием.
- В 1882 году, 17 мая, во время солнечного затмения наблюдателями из Египта была замечена комета, пролетающая вблизи Солнца. Она получила название Кометы затмения, хотя у неё есть ещё одно название — комета Тевфика.

Полное солнечное затмение

При достаточно близком положении Луны и подходящем взаимном расположении Земли, Луны и Солнца конус лунной тени достигает земной поверхности. Такое затмение называется полным солнечным затмением. На Земле, находящийся наблюдатель в полосе прохождения тени, будет видеть, что Луна скрывает Солнце полностью, небо темнеет, на нём становятся видны звёзды. При наблюдении затмения неподвижным наземным наблюдателем полная фаза длится не более нескольких минут. Минимальная скорость движения лунной тени по земной поверхности составляет чуть более 1 км/с.



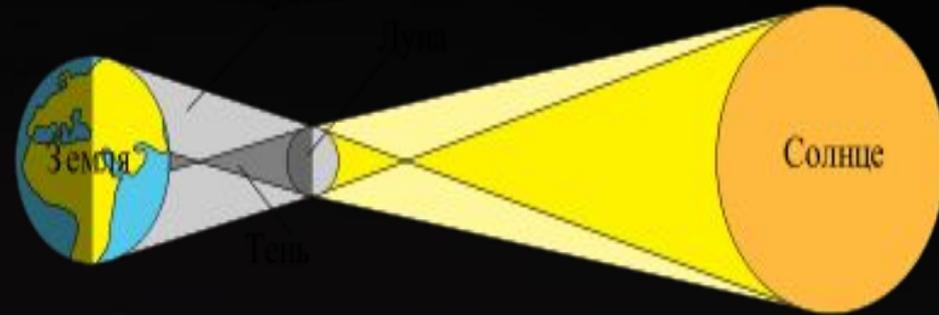
Частное солнечное затмение



Наблюдатели, находящиеся вблизи полосы полного затмения, уже будут видеть его как частичное солнечное затмение или частное. При частном затмении Луна проходит по диску Солнца не прямо точно по центру, скрывая только его часть. При этом небо темнеет гораздо слабее, чем при полном затмении, звёзды не появляются. Частное затмение может наблюдаться невооружённым глазом на расстоянии порядка двух тысяч километров от зоны полного затмения.

Кольцеобразное солнечное затмение

Кольцеобразное затмение имеет место, когда в момент затмения Солнце находится на меньшем удалении от Земли и конус тени проходит над земной поверхностью, не достигая её. Визуально при кольцеобразном затмении Луна проходит по диску Солнца, но оказывается меньше Солнца в диаметре, и не может скрыть его полностью. В максимальной фазе затмения Солнце закрывается Луной, но вокруг Луны видно яркое кольцо незакрытой части солнечного диска, отсюда и третье название: кольцеобразное. Небо при кольцеобразном затмении остаётся светлым, звёзды не появляются, наблюдать корону Солнца невозможно.



Серповидные тени (Камера-обскура)

Многочисленные отображения солнечного затмения на земле в тени листвы деревьев, получившиеся ввиду эффекта камеры-обскуры, создаваемого светом, проходящим через маленькие зазоры между листьями.



Теневые волны (бегущие тени)

Теневые волны — известны также как бегущие тени, слабоконтрастное оптическое атмосферное явление, которое иногда видно на фоне светлых плоскостей за 1—2 минуты до полной фазы и после полной фазы солнечного затмения.

Бриллиантовое кольцо

Бриллиантовое кольцо — эффект, который наблюдается за мгновение до начала полной фазы солнечного затмения либо через мгновение после ее окончания. Когда последние лучи солнечного света проходят через долины края лунного диска, на небе как будто вспыхивает кольцо со сверкающим бриллиантом. Явление очень красиво и продолжается пару секунд.



Чётки Бейли

Оптический эффект, возникающий в начале или в конце максимальной фазы полного солнечного затмения Чётки Бейли — это последовательность ярких пятен вдоль лунного лимба, возникающих, когда солнечный диск почти полностью скрыт лунным, но всё же проглядывается между лунными горами или углублениями в центрах лунных кратеров, оказавшихся на тот момент на краю лунного диска.

