

Астрономическите явления през 2020 г.

Пенчо Маркишки

Ярките планети ще формират интересни конфигурации – ще има няколко взаимни съединения между тях, както и атрактивно противостояние на Марс. Очаква

се две комети да достигнат яркост, позволяваща лесното им наблюдение с бинокъл. От максимумите на най-интензивните метеорни потоци, най-добре ще се наблюдава този на Геминиди през декември.

Всички моменти на астрономическите явления, посочени тук, са в българско официално време.

Начало на сезоните

Астрономическа пролет: 20 март, 05^h 50^m (пролетно равноденствие).

Годината ще бъде оптимално богата на астрономически явления от различен тип. Ще се наблюдават общо шест затъмнения – две слънчеви и четири лунни. Слънчевите затъмнения ще бъдат пръстеновидно и пълно, а четирите лунни – само от полусянката на Земята. От България ще се наблюдават три затъмнения – две от лунните и едно слънчево.

Астрономическо лято: 21 юни, 00^h 44^m (лятно слънцестоене, най-дългия ден в годината, траещ 15 часа и 19 минути).

Астрономическа есен: 22 септември, 16^h 31^m (есенно равноденствие).

Астрономическа зима: 21 декември, 12^h 02^m (зимно слънцестоене, най-късия ден в годината, траещ 09 часа и 2 минути).

Земята ще бъде в перихелий (най-близо до Слънцето по своята орбита – на 147 091 144 km от него) на 5 януари в 09^h 48^m. Афелият на Земята ще настъпи на 4 юли в 14^h 35^m, когато планетата ни ще бъде най-далеч от Слънцето – на 152 095 295 km.

2020 г. е високосна.

Лятно часово време (с 1 час напред) ще се въведе на 29 март в 03^h 00^m. Връщането към зимно часово време ще стане на 25 октомври в 04^h 00^m.

Слънчеви и лунни затъмнения

1. Лунно затъмнение от полусянката на Земята на 10 януари

Това е първото затъмнение за 2020 г., което вече отмина и бе видимо и от България.

Началото на затъмнението от полусянката беше в $19^{\text{h}} 07^{\text{m}} 45^{\text{s}}$. Максималната фаза настъпи в $21^{\text{h}} 10^{\text{m}} 01^{\text{s}}$, а краят на затъмнението – в $23^{\text{h}} 12^{\text{m}} 24^{\text{s}}$. Продължителността на явлението бе 4 часа, 04 минути и 39 секунди. Максималната фаза на затъмнението бе 0.895, т. е. почти девет десети от диаметъра на Луната бяха покрити от земната полусянка в момента на максимума.

2. Лунно затъмнение от полусянката на Земята на 5 юни

Второто лунно затъмнение за годината също ще бъде видимо от България. То ще се наблюдава от най-западните части на Тихия океан, Япония, Азия, Австралия, Индийския океан, Европа, Африка, южната и източната част на Атлантическия океан, източната част на Южна Америка и Антарктика. При този тип лунни затъмнения Луната преминава само през полусянката на Земята, което води до леко понижаване на яркостта на лунния диск, особено към единият му край – този, който се оказва по-близо до пълната земна сянка. Частични фази и пълна фаза изобщо не се наблюдават, поради което мнозина считат тези явления за неатрактивни. Възможно е да се наблюдават оцветявания на лунния диск в съвсем леки нюанси, тъй като малка част от слънчевата светлина, осветяваща Луната тогава,

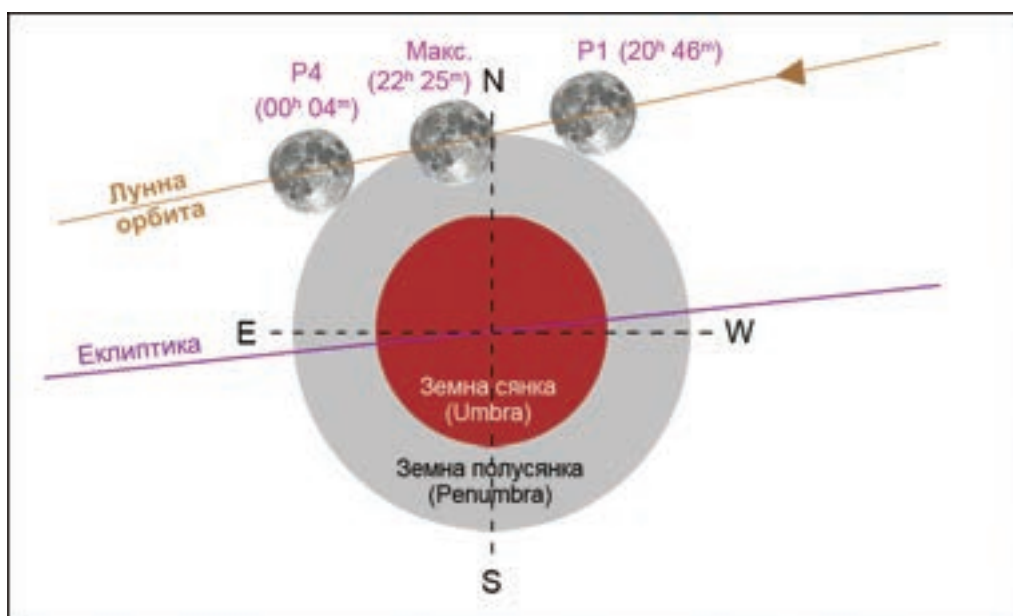


Пенчо Маркишки е роден през 1970 г. в гр. Шумен. Интересът му към астрономията датира от ранните му ученически години. През 1985 започва да се занимава с фотография и астрофотография. По-късно конструира първите си стационарни и преносими инструменти за фотографски астрономически наблюдения. Автор е на много публикации в наши и чужди научнопопулярни издания, посветени на оптиката, астрономията и астрофотографията. От 2008 г. работи като оптик в Института по астрономия с Национална астрономическа обсерватория при БАН и в катедра „Астрономия“ на СУ „Св. Климент Охридски“.

е пречупена през земната атмосфера и носи топли тонове.

Началото на затъмнението от полусянката (контакт P1) ще бъде на 5 юни в $20^{\text{h}} 45^{\text{m}} 51^{\text{s}}$. Максималната фаза ще настъпи в $22^{\text{h}} 25^{\text{m}} 05^{\text{s}}$, а краят на явлението (контакт P4) – на 6 юни в $00^{\text{h}} 04^{\text{m}} 09^{\text{s}}$. Продължителността на затъмнението ще бъде 3 часа, 18 минути и 17 секунди. Максималната фаза на затъмнението ще е 0.568, т. е. в момента на максимума, малко над половината от лунния диск по диаметър ще бъде покрит от земната полусянка.

В самото начало на затъмнението в $20^{\text{h}} 45^{\text{m}} 50^{\text{s}}$ Луната ще бъде на височина около $1^{\circ} 50'$ в посока изток-югоизток за



Преминаването на Луната през земната полусянка на 5 юни вечерта. Моментите P1 и P4 са на първия и последния контакт на Луната със земната полусянка (Penumbra)

Варна, но за София тя още няма да бъде изгряла. Изгревът на Луната за столицата ще настъпи малко по-късно – в 20^h 48^m. Както и при затъмнението на 10 януари, скоро след началото и към края на явлениято няма да се забелязва разлика от обичайния вид на пълната Луна. Едва около момента на максималната фаза в 22^h 25^m южната (видимо голната дясна) част на лунния диск леко ще посивее. Този ефект ще се регистрира по-добре ако наблюдаваме явлениято фотозаписки.

3. Пръстеновидно слънчево затъмнение на 21 юни

Пръстеновидните слънчеви затъмнения са особено красиви явления, случващи се когато Луната е близо до апогея на своята орбита, т. е. най-далеч от Земята. Логично тогава Луната изглежда

по-малка и по време на пълната фаза на слънчево затъмнение тя не може да закрие изцяло Слънцето. Така периферията на слънчевия диск остава да свети около Луната във вид на тънък пръстен.

Затъмнението ще се наблюдава като частично от Африка, Югоизточна Европа (вкл. България) и Азия. Ивицата на пръстеновидното затъмнение ще започне от Централна Африка – в Демократична република Конго. Ще пресече Южен Судан, Етиопия и Еритрея. След това ще продължи през южната част на Арабския полуостров – Йемен и Оман, ще пресече Северна Индия, Китай и о-в Тайван. Пръстеновидното затъмнение ще завърши в Тихия океан – в района на Марианските острови, южно от о-в Гуам.

Частичните фази ще започнат в 06^h 46^m 00^s. Началото на пръстеновидното затъмнение ще бъде в 07^h 47^m 44^s. Максимална фаза ще се наблюдава в

09 40^m 06^s. Краят на пръстеновидното затъмнение ще бъде в 11^h 32^m 22^s, а на частичните фази – в 12^h 34^m 04^s.

По време на максималната фаза ще бъдат закрити 98.8% от площта на слънчевия диск, като останалият 1.2% от нея ще бъдат видими като много тънък пръстен около тъмния лунен диск.

Пръстеновидно затъмнение с максимална фаза и с продължителност 38.2 секунди ще се наблюдава в 06^h 40^m 06^s UT от района на град Джошимат (Joshimath) в щата Утараханд (Uttarakhand), Северна Индия. Там ивица-та, от която ще може да се наблюдава пръстеновидно затъмнение, ще бъде широка 21.2 km.

От България затъмнението ще се наблюдава като частично с малка фаза – едва около 0.12. За София явлението ще започне в 08^h 04^m 31^s. Максимално по-

критие на слънчевия диск от само 4.7% ще се наблюдава в 08^h 35^m 42^s, когато Слънцето ще бъде на височина 28° над източния хоризонт. Края на затъмнението за София ще настъпи в 09^h 08^m 16^s.

4. Лунно затъмнение от полусянката на Земята на 5 юли

Явлението няма да бъде видимо от България. То ще се наблюдава от Централна и Западна Европа, Африка – без най-източните ѝ части, по-голямата част от Северна Америка – без най-северните ѝ части, Южна Америка и Антарктика. Максималната фаза на затъмнението ще настъпи в 07^h 30^m 02^s българско време. Продължителността на явлението ще бъде 2 часа, 45 минути и 04 секунди.



Частично затъмненото Слънце, както ще изглежда на 21 юни 2020 в 08^h 36^m за наблюдател от София. Това ще бъде най-голямата фаза на затъмнението за столицата – с максимално покритие на слънчевия диск около 4.7%

5. Лунно затъмнение от полусянката на Земята на 30 ноември

Това затъмнение също няма да бъде видимо от България. То ще се наблюдава от Австралия, по-голямата част от Азия (без Арабския полуостров и Западна Индия), Скандинавския полуостров, Британските острови, Северна Америка, Южна Америка и Арктика. Максималната фаза на затъмнението ще бъде в 11^h 42^m 52^s българско време, а продължителността му – 4 часа, 21 минути и 04 секунди.

6. Пълно слънчево затъмнение на 14 декември

Както се случи при пълното слънчево затъмнение на 2 юли миналата година, това астрономическо явление ще предизвика най-голям обществен интерес. Затъмнението ще се наблюдава като частично от Тихия океан и Южна Америка. Ивицата на лунната сянка ще прекоси южната част на Тихия океан, Чили, Аржентина и ще завърши в южната част на Атлантическия океан. Много астрономи от цял свят – професионалисти и любители отново ще посетят Чили и Аржентина, за да проведат там своите наблюдения. По време на пълната фаза на затъмнението за провинция Рио Негро, Аржентина, Слънцето ще бъде на височина около 73° над хоризонта.

Частичните фази ще започнат в 15^h 33^m 54^s. Началото на пълната фаза ще бъде в 16^h 32^m 34^s. Максимална фаза ще се наблюдава в 18^h 13^m 30^s. Краят на пълната фаза ще бъде в 19^h 54^m 20^s, а на частичните фази – в 20^h 53^m 07^s.

Пълна фаза с максимална продължителност 2 минути и 10 секунди ще се

наблюдава в 16^h 13^m 30^s UT от района на с. Сиера Колорада (Sierra Colorada) в провинция Рио Негро, Аржентина. Там ивицата, по която се движи лунната сянка (т. нар. **ивица на тоталитета**) ще бъде широка 90.2 km. Затъмнението няма да бъде видимо от България.

Видимост на ярките планети

В началото на 2020 г. бяха видими само две от ярките планети: Венера – вечер над югозападния хоризонт и Марс – рано сутрин, ниско на югоизток. През март ще виждаме Венера високо на югозапад след залез слънце – като Вечерница. На 25 март тя ще бъде в т. нар. максимална елонгация – на 46° източно от Слънцето. През летните месеци Юпитер и Сатурн ще се наблюдават удобно над южния хоризонт, видимо вляво от най-ярката част на Млечния път в съвездието Стрелец. През октомври около полунощ ще виждаме Марс с много висока яркост над южния хоризонт – той ще бъде в противостояние на 14 октомври, с голямо приближаване до Земята – на около 62 069 600 km. Този момент ще бъде използван за да бъдат изпратени четири космически мисии до Червената планета: Mars 2020 на NASA, ЕхоMars на ЕКА и Роскосмос, китайската Huoxing-1 и Норе на Обединените арабски емирства. Първите три мисии ще имат задачата да спуснат по един ровър върху марсианската повърхност.

По-забележителни взаимни съединения между ярките планети

В сутрините около началото на астрономическата пролет, близо час и половина преди изгрева на Слънцето (около



Марс, Юпитер, Сатурн и Луната на 19 март рано сутринта над югоизточния хоризонт. Марс ще се движи бързо на изток и ще премине видимо близо до двете гигантски планети. Съединението му с Юпитер ще бъде на 20 март, а със Сатурн – на 31 март

05^h 00^m за София), ниско над югоизточния хоризонт ще може да се наблюдава малък парад на планетите Марс, Юпитер и Сатурн. И трите планети ще бъдат в североизточната част на съвездието Стрелец. На 18, 19 и 20 март сутринта видимо близо до тях ще бъде и изтъняващият сърп на Луната, приближаваща новолуние. Така четирите ярки обекта ще привличат погледа към небето на югоизток.

На 20 март в 08^h 20^m Марс ще бъде в съединение с Юпитер – на 42' 54" южно от него. От България явлението ще се наблюдава от около 04^h до зазоряване (около 05^h 15^m). На следващата сутрин двете планети все още ще бъдат видимо близо една до друга. Скоро след това Марс ще премине видимо близо и до Сатурн – съединението ще бъде на

31 март в 14^h 00^m, когато двете планети ще са на ъглово отстояние 55' 22". От нашата страна явлението ще се наблюдава в края на нощта на същата и на следващата дата, подобно както съединението Марс – Юпитер.

Много астролобители с нетърпение очакват взаимното съединение на двата газови гиганта Юпитер и Сатурн на 21 декември. Това явление се случва веднъж на около 20 години – т. нар. **голямо съединение**. Ректасцензиите (небесните дължини) на двете планети ще се изравнят в 16^h на тази дата, когато Юпитер ще бъде само на 06' 14" южно от Сатурн. Вечерта на 21 декември двете планети ще могат да се наблюдават заедно в окуляра на телескоп с голямо увеличение – около 400 пъти или повече, ако инструментът позво-

лява. Наблюдението обаче ще бъде затруднено – планетите ще са ниско над югозападния хоризонт, в гаснещото сияние след залез слънце. На 21 декември за София Слънцето ще залезе в $16^h 56^m$, а двете планети – в $19^h 17^m$. Около 1 час и 15 минути след залеза на Слънцето, когато небето ще е вече достатъчно тъмно (около $18^h 10^m$), за наблюдател от София Юпитер и Сатурн ще бъдат на височина 10° над хоризонта. Преглед това, наблюдателите трябва да изберат място с нисък хоризонт в посока югозапад. За наблюдател от Варна, от посочените моменти трябва да се извадят 19 минути.

По-ярка комета

Първата сравнително по-ярка комета за 2020 г. ще бъде C/2017 T2 (PANSTARRS). Очаква се през пролетта нейната яркост да достигне около 8.5 mag, когато ще може да се наблюдава лесно с бинокъл. Кометата ще премине през перихелия си (през най-близката до Слънцето точка от своята орбита) в първите часове на 5 май 2020 г., на разстояние 241 615 200 km от централното ни светило. Тази комета е открита от телескопите Panoramic Survey Telescope and Rapid Response System (PANSTARRS) през 2017 г.



Юпитер и Сатурн с по-ярките си спътници, така както ще изглеждат на 21 декември в $18^h 10^m$ през телескоп с голямо увеличение и с поле $9'$. Тогава двете планети ще бъдат на ъглово отстояние $06' 09''$ една от друга. Компютърната симулация е за алт-азимутално монтиран телескоп, без обръщане на образа (север е горе-вдясно)



Видимият път на кометата C/2017 T2 (PANSTARRS) през пролетта и лятото на 2020 г. Позициите на кометата са означени през 10 дни за 22^h 00^m EEST, във формат месец-дата (mm-dd)

В края на лятото и през есента ще премине друга сравнително ярка комета – 88P/Howell. Тя също ще бъде достъпна за наблюдение с бинокъл или с малък телескоп. Очаква се да достигне най-високата си яркост през септември и октомври – около 9 mag. Тогава кометата ще се наблюдава ниско над югозападния хоризонт, веднага след свечеряване, в съзвездията Скорпион и Стрелец. 88P/Howell ще премине през перихелия си на 26 септември 2020 г., на разстояние около 202 419 000 km от Слънцето. Нейният период е 5.5 години. Тази комета носи името Ellen Howell – на изследователка от Калифорнийския технологичен институт, която я открива по време на преглеждане на фотографски плаки, заснети на 29 август 1981 г. с 46 cm Шмит телескоп на обсерваторията Маунт Паломар.

По-интензивни метеорни потоци

Максимумът на най-популярния метеорен поток Персеиди (PER) за 2020 г. ще бъде на 12 август от 16^h до 19^h българско време. В нощите около 12 август Луната ще бъде във фази около последна четвърт и ще изгрява около полунощ. Например в нощта на 12 срещу 13 август Луната ще изгрее за София в 00^h 57^m. Въпреки светлия фон поради Луната, във втората половина на нощите биха могли да се проведат ефективни наблюдения при наличие на много прозрачна атмосфера – например от място високо в планините.

Потокут Персеиди е активен от около 17 юли до 24 август. Тогава Земята, обикаляйки по своята орбита около Слънцето, преминава през облаци от космически частици, отделили се от кометата

