

Solar Eclipses

Solar eclipses happen oftener than lunar ones. This may sound amazing, because the Moon's shadow seems to be smaller than the Sun's one and can hide from the Sun just a small part of the Earth surface. At the same time the Earth shadow can hide the whole Moon. And however at least two solar eclipses occur every year, while no lunar eclipse may take place throughout a year at all. The upper limit of eclipses a year is 7 and 4 of them are solar.

Diameters of the Sun and the Moon on the celestial sphere almost coincide, that is the reason of solar eclipses occurrence. They take place in new moons, when the Moon is close to the nodes of its orbit. Since the shape of the Moon's orbit is far from the circumference shape, and both ascending and descending nodes of the orbit move along the ecliptic (the Moon's orbit changes its spatial direction), thus when there are good moments for eclipses to come, the lunar disk can be either larger or equal or smaller than solar one. In the first case there comes total eclipse and its duration depends on the angular size of the Moon (the more it is, the longer the eclipse lasts, up to 7.5 minutes) When they're equal – a total eclipse lasts only a moment. And when the disk of the Sun is larger than the lunar one – an annular eclipse happens: the dark Moon's disk is being surrounded by the flaming corona of the Sun (if it isn't hidden by our satellite). That kind of eclipse can last up to 12 minutes.

The other important circumstance is the relative position of the celestial bodies, taking place in the eclipse, in the sky. The Moon's shadow may fall on the Earth or fail to do that. And there's also a chance – when a penumbra falls upon the Sun – to observe a partial solar eclipse. While the lunar eclipse is visible on the entire night side of the Earth, where people can see the Moon, the total solar eclipse may be observed only from the narrow area of 40-100 (up to 270) kilometres width. On the both sides of this zone there are extensive areas, where it's possible to see a partial eclipse. Gliding on the Earth's surface lunar shadow appears to be just a small spot hardly being capable to shade a large city. That's why even though solar eclipses happen oftener than lunar ones, total eclipse may be visible in the same place every 200-300 year. In fact, anyone is able to see total lunar eclipse several times during their life. We are certainly speaking of someone, who doesn't leave their hometown or village. People who can afford distant travelling are able to watch all the phenomena in the sky if they are visible from the Earth. Some of us can even take a trip into space. If you know that the next eclipse will occur several kilometres away from your house, try to manage to get there. If the weather is fine you won't regret this trip. Don't miss YOUR eclipse.

Солнечные затмения

Солнечные затмения случаются чаще лунных. Возможно, это и парадоксально, ведь, казалось бы, лунная тень гораздо меньше Земной и может укрыть от Солнца лишь небольшую часть поверхности Земли. В то же время, земная тень способна Луну спрятать целиком. И тем не менее, каждый год бывает в худшем случае два солнечных затмения, в то время как лунных может не быть вообще. Максимальное количество затмений в год - 7. При этом 4 из них будут солнечными.

Диаметр Солнца и Луны на небесной сфере почти совпадают, что и является причиной возможности наступления солнечных затмений. Они происходят в новолуния, в которые Луна находится вблизи узлов своей орбиты. Но так как лунная орбита довольно далека по форме от окружности, а восходящий и нисходящий узлы орбиты движутся по эклипке (орбита Луны меняет ориентацию в пространстве), в благоприятные моменты для наступления затмений лунный диск может быть либо больше, либо равен, либо меньше солнечного. В первом случае, наступает полное затмение, длительность которого зависит от углового размера Луны (чем он больше, тем затмение дольше, до 7,5 минут). Во втором - полное затмение длится всего мгновение, а в третьем - наступает кольцеобразное затмение: вокруг темного диска Луны видно сияющее кольцо не скрытой нашим спутником поверхности Солнца. Такое затмение может продолжаться до 12 минут.

Вторым важным обстоятельством является взаимное расположение на небе светил, участвующих в затмении. Лунная тень может попасть или не попасть на Землю, а возможен случай, когда на Землю попадет лишь полутень, и тогда будет наблюдаться частное (неполное) солнечное затмение. Если лунное затмение видно сразу на всей ночной стороне Земли, где видна Луна, то полные солнечные затмения могут наблюдаться лишь в узкой полосе шириной чаще всего 40-100 (до 270) километров. По обе стороны от этой зоны располагаются более обширные области, где можно увидеть частное затмение. По Земле пробегает небольшое круглое темное пятнышко лунной тени, едва способное, порой, закрыть крупный город. Поэтому, хотя солнечные затмения и происходят чаще лунных, полное затмение Солнца в одном и том же месте на Земле можно увидеть каждые 200-300 лет в среднем. Полное лунное затмение каждому человеку вполне по силам увидеть несколько раз в жизни. Конечно, здесь мы имеем в виду человека оседлого, почти не покидающего своего города или поселка. Если кому-то по средствам перемещаться ежегодно на огромные расстояния, то этому человеку, может быть, доступны все явления на небе, лишь бы они были видимы с Земли. Впрочем, некоторые уже и в космос на прогулку летают. Если же Вам стало известно, что очередное затмение произойдет в нескольких сотнях километров от Вашего дома, то постарайтесь одолеть эту не слишком длинную дорогу. В случае хорошей погоды, Вы не пожалеете об этих километрах... Не пропустите ВАШЕ затмение!