

Изображение: NASA

Международная группа ученых раскрыла неизвестный механизм усиления альвеновских волн у поверхности Солнца, что поможет объяснить, почему солнечная корона нагрета сильнее, чем нижележащие слои атмосферы. Ключевую роль играют «акустические резонаторы», чье существование было предсказано теоретически. Статья с результатами работы опубликована в журнале Nature Astronomy. Исследователи провели наблюдения с помощью солнечного телескопа Национального научного фонда в Нью-Мексико для изучения альвеновских волн над солнечными пятнами. Известно, что, когда волны удаляются от поверхности звезды, они усиливаются. При этом они переносят энергию из недр Солнца во внешние области его атмосферы. Ученые проследили за изменениями в количестве химических элементов в атмосфере Солнца, включая кремний, кальций и гелий. Это позволило раскрыть скорости солнечной плазмы и частоты альвеновских волн. Для анализа данных были использованы суперкомпьютеры. Оказалось, что усиление волн объясняется наличием «резонансных полостей» в атмосфере, где значительные перепады температуры между поверхностью Солнца и его короной создают среду, способную частично отражать волны и усиливать их. По словам ученых, этот механизм играет ключевую роль в нагреве солнечной короны. Альвеновские волны — волны плазмы, которые распространяются вдоль силовых линий магнитного поля и перемещаются между поверхностью и внешним слоем атмосферы.

Источник: <https://lenta.ru/news/2019/12/03/sun/>

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 01 (208) Январь 2020 года

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»); данные сайты созданы совместно с Кременчужским Александром)

Издается с 2002 года. С 2004 года - серия «Астробиблиотека», с 2006 года – приложение к журналу «Небосвод».

Календарь Наблюдателя выкладывается в сети на Интернет-ресурсе <http://www.astronet.ru/>

Источники: GUIDE 8.0 (текстовая часть, карты путей комет, астероидов и их эфемериды), <http://www.calsky.com/> (график спутников Юпитера), <http://www.imo.net> (метеоры), AAVSO (переменные звезды), Occult v4.0 (эфемериды планет, явления в системе спутников Юпитера), <http://lenta.ru/> (новости).

Время во всех таблицах календаря всемирное (UT). Таблицы - для φ=56 и λ=0. Координаты небесных тел во всех таблицах указаны на 0 часов UT.

Ваши пожелания будут учитываться в последующих выпусках. Копирование разрешается. При перепечатке ссылка обязательна. (Первый e-mail sev\_kip2@samaratransgaz.gazprom.ru).

Набрано 05.12.2019



В этом номере:

1. Планеты месяца.
2. Астероиды.
3. Луна. Солнце. Соединения Луны с планетами.
4. Астрономические события месяца
6. Конфигурации спутников Юпитера.
7. Кометы.
8. Новости астрономии

ПЛАНЕТЫ МЕСЯЦА

Меркурий	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pp
год мес д	h m s	o ' "	AU	"		o	o		o	o	o
2020 Jan 1	18 18 6.50	-24 38 41.9	1.433993	4.7	-0.9	5.8w	12	98.9	75.5	-4	3
2020 Jan 4	18 39 1.70	-24 39 19.4	1.438449	4.6	-1.1	4.2w	9	99.4	65.1	-4	1
2020 Jan 7	19 0 7.90	-24 27 15.6	1.437907	4.6	-1.2	2.8w	6	99.7	45.9	-4	358
2020 Jan 10	19 21 22.16	-24 2 4.6	1.432223	4.7	-1.3	1.9w	4	99.9	3.7	-4	356
2020 Jan 13	19 42 41.25	-23 23 24.3	1.421147	4.7	-1.4	2.5e	6	99.8	313.9	-4	353
2020 Jan 16	20 4 1.50	-22 30 57.3	1.404305	4.8	-1.3	4.0e	9	99.4	289.6	-5	351
2020 Jan 19	20 25 18.45	-21 24 33.6	1.381195	4.8	-1.2	5.8e	14	98.5	277.5	-5	348
2020 Jan 22	20 46 26.33	-20 4 14.3	1.351188	4.9	-1.1	7.8e	19	97.1	269.8	-5	346
2020 Jan 25	21 7 17.17	-18 30 19.7	1.313544	5.1	-1.1	9.8e	26	95.0	264.2	-5	344
2020 Jan 28	21 27 39.43	-16 43 41.2	1.267479	5.3	-1.0	11.8e	34	91.6	259.7	-5	342
2020 Jan 31	21 47 15.80	-14 46 0.9	1.212304	5.5	-1.0	13.8e	43	86.8	256.0	-6	340
<b>Венера</b>											
2020 Jan 1	21 8 39.74	-18 20 40.0	1.278026	13.2	-4.0	34.4e	50	82.2	255.7	2	344
2020 Jan 6	21 32 59.63	-16 25 6.0	1.249500	13.5	-4.0	35.5e	52	80.9	253.9	1	343
2020 Jan 11	21 56 43.13	-14 18 44.7	1.220244	13.8	-4.0	36.5e	54	79.6	252.3	1	341
2020 Jan 16	22 19 52.06	-12 3 15.5	1.190286	14.1	-4.0	37.4e	56	78.2	250.9	1	340
2020 Jan 21	22 42 29.40	- 9 40 15.5	1.159631	14.5	-4.0	38.4e	58	76.8	249.7	1	339
2020 Jan 26	23 4 38.61	- 7 11 21.0	1.128250	14.9	-4.1	39.3e	60	75.3	248.7	0	338
2020 Jan 31	23 26 23.17	- 4 38 8.3	1.096123	15.3	-4.1	40.2e	62	73.8	247.9	0	338
<b>Марс</b>											
2020 Jan 1	15 43 47.28	-19 23 7.3	2.184410	4.3	1.6	41.6w	24	95.6	103.3	11	37
2020 Jan 6	15 57 43.30	-20 9 1.1	2.148076	4.4	1.5	43.4w	25	95.2	102.0	9	37
2020 Jan 11	16 11 49.24	-20 50 55.5	2.110980	4.4	1.5	45.1w	26	94.9	100.7	8	36
2020 Jan 16	16 26 4.95	-21 28 38.3	2.073185	4.5	1.5	46.8w	27	94.5	99.3	6	35
2020 Jan 21	16 40 29.94	-22 1 57.7	2.034726	4.6	1.4	48.5w	28	94.1	97.9	5	34
2020 Jan 26	16 55 3.34	-22 30 41.8	1.995658	4.7	1.4	50.2w	29	93.7	96.5	3	33
2020 Jan 31	17 9 44.12	-22 54 39.9	1.956076	4.8	1.4	51.8w	30	93.3	95.0	2	32
<b>Юпитер</b>											
2020 Jan 1	18 27 52.09	-23 11 36.4	6.208899	31.7	-1.7	3.3w	1	100.0	88.8	-2	356
2020 Jan 11	18 37 50.67	-23 4 42.2	6.184930	31.8	-1.7	11.2w	2	100.0	86.6	-2	355
2020 Jan 21	18 47 40.53	-22 55 35.4	6.139837	32.1	-1.7	19.2w	4	99.9	85.5	-2	354
2020 Jan 31	18 57 15.47	-22 44 31.3	6.074160	32.4	-1.7	27.1w	5	99.8	84.4	-2	353
<b>Сатурн</b>											
2020 Jan 1	19 31 18.94	-21 43 35.3	10.996411	15.2	0.5	11.4e	1	100.0	260.9	24	7
2020 Jan 11	19 36 19.83	-21 33 6.5	11.015747	15.1	0.5	2.4e	0	100.0	259.7	23	7
2020 Jan 21	19 41 21.31	-21 22 0.4	11.009076	15.1	0.5	6.6w	1	100.0	80.4	23	7
2020 Jan 31	19 46 18.54	-21 10 29.6	10.976395	15.2	0.6	15.6w	2	100.0	79.8	23	7
<b>Уран</b>											
2020 Jan 1	2 1 36.05	11 50 49.3	19.418825	3.5	5.7	112.7e	3	99.9	249.7	44	260
2020 Jan 11	2 1 25.54	11 50 13.3	19.582316	3.5	5.8	102.4e	3	99.9	249.8	44	260
2020 Jan 21	2 1 35.03	11 51 24.9	19.752307	3.5	5.8	92.3e	3	99.9	249.9	44	260
2020 Jan 31	2 2 4.57	11 54 23.5	19.923589	3.4	5.8	82.3e	3	99.9	250.0	44	260
<b>Нептун</b>											
2020 Jan 1	23 10 2.01	- 6 28 14.6	30.315231	2.4	7.9	66.3e	2	100.0	247.6	-24	323
2020 Jan 11	23 10 50.11	- 6 22 58.0	30.467322	2.4	7.9	56.3e	2	100.0	247.8	-24	323
2020 Jan 21	23 11 48.34	- 6 16 39.6	30.603050	2.4	7.9	46.4e	1	100.0	248.1	-24	323
2020 Jan 31	23 12 55.33	- 6 9 28.3	30.718473	2.4	7.9	36.5e	1	100.0	248.5	-24	323

Обозначения: Пр. восх – прямое восхождение (2000.0), Склонение – склонение (2000.0), Расстояние – геоцентрическое расстояние от Земли до планеты в астрономических единицах, dia – видимый диаметр в секундах дуги, mag - звездная величина, Elong – видимое угловое удаление (элонгация) от Солнца в градусах, I - фазовый угол (угол при центре планеты между направлениями на Солнце и Землю), Фаза - величина освещенной части диска планеты (от 0 до 100%), Limb - позиционный угол средней точки светлого лимба в градусах (отсчитывается от точки севера против часовой стрелки от 0° до 360°), De - угол наклона оси планеты к картинной плоскости перпендикулярной лучу зрения в градусах, причем знак указывает наклон северного «+» или южного «-» полюса планеты к Земле (для Сатурна это также наклон колец), Pp – позиционный угол северного полюса планеты по отношению к полюсу мира в градусах (отсчитывается при центре планеты против часовой стрелки от 0° до 360°).

## Астероиды в январе 2020 года

(с блеском около 10m и ярче)

### Церера (1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2020	19h18m46.66s	-26 14.947'	2.916	3.883	8.9	8.9	59.85	85.3	Sgr
6 Jan 2020	19h27m38.23s	-26 04.367'	2.919	3.894	8.9	6.3	59.89	84.5	Sgr
11 Jan 2020	19h36m28.34s	-25 52.193'	2.921	3.900	8.8	4.6	59.87	83.8	Sgr
16 Jan 2020	19h45m16.44s	-25 38.491'	2.924	3.903	8.8	4.6	59.82	83.1	Sgr
21 Jan 2020	19h54m01.99s	-25 23.334'	2.926	3.902	8.9	6.3	59.71	82.4	Sgr
26 Jan 2020	20h02m44.32s	-25 06.808'	2.929	3.898	8.9	8.9	59.53	81.7	Sgr
31 Jan 2020	20h11m22.67s	-24 49.011'	2.931	3.889	9.0	11.7	59.28	81.1	Cap

### Веста (4)

1 Jan 2020	2h45m44.37s	+ 9 07.327'	2.564	1.905	7.4	121.9	10.42	355.1	Cet
6 Jan 2020	2h45m57.89s	+ 9 29.442'	2.565	1.964	7.5	117.0	12.46	19.9	Cet
11 Jan 2020	2h46m52.06s	+ 9 54.066'	2.566	2.026	7.6	112.3	15.79	35.3	Cet
16 Jan 2020	2h48m24.88s	+10 20.886'	2.567	2.090	7.7	107.7	19.54	44.6	Cet
21 Jan 2020	2h50m34.39s	+10 49.614'	2.568	2.156	7.8	103.3	23.38	50.7	Ari
26 Jan 2020	2h53m18.69s	+11 19.985'	2.569	2.223	7.8	99.0	27.11	55.0	Ari
31 Jan 2020	2h56m35.68s	+11 51.722'	2.569	2.290	7.9	94.9	30.63	58.1	Ari

### Астрея (5)

1 Jan 2020	8h23m25.59s	+14 41.766'	2.120	1.188	9.6	154.7	23.69	294.7	Cnc
6 Jan 2020	8h20m08.30s	+15 03.586'	2.115	1.162	9.4	160.6	28.63	294.5	Cnc
11 Jan 2020	8h16m16.89s	+15 29.050'	2.111	1.142	9.2	166.5	32.56	294.6	Cnc
16 Jan 2020	8h11m59.93s	+15 57.478'	2.107	1.128	9.1	172.3	35.30	294.8	Cnc
21 Jan 2020	8h07m27.58s	+16 28.059'	2.103	1.120	8.9	176.3	36.63	295.3	Cnc
26 Jan 2020	8h02m51.81s	+16 59.878'	2.100	1.119	9.0	173.2	36.39	296.2	Cnc
31 Jan 2020	7h58m25.44s	+17 31.980'	2.096	1.124	9.2	167.5	34.59	297.5	Cnc

### Евномия (15)

1 Jan 2020	22h28m59.09s	+ 0 49.238'	2.194	2.514	10.0	60.0	68.25	70.6	Aqr
6 Jan 2020	22h37m39.17s	+ 1 35.656'	2.189	2.558	10.0	57.3	69.77	70.1	Aqr
11 Jan 2020	22h46m29.05s	+ 2 24.021'	2.185	2.602	10.0	54.6	71.16	69.7	Aqr
16 Jan 2020	22h55m27.98s	+ 3 14.185'	2.181	2.644	10.0	52.0	72.45	69.4	Psc
21 Jan 2020	23h04m35.52s	+ 4 06.015'	2.177	2.685	10.0	49.4	73.65	69.1	Psc
26 Jan 2020	23h13m51.21s	+ 4 59.377'	2.173	2.724	10.0	46.9	74.75	68.8	Psc
31 Jan 2020	23h23m14.45s	+ 5 54.109'	2.170	2.762	10.0	44.4	75.72	68.6	Psc

### Амфитрита (29)

1 Jan 2020	0h55m21.96s	+11 22.489'	2.376	2.041	10.3	97.4	34.26	68.9	Psc
6 Jan 2020	0h59m57.21s	+11 48.482'	2.375	2.103	10.4	93.5	37.96	68.9	Psc
11 Jan 2020	1h05m00.02s	+12 16.968'	2.374	2.165	10.5	89.7	41.34	69.0	Psc
16 Jan 2020	1h10m28.26s	+12 47.674'	2.373	2.228	10.5	86.1	44.43	69.1	Psc
21 Jan 2020	1h16m20.23s	+13 20.353'	2.372	2.290	10.6	82.6	47.29	69.2	Psc
26 Jan 2020	1h22m34.43s	+13 54.780'	2.371	2.351	10.6	79.1	49.91	69.3	Psc
31 Jan 2020	1h29m09.30s	+14 30.715'	2.371	2.413	10.7	75.7	52.29	69.5	Psc
5 Feb 2020	1h36m03.28s	+15 07.902'	2.370	2.473	10.7	72.5	54.43	69.7	Psc

### Давида (511)

1 Jan 2020	7h59m04.34s	+22 06.720'	2.611	1.657	9.9	162.3	34.34	310.8	Gem
6 Jan 2020	7h55m08.15s	+22 51.967'	2.615	1.645	9.8	168.3	36.40	308.7	Gem
11 Jan 2020	7h50m53.60s	+23 37.367'	2.620	1.640	9.6	174.1	37.47	307.1	Gem
16 Jan 2020	7h46m28.97s	+24 22.001'	2.624	1.642	9.6	176.7	37.49	305.9	Gem
21 Jan 2020	7h42m03.14s	+25 05.008'	2.629	1.651	9.7	172.0	36.44	305.1	Gem
26 Jan 2020	7h37m45.55s	+25 45.627'	2.634	1.667	9.9	166.1	34.32	304.8	Gem
31 Jan 2020	7h33m45.51s	+26 23.261'	2.639	1.691	10.0	160.1	31.26	305.1	Gem
5 Feb 2020	7h30m11.24s	+26 57.499'	2.644	1.721	10.1	154.2	27.46	306.2	Gem

**Обозначения для комет и астероидов:**  $\alpha$  – прямое восхождение для эпохи 2000.0,  $\delta$  – склонение для эпохи 2000.0, r – расстояние от Солнца,  $\Delta$  – расстояние от Земли, m – звездная величина, elon. – элонгация, V – угловая скорость (секунд в час), PA – позиционный угол направления движения небесного тела, con. – созвездие

## Кометы в январе 2020 года

(с блеском до 12m, причем блеск может отличаться от предсказанного до нескольких звездных величин)

### Комета C/2018 N2 (ASASSN)

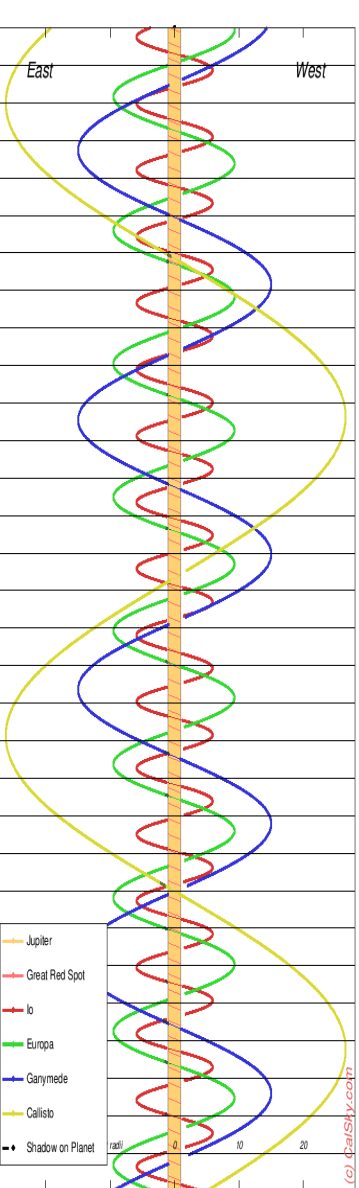
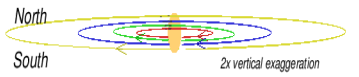
Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con
1 Jan 2020	23h29m44.15s	+39 42.600'	3.164	2.978	11.4	91.7	7.59	334.3	And
2 Jan 2020	23h29m38.07s	+39 45.400'	3.165	2.993	11.4	90.9	7.61	340.7	And
3 Jan 2020	23h29m33.57s	+39 48.342'	3.167	3.008	11.4	90.4	7.74	346.8	And
4 Jan 2020	23h29m30.63s	+39 51.425'	3.169	3.023	11.4	89.4	7.96	352.6	And
5 Jan 2020	23h29m29.21s	+39 54.652'	3.170	3.038	11.4	88.6	8.26	357.9	And
6 Jan 2020	23h29m29.28s	+39 58.023'	3.172	3.053	11.4	87.8	8.63	2.7	And
7 Jan 2020	23h29m30.81s	+40 01.539'	3.174	3.068	11.4	87.1	9.05	6.9	And
8 Jan 2020	23h29m33.78s	+40 05.201'	3.175	3.083	11.5	86.3	9.51	10.7	And
9 Jan 2020	23h29m38.15s	+40 09.009'	3.177	3.098	11.5	85.6	10.01	14.1	And
10 Jan 2020	23h29m43.89s	+40 12.964'	3.179	3.112	11.5	84.9	10.54	17.0	And
11 Jan 2020	23h29m50.98s	+40 17.066'	3.181	3.127	11.5	84.1	11.09	19.6	And
12 Jan 2020	23h29m59.39s	+40 21.316'	3.182	3.142	11.5	83.4	11.65	21.8	And
13 Jan 2020	23h30m09.11s	+40 25.713'	3.184	3.156	11.5	82.7	12.23	23.8	And
14 Jan 2020	23h30m20.09s	+40 30.258'	3.186	3.171	11.5	82.0	12.81	25.6	And
15 Jan 2020	23h30m32.33s	+40 34.952'	3.188	3.185	11.6	81.3	13.40	27.1	And
16 Jan 2020	23h30m45.80s	+40 39.794'	3.190	3.200	11.6	80.6	14.00	28.5	And
17 Jan 2020	23h31m00.47s	+40 44.785'	3.192	3.214	11.6	79.9	14.60	29.7	And
18 Jan 2020	23h31m16.33s	+40 49.926'	3.194	3.228	11.6	79.2	15.19	30.8	And
19 Jan 2020	23h31m33.35s	+40 55.217'	3.196	3.243	11.6	78.5	15.79	31.8	And
20 Jan 2020	23h31m51.51s	+41 00.658'	3.198	3.257	11.6	77.9	16.39	32.7	And
21 Jan 2020	23h32m10.80s	+41 06.250'	3.200	3.271	11.6	77.2	16.98	33.4	And
22 Jan 2020	23h32m31.18s	+41 11.993'	3.202	3.285	11.6	76.5	17.57	34.1	And
23 Jan 2020	23h32m52.64s	+41 17.887'	3.204	3.299	11.6	75.9	18.16	34.7	And
24 Jan 2020	23h33m15.16s	+41 23.932'	3.206	3.312	11.7	75.3	18.74	35.2	And
25 Jan 2020	23h33m38.72s	+41 30.128'	3.209	3.326	11.7	74.6	19.32	35.7	And
26 Jan 2020	23h34m03.29s	+41 36.475'	3.211	3.340	11.7	74.0	19.89	36.1	And
27 Jan 2020	23h34m28.85s	+41 42.973'	3.213	3.353	11.7	73.4	20.45	36.5	And
28 Jan 2020	23h34m55.39s	+41 49.621'	3.215	3.367	11.7	72.8	21.01	36.8	And
29 Jan 2020	23h35m22.88s	+41 56.420'	3.218	3.380	11.7	72.1	21.56	37.1	And
30 Jan 2020	23h35m51.30s	+42 03.368'	3.220	3.393	11.7	71.5	22.10	37.4	And
31 Jan 2020	23h36m20.64s	+42 10.466'	3.222	3.406	11.7	70.9	22.64	37.6	And

### Комета PANSTARRS (C/2017 T2)

1 Jan 2020	3h25m24.70s	+55 12.343'	2.296	1.521	9.5	131.7	70.80	290.0	Per
2 Jan 2020	3h22m19.00s	+55 21.783'	2.287	1.522	9.5	130.5	69.50	289.3	Per
3 Jan 2020	3h19m15.37s	+55 30.760'	2.278	1.524	9.5	129.4	68.17	288.7	Per
4 Jan 2020	3h16m14.02s	+55 39.291'	2.270	1.525	9.5	128.3	66.80	288.1	Per
5 Jan 2020	3h13m15.16s	+55 47.393'	2.261	1.527	9.5	127.2	65.41	287.6	Per
6 Jan 2020	3h10m18.99s	+55 55.086'	2.252	1.529	9.4	126.1	63.98	287.0	Per
7 Jan 2020	3h07m25.71s	+56 02.387'	2.244	1.531	9.4	124.9	62.53	286.5	Per
8 Jan 2020	3h04m35.48s	+56 09.317'	2.235	1.533	9.4	123.8	61.05	286.0	Per
9 Jan 2020	3h01m48.46s	+56 15.897'	2.227	1.536	9.4	122.7	59.56	285.6	Per
10 Jan 2020	2h59m04.81s	+56 22.147'	2.218	1.538	9.4	121.6	58.05	285.2	Per
11 Jan 2020	2h56m24.68s	+56 28.087'	2.209	1.541	9.4	120.5	56.52	284.8	Per
12 Jan 2020	2h53m48.17s	+56 33.740'	2.201	1.544	9.4	119.4	54.98	284.5	Per
13 Jan 2020	2h51m15.42s	+56 39.127'	2.193	1.547	9.4	118.4	53.44	284.2	Per
14 Jan 2020	2h48m46.53s	+56 44.269'	2.184	1.551	9.3	117.3	51.88	284.0	Per
15 Jan 2020	2h46m21.59s	+56 49.187'	2.176	1.554	9.3	116.2	50.32	283.8	Per
16 Jan 2020	2h44m00.69s	+56 53.903'	2.167	1.558	9.3	115.2	48.75	283.7	Per
17 Jan 2020	2h41m43.91s	+56 58.439'	2.159	1.561	9.3	114.1	47.18	283.6	Per
18 Jan 2020	2h39m31.31s	+57 02.815'	2.151	1.565	9.3	113.1	45.61	283.6	Per
19 Jan 2020	2h37m22.96s	+57 07.054'	2.143	1.569	9.3	112.1	44.05	283.7	Per
20 Jan 2020	2h35m18.90s	+57 11.177'	2.134	1.573	9.3	111.1	42.49	283.9	Per
21 Jan 2020	2h33m19.17s	+57 15.203'	2.126	1.577	9.3	110.0	40.94	284.1	Per
22 Jan 2020	2h31m23.79s	+57 19.154'	2.118	1.582	9.3	109.0	39.40	284.4	Per
23 Jan 2020	2h29m32.79s	+57 23.050'	2.110	1.586	9.2	108.1	37.88	284.8	Per
24 Jan 2020	2h27m46.17s	+57 26.910'	2.102	1.590	9.2	107.1	36.38		

# Конфигурации спутников Юпитера в январе (время всемирное - UT)

I - ИО, II - ЕВРОПА, III - ГАНИМЕД, IV - КАЛЛИСТО



Обозначения:  
 Es [затмение спутника планетой]  
 Oc [покрытие спутника планетой]  
 Tr [прохождение спутника по диску планеты]  
 Sh [прохождение тени спутника по диску планеты]  
 D [начало]  
 R [конец]  
 I [вступление]  
 E [схождение]

# Луна в январе 2020 года

Дата	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	R (км.)	m	Элонг	фаза	Созв
1 Jan 2020	23h15m39.95s	-10 04.832'	403856	-10.6	66.2	30.0	Aqr
2 Jan 2020	0h00m01.83s	- 5 39.916'	404574	-11.0	77.0	38.9	Psc
3 Jan 2020	0h43m38.93s	- 1 02.962'	403999	-11.4	87.8	48.3	Cet
4 Jan 2020	1h27m23.92s	+ 3 37.913'	402114	-11.7	98.7	57.7	Psc
5 Jan 2020	2h12m11.29s	+ 8 14.333'	399009	-12.0	109.8	67.0	Cet
6 Jan 2020	2h58m54.95s	+12 36.603'	394875	-12.2	121.0	75.9	Ari
7 Jan 2020	3h48m23.76s	+16 32.803'	390003	-12.4	132.6	83.9	Tau
8 Jan 2020	4h41m13.12s	+19 48.359'	384757	-12.6	144.6	90.8	Tau
9 Jan 2020	5h37m32.10s	+22 06.704'	379550	-12.7	156.9	96.0	Tau
10 Jan 2020	6h36m50.44s	+23 11.623'	374794	-12.8	169.5	99.2	Gem
11 Jan 2020	7h37m55.64s	+22 51.224'	370858	-12.8	177.2	99.9	Gem
12 Jan 2020	8h39m10.37s	+21 02.034'	368008	-12.8	164.0	98.1	Cnc
13 Jan 2020	9h39m05.21s	+17 50.786'	366382	-12.7	150.6	93.6	Leo
14 Jan 2020	10h36m47.00s	+13 32.763'	365975	-12.6	137.1	86.7	Leo
15 Jan 2020	11h32m07.02s	+ 8 27.993'	366661	-12.4	123.6	77.8	Leo
16 Jan 2020	12h25m31.84s	+ 2 57.593'	368236	-12.1	110.3	67.4	Vir
17 Jan 2020	13h17m48.06s	- 2 38.422'	370466	-11.8	97.1	56.3	Vir
18 Jan 2020	14h09m48.60s	- 8 01.843'	373134	-11.4	84.1	45.0	Vir
19 Jan 2020	15h02m21.90s	-12 56.142'	376071	-10.9	71.3	34.1	Lib
20 Jan 2020	15h56m02.56s	-17 06.260'	379167	-10.3	58.7	24.1	Lib
21 Jan 2020	16h51m02.64s	-20 18.884'	382363	-9.6	46.3	15.5	Oph
22 Jan 2020	17h47m05.48s	-22 23.497'	385633	-8.6	34.1	8.7	Sgr
23 Jan 2020	18h43m26.72s	-23 13.937'	388959	-7.2	22.2	3.7	Sgr
24 Jan 2020	19h39m05.72s	-22 49.695'	392300	-4.8	10.5	0.8	Sgr
25 Jan 2020	20h33m04.17s	-21 16.019'	395578	-0.3	2.6	0.1	Cap
26 Jan 2020	21h24m42.91s	-18 42.590'	398667	-5.4	12.9	1.3	Cap
27 Jan 2020	22h13m49.37s	-15 21.401'	401397	-7.4	24.0	4.3	Aqr
28 Jan 2020	23h00m35.53s	-11 24.778'	403565	-8.6	35.0	9.1	Aqr
29 Jan 2020	23h45m31.22s	- 7 04.134'	404960	-9.4	45.8	15.2	Aqr
30 Jan 2020	0h29m17.41s	- 2 29.529'	405383	-10.1	56.6	22.6	Cet
31 Jan 2020	1h12m41.42s	+ 2 10.141'	404677	-10.6	67.4	30.9	Cet

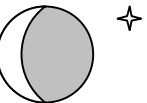
Обозначения:  $\alpha$  (2000.0) и  $\delta$  (2000.0) - координаты Луны на 0 часов UT, R (км.) - расстояние до Луны в километрах, m - звездная величина, Элонг - угловое расстояние от Солнца, Созв - созвездие.

## Солнце в январе 2020 года ( $\phi=56^\circ, \lambda=0^\circ$ )

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	Восход	ВК	Вс	заход
1	18:42:21.8	-23:04:52	Sgr	32.53	8h31m	12h03m	11	15h36m
6	19:04:23.6	-22:36:48	Sgr	32.53	8h29m	12h06m	12	15h42m
11	19:26:14.1	-21:57:33	Sgr	32.53	8h26m	12h08m	12	15h50m
16	19:47:50.6	-21:07:38	Sgr	32.52	8h21m	12h10m	13	15h59m
21	20:09:10.8	-20:07:35	Cap	32.51	8h14m	12h11m	14	16h09m
26	20:30:12.8	-18:58:05	Cap	32.49	8h07m	12h12m	15	16h19m
31	20:50:54.9	-17:39:55	Cap	32.47	7h58m	12h13m	17	16h30m

## Соединения Луны с планетами и яркими звездами и конфигурации Луны и планет (UT)

d	h	Нептун	3.8N	от Луны	d	h	Регул	3.6S	от Луны	
1	0	Нептун	3.8N	от Луны	13	14	Регул	3.6S	от Луны	
2	1	Луна	в апогее		13	15	Сатурн	в соединении		
2	16	Меркурий	1.5S	от Юпитера	13	21	Луна	в перигее		
3	4	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ ЛУНЫ				17	13	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ ЛУНЫ		
4	21	Уран	4.3N	от Луны	18	6	Марс	4.7N	от Антареса	
5	6	Земля в перигелии				20	19	Марс	2.2S	от Луны
7	20	Альдебаран	3.0S	от Луны	23	2	Юпитер	0.4N	от Луны	
10	5	Луна	макс к северу	(23.3)	23	3	Луна	макс к югу	(-23.3)	
10	14	Меркурий	-	верхнее соединение	24	0	Плутон	0.7N	от Луны	
10	19	ПОЛНОЛУНИЕ				24	2	Сатурн	1.5N	от Луны
11	1	Поллукс	5.3N	от Луны	24	21	НОВОЛУНИЕ			
11	7	Уран	в стоянии		25	19	Меркурий	1.3N	от Луны	
12	9	Меркурий	2.0S	от Сатурна	27	20	Венера	0.1S	от Нептуна	
12	10	Меркурий	1.3S	от Плутона	28	9	Нептун	3.8N	от Луны	
12	16	Сатурн	0.7N	от Плутона	28	11	Венера	3.8N	от Луны	
13	13	Плутон	в соединении		29	21	Луна	в апогее		





## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

**Календарь наблюдателя поздравляет любителей астрономии с новым годом и желает ясного неба, успешных наблюдений, новых открытий и новых знаний о Вселенной! КН - ваш астрогид в 2020 году!**

**Избранные астрономические события месяца (время всемирное):** 1 января - долгопериодическая переменная звезда S Скульптора близ максимума блеска (6m), 1 января - Луна ( $\Phi=0,3+$ ) близ Нептуна, 2 января - Луна ( $\Phi=0,4+$ ) в апогее своей орбиты на расстоянии 404576 км от центра Земли, 2 января - Меркурий проходит в полутора градусах южнее Юпитера, 3 января - максимум действия метеорного потока Квадрантиды (ZHR= 120) из созвездия Волопаса, 3 января - Луна в фазе первой четверти, 4 января - Луна ( $\Phi=0,66+$ ) близ Урана, 5 января - Земля в перигелии своей орбиты на расстоянии 0,9832436 а.е. от Солнца, 6 января - долгопериодическая переменная звезда X Единорога близ максимума блеска (6,5m), 7 января - Луна ( $\Phi=0,9+$ ) проходит севернее Альдебарана, 9 января - Луна ( $\Phi=0,98+$ ) в восходящем узле своей орбиты, 10 января - Луна ( $\Phi=0,99+$ ) проходит точку максимального склонения к северу от небесного экватора, 10 января - Меркурий в верхнем соединении с Солнцем, 10 января - полнолуние, 10 января - полутеневое лунное затмение ( $\Phi_{\text{макс}}=0,92$ ) при видимости на всей территории России и СНГ, 11 января - Уран в стоянии с переходом от попятного к прямому движению, 12 января - Меркурий проходит в 2 градусах южнее Сатурна, 12 января - Луна ( $\Phi=0,98-$ ) проходит севернее звездного скопления Ясли (M44), 13 января - Луна ( $\Phi=0,9-$ ) проходит севернее Регула, 13 января - покрытие астероидом Eurydike (75) на 1,6 секунд звезды HIP115945 (6,0m) из созвездия Рыб при видимости в Приморье, на Сахалине и на Камчатке, 13 января - Сатурн в соединении с Солнцем, 13 января - Луна ( $\Phi=0,88-$ ) в перигее своей орбиты на расстоянии 365962 км от центра Земли, 14 января - долгопериодическая переменная звезда R Орла близ максимума блеска (5m), 17 января - Луна ( $\Phi=0,53-$ ) близ Спика, 17 января - Луна в фазе последней четверти, 18 января - Марс проходит в 4,7 гр. севернее Антареса, 20 января - долгопериодическая переменная звезда хи Лебеда близ максимума блеска (3,5m), 20 января - Луна ( $\Phi=0,17-$ ) близ Марса и Антареса, 22 января - Луна ( $\Phi=0,04-$ ) в нисходящем узле своей орбиты, 23 января - покрытие Луной ( $\Phi=0,03-$ ) Юпитера при дневной видимости в Австралии и Новой Зеландии, 23 января - Луна ( $\Phi=0,03-$ ) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора, 24 января - Луна ( $\Phi=0,01-$ ) близ Сатурна, 24 января - новолуние, 25 января - Луна ( $\Phi=0,01+$ ) близ Меркурия, 27 января - Венера проходит в 4 угловых минутах от Нептуна, 28 января - Луна ( $\Phi=0,11+$ ) близ Нептуна, 28 января - Луна ( $\Phi=0,11+$ ) близ Венеры, 29 января - Луна ( $\Phi=0,22+$ ) в апогее своей орбиты на расстоянии 405389 км от центра Земли, 31 января - долгопериодическая переменная звезда Т Центавра близ максимума блеска (5m).

**Обзорное путешествие по небу января** в журнале «Небосвод» (<http://www.astronet.ru/db/msg/1232663>).

**Солнце** движется по созвездию Стрельца до 20 января, а затем переходит в созвездие Козерога. Склонение центрального светила постепенно растет, а продолжительность дня увеличивается, достигая к концу месяца 8 часов 32 минут на широте Москвы. Полуденная высота Солнца за месяц на этой широте увеличится с 11 до 16 градусов. Январь - не лучший месяц для наблюдений Солнца, тем не менее, наблюдать новые образования на поверхности дневного светила можно в телескоп или бинокль. **Но нужно помнить, что визуальное изучение Солнца в телескоп или другие оптические приборы нужно проводить обязательно (!) с применением солнечного фильтра** (рекомендации по наблюдению Солнца имеются в журнале «Небосвод» <http://astronet.ru/db/msg/1222232>).

**Луна** начнет движение по небу 2020 года в созвездии Водолея при фазе 0,3+, к концу первого дня года переходя в созвездие Рыб, наблюдаясь на фоне вечерней зари правее Венеры. Здесь 2 января лунный серп при фазе 0,4+ пройдет апогей своей орбиты на расстоянии 404576 км от центра Земли, а затем перейдет в созвездие Кита при фазе 0,44+. 3 января при фазе 0,55+ лунный полудиск снова посетит созвездие Рыб, где 4 января пройдет южнее Урана при фазе 0,66+, а затем снова перейдет в созвездие Кита. Созвездия Овна овал Луны достигнет 5 января при фазе 0,71+, а 6 января при фазе 0,8+ перейдет в созвездие Тельца, наблюдаясь практически всю ночь. Здесь Луна сблизится со звездными скоплениями Плеяды и Гиады, а затем пройдет севернее Альдебарана при фазе 0,9+, 9 января яркий лунный диск посетит созвездие Ориона, а затем перейдет в созвездие Близнецов, где 9 января при фазе 0,98+ окажется в восходящем узле своей орбиты (близ точки максимального склонения к северу от небесного экватора). 10 января ночное светило примет фазу полнолуния, при котором произойдет полутеневое лунное затмение при максимальной полутеневой фазе 0,92. Это затмение можно будет наблюдать на всей территории нашей страны. Созвездия Рака полная Луна достигнет около 11 января, а на следующий день при фазе 0,98- пройдет севернее звездного скопления Ясли (M44). Устремившись затем к созвездию Льва, ночное светило достигнет его 12 января при фазе 0,95-. В созвездии Льва 13 января Луна пройдет севернее Регула при фазе 0,9-. В этот же день Луна ( $\Phi=0,88-$ ) достигнет перигея своей орбиты на расстоянии 365962 км от центра Земли. 15 января ( $\Phi=0,77-$ ) лунный овал перейдет в созвездие Девы, 17 января пройдя севернее Спика при фазе 0,53-. Приняв в созвездии Девы фазу последней четверти, Луна перейдет в созвездие Весов 18 января при фазе 0,43-. Уменьшив фазу до 0,23-, лунный серп достигнет созвездия Скорпиона 20 января, в этот же день перейдет в созвездие Змееносца при фазе 0,18-. Здесь 20 января Луна ( $\Phi=0,17-$ ) пройдет севернее Марса, наблюдаясь на утреннем небе. 21 января тонкий лунный серп ( $\Phi=0,09-$ ) перейдет в созвездие Стрельца, где сблизится с Сатурном при фазе 0,03- 23 января. В этот же день Луна пройдет точку максимального склонения к югу от небесного экватора близ восходящего узла своей орбиты, а 24 января покроет Юпитер при фазе 0,01- и при видимости в южном полушарии Земли (Австралия и Новая Зеландия). После этого явления Луна при самой малой фазе перейдет в созвездие Козерога, где примет фазу новолуния и выйдет на вечернее небо. 25 января при фазе 0,01+ молодой серп сблизится с Меркурием на фоне вечерней зари, а на следующий день перейдет в созвездие Водолея, увеличив фазу до 0,03+. Здесь 28 января Луна при фазе 0,11+ пройдет южнее Нептуна и Венеры, а затем устремится к созвездию Рыб, которого достигнет 29 января при фазе 0,17+. Здесь Луна ( $\Phi=0,22+$ ) достигнет апогея своей орбиты на расстоянии 405389 км от центра Земли. В этот же день, увеличив фазу до 0,22+, растущий серп перейдет в созвездие Кита и пробудет здесь до 31 января, увеличив фазу до 0,32+. Посетив еще раз созвездие Рыб, лунный серп при фазе 0,4+ закончит свой путь по январскому небу, наблюдаясь на вечернем небе и находясь в нескольких градусах южнее Урана.

**Большие планеты Солнечной системы.** Меркурий перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Стрельца, 16 января переходя в созвездие Козерога. 10 января быстрая планета вступает в верхнее соединение с Солнцем. Меркурий в первую половину января не виден, а затем появляется на вечернем небе у юго-западного горизонта. Видимый диаметр Меркурия имеет значение около 5 угловых секунд. Фаза планеты блика к 1. Это означает, что при наблюдении в телескоп Меркурий будет иметь вид крохотного диска. Блеск планеты несколько варьируется около значения -1m.

**Венера** движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Козерога, 11 января переходя в созвездие Водолея. Планета видна на фоне вечерней зари в виде яркой звезды. Наблюдать Венеру можно даже невооруженным глазом на дневном небе (во второй половине дня). 28 января около планеты будет находиться Луна, что облегчит поиск Венеры в дневное время. Угловое расстояние вечерней звезды от Солнца к концу месяца увеличивается от 34 до 40 градусов к востоку от центрального светила. Видимый диаметр Венеры возрастает от 12" до 15,5", а фаза имеет значение около 0,8 при блеске около -4m. В телескоп планета видна в виде небольшого белого диска.

**Марс** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Весов. Планета видна на утреннем небе в виде достаточно яркой звезды. В телескоп виден крохотный диск без деталей. Блеск планеты составляет +1,7m, а видимый диаметр имеет значение около 4". Марс 13 октября 2020 года пройдет противостояние с Солнцем при видимом диаметре 22,5 секунд дуги.

**Юпитер** перемещается в одном направлении Солнцем по созвездию Стрельца. Газовый гигант наблюдается на фоне утренней зари. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы составляет около 32" при блеске около -1,8m. Диск планеты различим даже в бинокль, а в небольшой телескоп на поверхности Юпитера видны полосы и другие детали. Четыре больших спутника видны уже в бинокль, а в телескоп в условиях хорошей видимости можно наблюдать тени от спутников на диске планеты.

**Сатурн** перемещается в одном направлении Солнцем по созвездию Стрельца рядом с треугольником звезд пи, омикрон и кси Sgr. Наблюдается окольцованная планета на фоне вечерней зари, 13 января вступая в соединение с Солнцем и переходя на утреннее небо. Блеск планеты составляет около +0,6m при видимом диаметре около 15". В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также другие наиболее яркие спутники. Видимые размеры кольца планеты составляют в среднем 40x15" при наклоне к наблюдателю 24 градуса.

**Уран** (5,9m, 3,4") перемещается попятно по созвездию Овна (близ звезды омикрон Psc с блеском 4,2m), 11 января меняя движение на прямое. Планета видна всю ночь. Разглядев диск Урана поможет телескоп от 80 мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Невооруженным глазом планету можно увидеть в периоды новолуний на темном чистом небе. Спутники Урана имеют блеск слабее 13m.

**Нептун** (7,9m, 2,3") движется в одном направлении Солнцем по созвездию Водолея близ звезды фи Aqr (4,2m). Планета видна в первую половину ночи. Для поисков самой далекой планеты Солнечной системы понадобится бинокль и звездные карты в [Астрономическом календаре на 2020 год](#), а диск различим в телескоп от 100 мм в диаметре с увеличением более 100 крат (при прозрачном небе). Фотографическим путем Нептун можно запечатлеть самым простым фотоаппаратом с выдержкой снимка около 10 секунд. Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m.

**Из комет**, видимых в январе с территории нашей страны, расчетный блеск около 11m и ярче будут иметь, по крайней мере, две кометы: C/2018 N2 (ASASSN) и PANSTARRS (C/2017 T2). Первая при максимальном расчетном блеске около 11m движется по созвездию Андромеды. Вторая перемещается по созвездию Персея при максимальном расчетном блеске около 9m. Подробные сведения о других кометах месяца имеются на <http://aerith.net/comet/weekly/current.html>, а результаты наблюдений - на <http://195.209.248.207/>.

**Среди астероидов** самым ярким в январе будет Веста (7,4m) - в созвездии Кита и Овна. Эфемериды других доступных малым телескопом астероидов даны в таблицах выше. Карты путей этих и других астероидов ([comet](#)) даны в приложении к КН (файл mapkn012020.pdf). Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>.

**Из относительно ярких долгопериодических переменных звезд** (наблюдаемых с территории России и СНГ) максимума блеска в этом месяце по данным AAVSO достигнут: S Скульптора 6,7m - 1 января, Z Лебеда 8,7m - 1 января, X Северной Короны 9,1m - 3 января, X Единорога 7,4m - 6 января, W Лиры 7,9m - 8 января, R Орла 6,1m - 14 января, Z Орла 9,0m - 14 января, X Водолея 8,3m - 14 января, RT Весов 9,0m - 15 января, U Овна 8,1m - 16 января, хи Лебеда 5,2m - 20 января, RY Змееносца 8,2m - 22 января, R Микроскопа 9,2m - 22 января, V Малого Пса 8,7m - 24 января, W Водолея 8,9m - 24 января, R Овна 8,2m - 28 января, V Девы 8,9m - 28 января, X Жирафа 8,1m - 31 января, Т Центавра 5,5m - 31 января. Больше сведений на <http://www.aavso.org/>.

**Среди основных метеорных потоков** 3 января максимума действия достигнут Квадрантиды (ZHR= 120) из созвездия Волопаса. Луна в период максимума этого потока близка к новолунию и не создаст помех для наблюдений Квадрантид. Подробнее на <http://www.imo.net>

Другие сведения о явлениях года имеются в АК\_2020 - <http://www.astronet.ru/db/msg/1364099>

*Ясного неба и успешных наблюдений!*

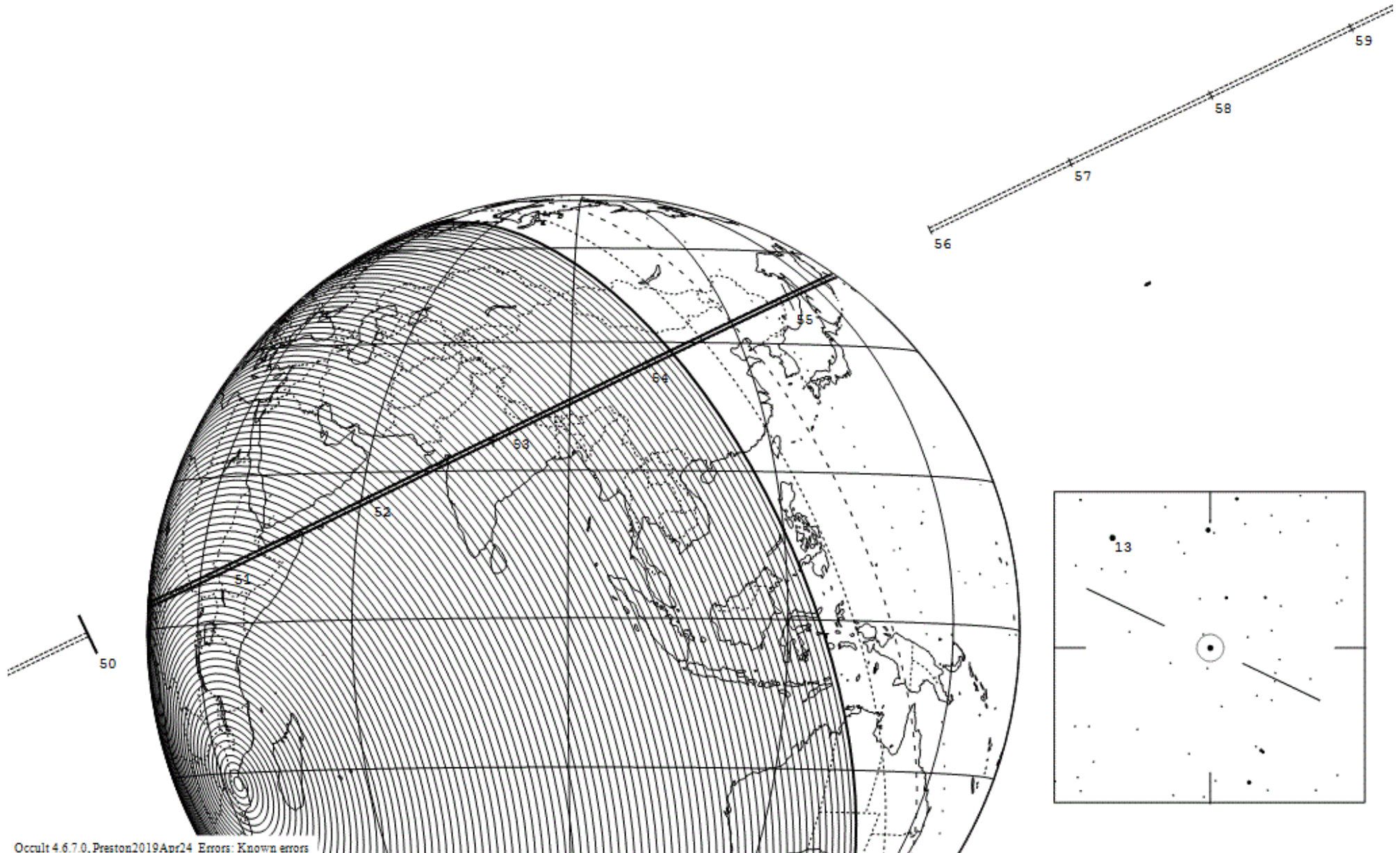
75 Eurydike occults HIP 115945 on 2020 Jan 13 from 9h 50m to 9h 55m UT

Star: Dia = 1mas  
 Mag V = 6.0; B = 7.3; R = 5.3  
 RA = 23 29 26.9673 (BCRS)  
 Dec = - 1 47 28.820 ...  
 [of Date: 23 30 27, - 1 41 1]  
 Prediction of 2019 Apr 25.0

Max Duration = 1.6 secs  
 Mag Drop = 7.3 (7.5r)  
 Sun : Dist = 60°  
 Moon: Dist = 154°  
 : illum = 91 %  
 E 0.025"x 0.008" in PA 61

Asteroid:  
 Mag = 13.3  
 Dia = 60km, 0.037"  
 Parallax = 3.882"  
 Hourly dRA = 4.995s  
 dDec = 35.93"

Expect fades - star dia.





# Penumbral Lunar Eclipse of 2020 Jan 10

Geocentric Conjunction = 19:04:06.8 UT    J.D. = 2458859.29452  
 Greatest Eclipse = 19:09:54.1 UT    J.D. = 2458859.29854

Penumbral Magnitude = 0.9209    P. Radius = 1.2806°    Gamma = 1.0728  
 Umbral Magnitude = -0.1109    U. Radius = 0.7276°    Axis = 1.0550°

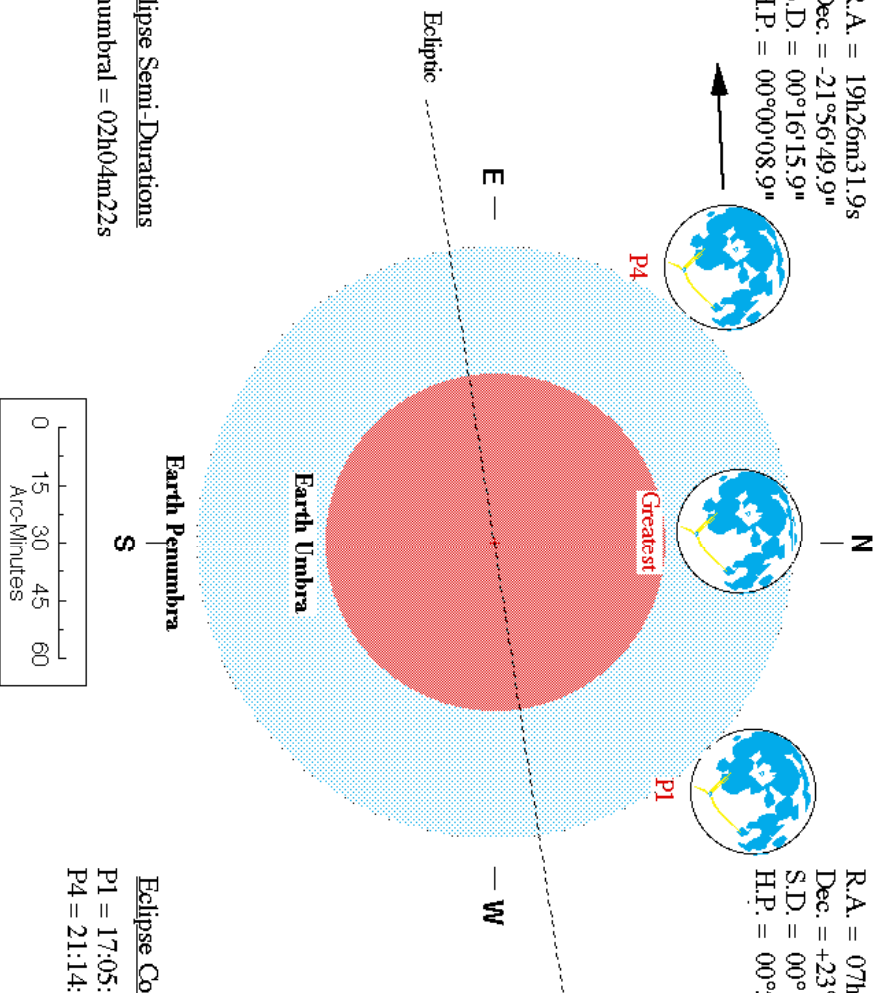
Saros Series = 144    Member = 16 of 71

## Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 19h26m31.9s  
 Dec. = -21°56'49.9"  
 S.D. = 00°16'15.9"  
 H.P. = 00°00'08.9"

## Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 07h26m45.7s  
 Dec. = +23°00'03.4"  
 S.D. = 00°16'04.8"  
 H.P. = 00°59'00.8"



Eclipse Semi-Durations  
 Penumbral = 02h04m22s

Eph. = Newcomb/LE  
 AT = 76.8 s

Eclipse Contacts  
 P1 = 17:05:35 UT  
 P4 = 21:14:19 UT

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07  
<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>

