

целия диаметър. Оттук следва, че има пълно слънчево затъмнение във фаза от 12 бала. Окоето фиксира слънчевото затъмнение като потъмняване на диска, а то започва от фазата 3"– 4" бала.

Фазите на лунно затъмнение се изчисляват по-различно. Към фазата 12" на пълното затъмнение се прибавя събираемо, пропорционално на продължителността на затъмнението, ако затъмнението е повече от пълно. Тогава фазата на лунното затъмнение може да достигне 22,7".

При СЛЪНЧЕВО затъмнение има ситуации, когато конусът на пълната лунна сянка не стига до Земята. В този случай е възможно пръстеновидно затъмнение на Слънцето и тогава, както и при всяко частично затъмнение, звездите не се виждат. Слънчевото затъмнение е възможно само по новолуние. Но не всяко новолуние е съпроводено от слънчево затъмнение – лунната орбита е наклонена към еклиптиката (тоест орбиталната плоскост на Земята), затова Земята може да се плъзне покрай конуса на лунната сянка. И затова на Земята годишно има само две до седем слънчеви затъмнения. Над всяка земна местност в течение на 10–12 години става средно по едно слънчево затъмнение с фаза не по-малка от 6 бала.

Предсказването на слънчевите затъмнения е извънредно трудно заради сложното движение на Луната, определяно от много смущения. Могат да се прогнозираат слънчеви затъмнения по сарос, по време на който стават около 43 слънчеви затъмнения – 15 частични, 14 пръстеновидни, 2 от така наречените пръстеновидно-пълни и 12 пълни. Но тези затъмнения, разделени от сароса, се случват, най-общо казано, в различни земни райони и прогнозата за дадено място се оправдава средно веднъж на 400 пъти. Тоест вероятността за правилна прогноза въз основа на сароса е равна на 1/400 (544), т. 4, с. 415. На теория най-добри резултати би трябвало да даде така нареченият троен сарос, дълъг 24 години. Но вероятността за прогноза с негова помощ е равна приблизително на 1/99, затова също не може да се приложи на практика. От гледна точка на астрономическата история, емпиричният троен сарос може да бъде забелязан само с продължителни наблюдения на слънчевите затъмнения. Понеже разделените с троен сарос слънчеви затъмнения се повтарят сравнително рядко, проявяването им (без да говорим за сложното математическо обработване, необходимо за разкриването на неизвестна периодичност) е възможно само при наличието на добре развита система от точни науки.

Както се изясни, повече или по-малко сигурна прогноза за СЛЪНЧЕВО затъмнение може да се направи само с помощта на достатъчно развита теория за лунното движение, която да взема предвид поне основните му неравенства. Затова прогнозирането на слънчевите затъмнения не е било въз-