



Фото: Wikipedia

Ученые Института астрономии Общества Макса Планка в Германии обнаружили в отдаленных областях Вселенной загадочный объект, который может изменить устоявшиеся представления об образовании звезд. Об этом сообщает издание Science Alert. Исследователи наблюдали за квазаром P183 05, удаленном от Земли на 13 миллиардов световых лет. Они обнаружили, что свет от квазара проходит через облако газа и пыли, которое не пропускало некоторые длины волн. Это облако сформировалось через 850 миллионов лет после Большого взрыва, и ученые полагают, что оно возникло при взрыве звезд населения III. Однако выяснилось, что оно состояло из элементов, которые должны были возникнуть при взрыве звезд более старшего поколения, вспыхнувших как сверхновые типа Ia. Известно, что жизненный цикл звезды, которая в итоге превращается в сверхновую Ia, занимает как минимум миллиард лет. Однако результаты предполагают, что эти звезды должны были эволюционировать слишком быстро, чтобы успеть породить облако. Исследователи полагают, что их находка может изменить либо представления о жизни звезд, либо космологические модели эволюции Вселенной. Гипотетическое население III образовано первыми звездами, возникшими в первые сто миллионов лет после Большого взрыва. Они были очень массивными, а их продолжительность жизни составляла всего миллион лет.

Источник: <https://lenta.ru/news/2019/10/31/stars/>

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 12 (207) Декабрь 2019 года

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»; данные сайты созданы совместно с Кременчуцким 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), Ossult v4.0, <http://lenta.ru/> (новости).

Время во всех таблицах календаря всемирное (UT). Таблицы - для $\phi=56$ и $\lambda=0$. 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 01.11.2019



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	° ' "	AU	"		°	°		°	°	°
2019 Dec 3	15 16 18.03	-16 3 13.0	1.110118	6.0	-0.6	19.4w	61	74.1	110.8	-2	22
2019 Dec 6	15 32 3.13	-17 21 35.6	1.170919	5.7	-0.6	18.4w	53	80.2	108.9	-2	21
2019 Dec 9	15 48 58.48	-18 39 46.0	1.224702	5.5	-0.6	17.2w	46	84.9	106.7	-3	19
2019 Dec 12	16 6 45.80	-19 54 21.4	1.271627	5.3	-0.6	15.9w	40	88.5	104.3	-3	18
2019 Dec 15	16 25 13.42	-21 3 1.9	1.312029	5.1	-0.6	14.5w	34	91.3	101.5	-3	16
2019 Dec 18	16 44 13.79	-22 4 7.6	1.346290	5.0	-0.6	13.0w	30	93.4	98.4	-3	14
2019 Dec 21	17 3 41.79	-22 56 24.3	1.374772	4.9	-0.6	11.5w	25	95.1	94.9	-3	12
2019 Dec 24	17 23 33.66	-23 38 53.8	1.397780	4.8	-0.7	9.9w	22	96.5	90.9	-3	9
2019 Dec 27	17 43 46.36	-24 10 48.6	1.415557	4.7	-0.8	8.4w	18	97.6	86.2	-4	7
2019 Dec 30	18 4 17.17	-24 31 28.2	1.428275	4.7	-0.9	6.8w	14	98.4	80.4	-4	5
Венера											
2019 Nov 27	18 4 10.55	-24 46 18.3	1.456920	11.5	-3.9	26.8e	38	89.6	272.2	2	1
2019 Dec 2	18 31 28.30	-24 44 5.4	1.433601	11.7	-3.9	28.0e	39	88.6	269.7	2	358
2019 Dec 7	18 58 39.00	-24 23 6.3	1.409501	11.9	-3.9	29.1e	41	87.7	267.1	2	355
2019 Dec 12	19 25 34.28	-23 43 43.6	1.384651	12.1	-3.9	30.2e	43	86.7	264.6	2	353
2019 Dec 17	19 52 6.92	-22 46 40.4	1.359084	12.4	-3.9	31.3e	45	85.6	262.2	2	350
2019 Dec 22	20 18 11.29	-21 32 57.3	1.332808	12.6	-3.9	32.4e	46	84.5	259.9	2	348
2019 Dec 27	20 43 43.19	-20 3 48.5	1.305797	12.9	-3.9	33.4e	48	83.4	257.7	2	346
Марс											
2019 Nov 27	14 10 59.00	-12 29 45.1	2.410706	3.9	1.7	29.4w	17	97.7	110.7	19	38
2019 Dec 2	14 23 45.18	-13 36 59.4	2.381787	3.9	1.7	31.1w	18	97.5	109.8	18	38
2019 Dec 7	14 36 40.43	-14 41 53.3	2.351629	4.0	1.7	32.9w	19	97.2	108.9	17	39
2019 Dec 12	14 49 45.26	-15 44 12.8	2.320313	4.0	1.7	34.6w	20	96.9	107.9	16	39
2019 Dec 17	15 3 0.18	-16 43 44.3	2.287896	4.1	1.6	36.4w	21	96.6	106.8	14	39
2019 Dec 22	15 16 25.54	-17 40 14.1	2.254410	4.2	1.6	38.1w	22	96.3	105.7	13	38
2019 Dec 27	15 30 1.30	-18 33 26.8	2.219888	4.2	1.6	39.9w	23	95.9	104.5	12	38
Юпитер											
2019 Nov 27	17 53 17.41	-23 16 55.6	6.123973	32.2	-1.7	24.3e	4	99.8	270.3	-2	360
2019 Dec 7	18 2 57.82	-23 18 22.8	6.174520	31.9	-1.7	16.4e	3	99.9	269.3	-2	359
2019 Dec 17	18 12 51.08	-23 17 29.4	6.204317	31.7	-1.7	8.5e	2	100.0	268.0	-2	358
2019 Dec 27	18 22 51.34	-23 14 10.5	6.212801	31.7	-1.7	0.6e	0	100.0	258.7	-2	357
Сатурн											
2019 Nov 27	19 15 2.24	-22 13 12.0	10.734899	15.5	0.6	43.2e	4	99.9	262.5	25	7
2019 Dec 7	19 19 21.93	-22 6 1.1	10.838130	15.4	0.6	34.0e	3	99.9	262.1	24	7
2019 Dec 17	19 23 59.49	-21 57 46.3	10.919473	15.3	0.6	25.0e	2	100.0	261.7	24	7
2019 Dec 27	19 28 50.21	-21 48 32.4	10.977053	15.2	0.6	15.9e	2	100.0	261.2	24	7
Уран											
2019 Nov 27	2 4 35.35	12 5 44.8	18.970291	3.6	5.7	149.0e	1	100.0	249.2	45	261
2019 Dec 7	2 3 24.31	11 59 42.0	19.072171	3.6	5.7	138.6e	2	100.0	249.5	45	261
2019 Dec 17	2 2 27.97	11 54 58.5	19.197119	3.6	5.7	128.2e	2	100.0	249.6	44	260
2019 Dec 27	2 1 48.68	11 51 47.1	19.341124	3.5	5.7	117.8e	3	100.0	249.7	44	260
Нептун											
2019 Nov 27	23 8 47.77	- 6 37 0.0	29.721150	2.5	7.9	101.5e	2	100.0	247.0	-24	324
2019 Dec 7	23 8 53.19	- 6 36 8.5	29.893263	2.4	7.9	91.4e	2	100.0	247.1	-24	324
2019 Dec 17	23 9 11.41	- 6 33 56.7	30.066019	2.4	7.9	81.3e	2	100.0	247.3	-24	323
2019 Dec 27	23 9 42.14	- 6 30 27.2	30.234354	2.4	7.9	71.3e	2	100.0	247.5	-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 декабре 2019 года

(с блеском около 10m и ярче)

Церера (1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Dec 2019	18h24m07.38s	-26 42.281'	2.898	3.738	9.1	27.4	58.16	90.5	Sgr
6 Dec 2019	18h32m50.16s	-26 42.467'	2.901	3.771	9.1	24.3	58.58	89.7	Sgr
11 Dec 2019	18h41m36.35s	-26 40.870'	2.904	3.800	9.1	21.2	58.94	88.8	Sgr
16 Dec 2019	18h50m25.16s	-26 37.492'	2.907	3.825	9.1	18.2	59.25	87.9	Sgr
21 Dec 2019	18h59m15.93s	-26 32.347'	2.910	3.848	9.0	15.2	59.52	87.1	Sgr
26 Dec 2019	19h08m07.92s	-26 25.460'	2.913	3.866	9.0	12.2	59.71	86.3	Sgr
31 Dec 2019	19h17m00.24s	-26 16.866'	2.915	3.881	8.9	9.4	59.83	85.5	Sgr

Веста (4)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Dec 2019	2h59m55.07s	+ 8 01.542'	2.554	1.625	6.8	155.2	31.55	269.7	Cet
6 Dec 2019	2h55m56.12s	+ 8 02.973'	2.556	1.657	6.9	149.6	27.51	273.4	Cet
11 Dec 2019	2h52m32.51s	+ 8 08.062'	2.558	1.695	7.0	144.0	23.08	278.6	Cet
16 Dec 2019	2h49m47.90s	+ 8 16.768'	2.559	1.738	7.1	138.5	18.58	286.4	Cet
21 Dec 2019	2h47m44.61s	+ 8 28.976'	2.561	1.785	7.2	133.1	14.40	298.9	Cet
26 Dec 2019	2h46m24.06s	+ 8 44.533'	2.562	1.838	7.3	127.9	11.25	319.8	Cet
31 Dec 2019	2h45m46.70s	+ 9 03.232'	2.563	1.893	7.4	122.8	10.28	349.1	Cet

Астрея (5)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Dec 2019	8h26m37.33s	+14 03.291'	2.154	1.457	10.4	122.5	14.62	102.8	Cnc
6 Dec 2019	8h28m12.14s	+13 58.605'	2.148	1.404	10.3	127.2	8.76	99.2	Cnc
11 Dec 2019	8h28m59.78s	+13 57.761'	2.142	1.354	10.2	132.0	2.89	77.9	Cnc
16 Dec 2019	8h28m58.70s	+14 01.081'	2.136	1.307	10.0	137.1	4.19	311.1	Cnc
21 Dec 2019	8h28m07.88s	+14 08.816'	2.131	1.265	9.9	142.4	10.48	298.6	Cnc
26 Dec 2019	8h26m27.59s	+14 21.102'	2.125	1.227	9.7	147.9	16.76	295.8	Cnc
31 Dec 2019	8h24m00.31s	+14 37.888'	2.121	1.194	9.6	153.6	22.60	294.8	Cnc

Мегида (9)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Dec 2019	1h39m38.21s	+ 6 09.957'	2.127	1.296	9.4	137.0	13.23	303.2	Psc
6 Dec 2019	1h38m34.25s	+ 6 26.665'	2.123	1.335	9.5	131.8	10.59	333.2	Psc
11 Dec 2019	1h38m20.86s	+ 6 47.669'	2.120	1.377	9.6	126.8	11.63	7.3	Psc
16 Dec 2019	1h38m57.06s	+ 7 12.675'	2.117	1.423	9.7	122.1	15.42	29.2	Psc
21 Dec 2019	1h40m21.22s	+ 7 41.362'	2.114	1.471	9.8	117.5	20.24	41.3	Psc
26 Dec 2019	1h42m31.53s	+ 8 13.420'	2.111	1.521	9.9	113.1	25.32	48.3	Psc
31 Dec 2019	1h45m25.79s	+ 8 48.525'	2.108	1.573	10.0	108.9	30.28	52.9	Psc

Евномия (15)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Dec 2019	21h40m00.32s	- 3 07.747'	2.228	2.210	9.8	78.2	55.19	73.9	Aqr
6 Dec 2019	21h47m14.44s	- 2 35.922'	2.222	2.261	9.8	75.1	57.76	73.3	Aqr
11 Dec 2019	21h54m45.87s	- 2 01.521'	2.216	2.312	9.9	72.1	60.12	72.7	Aqr
16 Dec 2019	22h02m32.97s	- 1 24.628'	2.210	2.362	9.9	69.1	62.29	72.2	Aqr
21 Dec 2019	22h10m34.48s	- 0 45.326'	2.205	2.410	9.9	66.2	64.32	71.7	Aqr
26 Dec 2019	22h18m49.31s	- 0 03.685'	2.200	2.458	9.9	63.3	66.20	71.1	Aqr
31 Dec 2019	22h27m16.33s	+ 0 40.201'	2.195	2.504	10.0	60.5	67.92	70.7	Aqr

Амфитрита (29)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Dec 2019	0h39m33.92s	+ 9 51.259'	2.386	1.683	9.8	124.6	4.23	64.1	Psc
6 Dec 2019	0h40m26.26s	+ 9 56.836'	2.384	1.736	9.9	119.8	9.83	67.6	Psc
11 Dec 2019	0h42m00.48s	+10 06.147'	2.382	1.791	10.0	115.1	15.16	68.4	Psc
16 Dec 2019	0h44m14.26s	+10 19.056'	2.381	1.848	10.1	110.7	20.19	68.7	Psc
21 Dec 2019	0h47m05.28s	+10 35.388'	2.379	1.907	10.2	106.4	24.91	68.8	Psc
26 Dec 2019	0h50m31.42s	+10 54.972'	2.378	1.967	10.2	102.2	29.36	68.9	Psc
31 Dec 2019	0h54m30.43s	+11 17.614'	2.377	2.029	10.3	98.2	33.47	68.9	Psc

Klotho (97)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Dec 2019	4h44m28.95s	- 0 51.901'	1.982	1.037	9.9	157.0	31.06	261.2	Eri
6 Dec 2019	4h40m22.22s	- 0 57.160'	1.983	1.039	9.9	156.6	30.74	269.2	Eri
11 Dec 2019	4h36m20.95s	- 0 53.656'	1.984	1.048	9.9	154.9	29.60	277.7	Eri
16 Dec 2019	4h32m36.12s	- 0 41.494'	1.985	1.061	10.0	152.1	27.88	287.1	Eri
21 Dec 2019	4h29m17.48s	- 0 21.069'	1.987	1.080	10.1	148.6	25.86	298.2	Eri
26 Dec 2019	4h26m33.72s	+ 0 07.010'	1.989	1.103	10.2	144.7	23.94	311.4	Eri
31 Dec 2019	4h24m32.01s	+ 0 41.909'	1.992	1.132	10.3	140.6	22.65	327.0	Tau

Обозначения для комет и астероидов: α – прямое восхождение для эпохи 2000.0, δ – склонение для эпохи 2000.0, r – расстояние от Солнца, Δ – 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 декабре 2019 года

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

Комета C/2018 N2 (ASASSN)

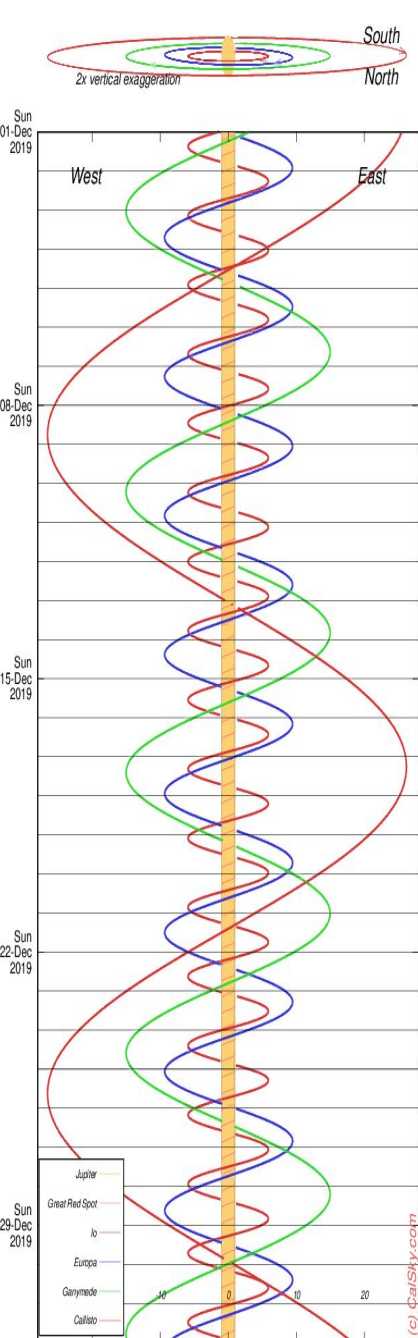
Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con
1 Dec 2019	23h48m57.57s	+39 08.999'	3.131	2.528	11.0	119.3	35.09	270.9	And
2 Dec 2019	23h47m46.40s	+39 09.214'	3.132	2.541	11.0	118.3	33.86	270.9	And
3 Dec 2019	23h46m37.76s	+39 09.423'	3.132	2.555	11.0	117.3	32.64	270.9	And
4 Dec 2019	23h45m31.62s	+39 09.634'	3.133	2.568	11.0	116.4	31.42	271.0	And
5 Dec 2019	23h44m27.98s	+39 09.855'	3.134	2.582	11.0	115.4	30.22	271.1	And
6 Dec 2019	23h43m26.79s	+39 10.095'	3.134	2.595	11.0	114.4	29.04	271.3	And
7 Dec 2019	23h42m28.05s	+39 10.363'	3.135	2.609	11.0	113.5	27.86	271.5	And
8 Dec 2019	23h41m31.71s	+39 10.665'	3.136	2.623	11.1	112.6	26.70	271.7	And
9 Dec 2019	23h40m37.76s	+39 11.008'	3.137	2.637	11.1	111.6	25.56	272.1	And
10 Dec 2019	23h39m46.16s	+39 11.399'	3.138	2.651	11.1	110.7	24.43	272.5	And
11 Dec 2019	23h38m56.89s	+39 11.846'	3.138	2.666	11.1	109.8	23.31	272.9	And
12 Dec 2019	23h38m09.91s	+39 12.353'	3.139	2.680	11.1	108.8	22.22	273.5	And
13 Dec 2019	23h37m25.20s	+39 12.927'	3.140	2.694	11.1	107.9	21.14	274.1	And
14 Dec 2019	23h36m42.72s	+39 13.573'	3.141	2.709	11.1	107.0	20.08	274.9	And
15 Dec 2019	23h36m02.44s	+39 14.296'	3.142	2.724	11.1	106.1	19.05	275.8	And
16 Dec 2019	23h35m24.33s	+39 15.101'	3.143	2.738	11.2	105.2	18.03	276.8	And
17 Dec 2019	23h34m48.36s	+39 15.993'	3.144	2.753	11.2	104.3	17.03	277.9	And
18 Dec 2019	23h34m14.50s	+39 16.977'	3.146	2.768	11.2	103.4	16.06	279.3	And
19 Dec 2019	23h33m42.71s	+39 18.058'	3.147	2.783	11.2	102.6	15.12	280.8	And
20 Dec 2019	23h33m12.98s	+39 19.238'	3.148	2.798	11.2	101.7	14.21	282.6	And
21 Dec 2019	23h32m45.26s	+39 20.524'	3.149	2.812	11.2	100.8	13.32	284.6	And
22 Dec 2019	23h32m19.53s	+39 21.918'	3.150	2.827	11.2	100.0	12.48	286.9	And
23 Dec 2019	23h31m55.75s	+39 23.425'	3.151	2.842	11.3	99.1	11.68	289.6	And
24 Dec 2019	23h31m33.89s	+39 25.049'	3.153	2.857	11.3	98.3	10.92	292.7	And
25 Dec 2019	23h31m13.92s	+39 26.792'	3.154	2.873	11.3	97.4	10.22	296.2	And
26 Dec 2019	23h30m55.80s	+39 28.659'	3.155	2.888	11.3	96.6	9.59	300.3	And
27 Dec 2019	23h30m39.50s	+39 30.652'	3.157	2.903	11.3	95.8	9.02	304.8	And
28 Dec 2019	23h30m25.00s	+39 32.774'	3.158	2.918	11.3	94.9	8.54	309.9	And
29 Dec 2019	23h30m12.24s	+39 35.028'	3.160	2.933	11.3	94.1	8.14	315.5	And
30 Dec 2019	23h30m01.20s	+39 37.415'	3.161	2.948	11.3	93.3	7.85	321.5	And
31 Dec 2019	23h29m51.85s	+39 39.939'	3.162	2.963	11.4	92.5	7.67	327.8	And

Комета PANSTARRS (C/2017 T2)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con
1 Dec 2019	4h56m18.05s	+46 19.078'	2.576	1.650	10.2	154.6	81.18	314.5	Aur
2 Dec 2019	4h54m02.01s	+46 41.764'	2.566	1.640	10.2	154.7	81.81	313.7	Aur
3 Dec 2019	4h51m42.15s	+47 04.284'	2.557	1.631	10.1	154.7	82.39	312.9	Aur
4 Dec 2019	4h49m18.50s	+47 26.616'	2.548	1.622	10.1	154.6	82.91	312.1	Per
5 Dec 2019	4h46m51.11s	+47 48.733'	2.539	1.614	10.1	154.4	83.37	311.3	Per
6 Dec 2019	4h44m20.05s	+48 10.611'	2.529	1.606	10.1	154.2	83.77	310.5	Per
7 Dec 2019	4h41m45.39s	+48 32.226'	2.520	1.598	10.0	153.9	84.11	309.7	Per
8 Dec 2019	4h39m07.23s	+48 53.553'	2.511	1.591	10.0	153.5	84.38	308.9	Per
9 Dec 2019	4h36m25.64s	+49 14.568'	2.502	1.584	10.0	153.1	84.59	308.0	Per
10 Dec 2019	4h33m40.75s	+49 35.248'	2.493	1.577	10.0	152.5	84.73</		

Конфигурации спутников Юпитера в декабре (время всемирное - UT)

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



II : Ecl end :	1 Dec 2019 0:01	I : Tra start:	16 Dec 2019 16:51
III: Tra start:	1 Dec 2019 1:20	I : Sha start:	16 Dec 2019 17:02
III: Sha start:	1 Dec 2019 3:11	I : Tra end :	16 Dec 2019 19:04
III: Tra end :	1 Dec 2019 4:08	I : Sha end :	16 Dec 2019 19:16
III: Sha end :	1 Dec 2019 6:00	II : Tra start:	16 Dec 2019 21:06
I : Occ start:	1 Dec 2019 15:35	II : Sha start:	16 Dec 2019 21:29
I : Ecl end :	1 Dec 2019 18:16	II : Tra end :	16 Dec 2019 23:45
I : Tra start:	2 Dec 2019 12:48	I : Sha start:	17 Dec 2019 0:08
I : Sha start:	2 Dec 2019 13:14	I : Occ start:	17 Dec 2019 14:10
I : Tra end :	2 Dec 2019 15:01	I : Ecl end :	17 Dec 2019 16:35
II : Tra start:	2 Dec 2019 15:22	I : Tra start:	18 Dec 2019 11:21
I : Sha end :	2 Dec 2019 15:27	I : Sha start:	18 Dec 2019 11:31
II : Sha start:	2 Dec 2019 16:15	I : Tra end :	18 Dec 2019 13:35
II : Tra end :	2 Dec 2019 18:00	I : Sha end :	18 Dec 2019 13:44
II : Ecl end :	2 Dec 2019 18:54	II : Occ start:	18 Dec 2019 15:32
II : Occ start:	3 Dec 2019 10:05	II : Ecl end :	18 Dec 2019 18:28
I : Ecl end :	3 Dec 2019 12:45	III: Occ start:	19 Dec 2019 0:43
I : Tra start:	4 Dec 2019 7:18	III: Ecl end :	19 Dec 2019 4:11
I : Sha start:	4 Dec 2019 7:43	I : Occ start:	19 Dec 2019 8:40
IV : Tra start:	4 Dec 2019 9:09	I : Ecl end :	19 Dec 2019 11:03
I : Tra end :	4 Dec 2019 9:32	I : Tra start:	20 Dec 2019 5:52
II : Occ start:	4 Dec 2019 9:55	I : Sha start:	20 Dec 2019 5:59
I : Sha end :	4 Dec 2019 9:56	I : Tra end :	20 Dec 2019 8:05
IV : Tra end :	4 Dec 2019 10:37	I : Sha end :	20 Dec 2019 8:13
IV : Sha start:	4 Dec 2019 12:52	II : Tra start:	20 Dec 2019 10:32
II : Ecl end :	4 Dec 2019 13:19	II : Sha start:	20 Dec 2019 10:48
II : Sha end :	4 Dec 2019 14:32	II : Tra end :	20 Dec 2019 13:12
III: Occ start:	4 Dec 2019 15:46	II : Sha end :	20 Dec 2019 13:27
III: Ecl end :	4 Dec 2019 20:12	II : Occ start:	20 Dec 2019 11:11
II : Occ start:	5 Dec 2019 4:36	II : Ecl end :	21 Dec 2019 5:32
I : Ecl end :	5 Dec 2019 7:14	IV : Tra start:	21 Dec 2019 5:41
I : Tra start:	6 Dec 2019 1:49	IV : Sha start:	21 Dec 2019 6:47
I : Sha start:	6 Dec 2019 2:11	IV : Tra end :	21 Dec 2019 7:41
I : Tra end :	6 Dec 2019 4:02	IV : Sha end :	21 Dec 2019 8:45
I : Sha end :	6 Dec 2019 4:24	I : Tra start:	22 Dec 2019 0:22
II : Sha start:	6 Dec 2019 4:48	I : Sha start:	22 Dec 2019 0:39
II : Sha start:	6 Dec 2019 5:34	I : Tra end :	22 Dec 2019 2:35
II : Tra end :	6 Dec 2019 7:27	I : Sha end :	22 Dec 2019 2:41
II : Sha end :	6 Dec 2019 8:13	II : Occ start:	22 Dec 2019 4:57
I : Occ start:	6 Dec 2019 23:06	II : Ecl end :	22 Dec 2019 7:46
I : Ecl end :	7 Dec 2019 1:42	III: Tra start:	22 Dec 2019 14:46
I : Tra start:	7 Dec 2019 20:19	III: Sha start:	22 Dec 2019 15:08
I : Sha start:	7 Dec 2019 20:40	III: Ecl end :	22 Dec 2019 17:39
I : Tra end :	7 Dec 2019 22:32	III: Sha end :	22 Dec 2019 18:01
I : Sha end :	7 Dec 2019 22:53	I : Occ start:	22 Dec 2019 21:41
II : Occ start:	7 Dec 2019 23:19	I : Ecl end :	23 Dec 2019 0:01
II : Ecl end :	8 Dec 2019 2:36	I : Tra start:	23 Dec 2019 18:52
III: Tra start:	8 Dec 2019 5:48	I : Sha start:	23 Dec 2019 18:57
III: Sha start:	8 Dec 2019 7:10	I : Tra end :	23 Dec 2019 21:06
III: Ecl end :	8 Dec 2019 8:38	I : Sha end :	23 Dec 2019 21:10
III: Sha end :	8 Dec 2019 10:00	II : Tra start:	23 Dec 2019 23:58
I : Occ start:	8 Dec 2019 17:37	II : Sha start:	24 Dec 2019 0:06
I : Ecl end :	8 Dec 2019 20:11	II : Tra end :	24 Dec 2019 2:38
I : Tra start:	9 Dec 2019 14:49	II : Sha end :	24 Dec 2019 2:46
I : Sha start:	9 Dec 2019 15:08	I : Occ start:	24 Dec 2019 16:12
I : Tra end :	9 Dec 2019 17:03	I : Ecl end :	24 Dec 2019 18:29
II : Sha start:	9 Dec 2019 17:21	II : Tra start:	25 Dec 2019 13:23
II : Sha start:	9 Dec 2019 18:14	I : Sha start:	25 Dec 2019 13:25
II : Sha start:	9 Dec 2019 18:52	I : Tra end :	25 Dec 2019 15:36
II : Tra end :	9 Dec 2019 20:53	I : Sha end :	25 Dec 2019 15:38
II : Sha end :	9 Dec 2019 21:31	II : Occ start:	25 Dec 2019 18:21
I : Occ start:	10 Dec 2019 12:08	II : Ecl end :	25 Dec 2019 21:03
I : Ecl end :	10 Dec 2019 14:40	III: Occ start:	26 Dec 2019 5:12
III: Ecl end :	12 Dec 2019 17:21	III: Ecl end :	26 Dec 2019 9:20
I : Occ start:	12 Dec 2019 6:38	II : Tra start:	27 Dec 2019 13:24
I : Sha start:	11 Dec 2019 9:37	I : Occ start:	26 Dec 2019 10:42
I : Tra end :	11 Dec 2019 11:33	I : Ecl end :	26 Dec 2019 12:58
I : Sha end :	11 Dec 2019 11:50	I : Tra start:	27 Dec 2019 7:53
II : Occ start:	11 Dec 2019 12:44	I : Sha start:	27 Dec 2019 7:54
II : Ecl end :	11 Dec 2019 15:54	I : Tra end :	27 Dec 2019 10:07
III: Occ start:	11 Dec 2019 20:14	I : Sha end :	27 Dec 2019 10:27
III: Ecl end :	12 Dec 2019 1:20	II : Tra start:	27 Dec 2019 13:24
I : Occ start:	12 Dec 2019 6:38	II : Sha start:	27 Dec 2019 13:24
I : Sha start:	12 Dec 2019 9:09	II : Tra end :	27 Dec 2019 16:04
IV : Occ start:	12 Dec 2019 21:17	II : Sha end :	27 Dec 2019 16:04
IV : Occ end :	12 Dec 2019 23:01	I : Occ start:	28 Dec 2019 5:12
IV : Ecl start:	12 Dec 2019 23:43	I : Occ end :	28 Dec 2019 7:27
IV : Ecl end :	13 Dec 2019 1:29	I : Sha start:	29 Dec 2019 2:22
II : Ecl end :	13 Dec 2019 2:50	I : Tra start:	29 Dec 2019 2:23
I : Sha start:	13 Dec 2019 4:05	I : Sha end :	29 Dec 2019 4:36
I : Tra end :	13 Dec 2019 6:03	I : Tra end :	29 Dec 2019 4:37
I : Sha end :	13 Dec 2019 6:19	II : Ecl start:	29 Dec 2019 7:43
II : Tra start:	13 Dec 2019 7:40	II : Occ end :	29 Dec 2019 10:24
II : Sha start:	13 Dec 2019 8:11	IV : Ecl start:	29 Dec 2019 17:38
II : Tra end :	13 Dec 2019 10:19	III: Sha start:	29 Dec 2019 19:07
II : Sha end :	13 Dec 2019 12:50	II : Tra start:	29 Dec 2019 19:15
I : Occ start:	14 Dec 2019 1:09	IV : Occ end :	29 Dec 2019 20:06
I : Ecl end :	14 Dec 2019 3:37	III: Sha end :	29 Dec 2019 22:00
I : Tra start:	14 Dec 2019 22:21	III: Tra end :	29 Dec 2019 22:10
I : Sha start:	14 Dec 2019 22:34	I : Occ start:	29 Dec 2019 23:41
I : Tra end :	15 Dec 2019 0:34	I : Occ end :	30 Dec 2019 1:58
I : Sha end :	15 Dec 2019 0:47	I : Sha start:	30 Dec 2019 20:51
II : Occ start:	15 Dec 2019 2:08	I : Tra start:	30 Dec 2019 20:54
II : Ecl end :	15 Dec 2019 5:11	I : Sha end :	30 Dec 2019 23:04
III: Tra start:	15 Dec 2019 10:17	I : Tra end :	30 Dec 2019 23:07
III: Sha start:	15 Dec 2019 11:10	II : Sha start:	31 Dec 2019 2:42
III: Tra end :	15 Dec 2019 13:09	II : Tra start:	31 Dec 2019 2:49
III: Sha end :	15 Dec 2019 14:01	II : Sha end :	31 Dec 2019 5:23
II : Occ start:	15 Dec 2019 19:39	II : Tra end :	31 Dec 2019 5:30
I : Ecl end :	15 Dec 2019 22:06	I : Ecl start:	31 Dec 2019 18:10
I : Occ end :	15 Dec 2019 22:06	I : Occ end :	31 Dec 2019 20:28

Луна в декабре 2019 года

Дата	α (2000.0)	δ (2000.0)	R (км.)	m	Элонг	фаза	Созв
1 Dec 2019	20h17m45.79s	-21 47.890'	393758	-10.0	53.5	20.4	Cap
2 Dec 2019	21h09m45.22s	-19 31.936'	398027	-10.5	64.9	28.9	Cap
3 Dec 2019	21h59m01.11s	-16 26.595'	401361	-11.0	75.9	38.0	Aqr
4 Dec 2019	22h45m53.46s	-12 43.322'	403537	-11.3	86.8	47.4	Aqr
5 Dec 2019	23h30m58.45s	-8 32.258'	404425	-11.6	97.7	56.8	Aqr
6 Dec 2019	0h15m01.30s	- 4 02.291'	404004	-11.9	108.5	66.0	Psc
7 Dec 2019	0h58m51.68s	+ 0 38.333'	402354	-12.1	119.4	74.6	Cet
8 Dec 2019	1h43m20.95s	+ 5 21.156'	399645	-12.3	130.4	82.5	Psc
9 Dec 2019	2h29m19.94s	+ 9 56.571'	396123	-12.5	141.7	89.3	Cet
10 Dec 2019	3h17m35.59s	+14 13.023'	392084	-12.6	153.2	94.6	Ari
11 Dec 2019	4h08m44.62s	+17 56.617'	387846	-12.7	165.0	98.3	Tau
12 Dec 2019	5h03m03.58s	+20 51.567'	383715	-12.8	176.7	99.9	Tau
13 Dec 2019	6h00m17.42s	+22 41.923'	379952	-12.8	170.3	99.3	Ori
14 Dec 2019	6h59m33.78s	+23 14.633'	376745	-12.7	157.7	96.3	Gem
15 Dec 2019	7h59m31.92s	+22 22.972'	374197	-12.6	144.9	91.0	Gem
16 Dec 2019	8h58m47.28s	+20 08.632'	372328	-12.5	132.0	83.5	Cnc
17 Dec 2019	9h56m18.88s	+16 41.237'	371096	-12.3	118.9	74.3	Leo
18 Dec 2019	10h51m43.98s	+12 15.810'	370431	-12.0	105.8	63.8	Leo
19 Dec 2019	11h45m16.02s	+ 7 09.888'	370264	-11.7	92.7	52.5	Vir
20 Dec 2019	12h37m33.25s	+ 1 41.562'	370557	-11.3	79.6	41.1	Vir
21 Dec 2019	13h29m26.03s	- 3 51.281'	371312	-10.8	66.5	30.2	Vir
22 Dec 2019	14h21m45.84s	- 9 10.981'	372568	-10.1	53.5	20.3	Lib
23 Dec 2019	15h15m15.37s	-14 00.035'	374383	-9.2	40.5	12.1	Lib
24 Dec 2019	16h10m18.39s	-18 01.561'	376802	-8.0	27.7	5.8	Sco
25 Dec 2019	17h06m50.18s	-21 00.645'	379829	-6.0	15.1	1.7	Oph
26 Dec 2019	18h04m13.31s	-22 46.472'	383396	-0.4	2.7	0.1	Sgr
27 Dec 2019	19h01m24.63s	-23 14.414'	387354	-4.5	9.5	0.7	Sgr
28 Dec 2019	19h57m14.05s	-22 26.854'	391479	-7.1	21.3	3.4	Sgr
29 Dec 2019	20h50m46.55s	-20 32.097'	395491	-8.4	32.9	8.1	Cap
30 Dec 2019	21h41m35.69s	-17 41.901'	399084	-9.4	44.2	14.2	Cap
31 Dec 2019	22h29m44.77s	-14 08.894'	401959	-10.0	55.3	21.6	Aqr

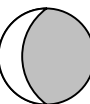
Обозначения: α (2000.0) и δ (2000.0) - координаты Луны на 0 часов UT, R (км.) - расстояние до Луны в километрах, m - звездная величина, Элонг - угловое расстояние от Солнца, Созв - созвездие.

Солнце в декабре 2019 года ($\varphi=56^\circ, \lambda=0^\circ$)

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	Восход	ВК	Вс	заход
1	16:25:48.2	-21:40:27	Oph	32.44	8h06m	11h49m	12	15h31m
6	16:47:28.0	-22:23:30	Oph	32.46	8h14m	11h51m	12	15h27m
11	17:09:21.0	-22:55:39	Oph	32.48	8h21m	11h53m	11	15h25m
16	17:31:24.1	-23:16:30	Oph	32.50	8h26m	11h55m	11	15h25m
21	17:53:33.9	-23:25:47	Sgr	32.52	8h29m	11h58m	11	15h26m
26	18:15:46.2	-23:23:19	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h30m
31	18:37:56.5	-23:09:06	Sgr	32.53	8h31m	12h03m	11	15h34m

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

Декабрь			Декабрь		
d	h	Луна в первой четверти	d	h	Луна в перигее
4	6	Луна в первой четверти	18	20	Луна в последней четверти
4	15	Нептун 3.8N от Луны	19	4	Луна в последней четверти
5	3	Луна в апогее	22	4	Зимнее солнцестояние
8	13	Уран 4.2N от Луны	23	3	Марс 3.3S от Луны
11	10	Венера 1.8S от Сатурна	25	11	Меркурий 1.9S от Луны
11	11	Альдебаран 3.0S от Луны	26	5	НОВОЛУНИЕ Затмение
12	5	ПОЛНОЛУНИЕ	26	7	Юпитер 0.2S от Луны Покр
13	15	Венера 1.1S от Плутона	26	20	Луна макс к югу (-23.2)
13	20	Луна макс к северу (23.2)	27	12	Сатурн 1.2N от Луны Покр
14	16	Поллукс 5.4N от Луны	27	14	Плутон 0.6N от Луны Покр
16	4	Меркурий 5.0N от Антареса	27	18	Юпитер в соединении
17	7	Регул 3.6S от Луны	29	2	Венера 1.0N от Луны Покр



АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

Избранные астрономические события месяца (время всемирное): 3 декабря - покрытие астероидом (97) Klotho на 13 секунд звезды HIP21894 (6,9m) из созвездия Эрида на при видимости в Забайкалье, Хабаровском крае и на Камчатке, 4 декабря - Луна в фазе первой четверти, 4 декабря - Луна ($\Phi=0,53+$) близ Нептуна, 5 декабря - Луна ($\Phi=0,58+$) в апогее своей орбиты на расстоянии 404445 км от центра Земли, 5 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,63+$) звезд 30 Рыб (4,4m) и 33 Рыб (4,6m) при видимости на Европейской части России и в Сибири, 7 декабря - долгопериодическая переменная звезда R Льва близ максимума блеска (5m), 8 декабря - максимум действия метеорного потока Моноцеротиды (ZHR= 2) из созвездия Единорога, 8 декабря - Луна ($\Phi=0,87+$) близ Урана, 11 декабря - Венера проходит в 1,8 гр. южнее Сатурна, 11 декабря - Луна ($\Phi=0,99+$) проходит севернее Альдебарана, 12 декабря - полнолуние, 12 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,99-$) звезды дзета Тельца (3,0m) при видимости на Европейской части России и в Сибири, 13 декабря - Луна ($\Phi=0,98-$) в восходящем узле своей орбиты, 13 декабря - Луна ($\Phi=0,97-$) проходит точку максимального склонения к северу от небесного экватора, 13 декабря - максимум действия метеорного потока Геминиды (ZHR= 120) из созвездия Блинецов, 15 декабря - Луна ($\Phi=0,86-$) проходит севернее звездного скопления Ясли (M44), 16 декабря - Меркурий проходит в 5 градусах севернее Антареса, 17 декабря - Луна ($\Phi=0,71-$) проходит севернее Регула, 18 декабря - Луна ($\Phi=0,54-$) в перигее своей орбиты на расстоянии 370259 км от центра Земли, 19 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,52-$) звезды ню Девы (4,0m) при видимости на Европейской части России и в Сибири, 19 декабря - Луна в фазе последней четверти, 19 декабря - долгопериодическая переменная звезда R Девы близ максимума блеска (6m), 20 декабря - Луна ($\Phi=0,3-$) близ Спики, 22 декабря - максимум действия метеорного потока Урсиды (ZHR= 10) из созвездия Малой Медведицы, 22 декабря - зимнее солнцестояние, 23 декабря - Луна ($\Phi=0,11-$) близ Марса, 25 декабря - Луна ($\Phi=0,01-$) близ Меркурия, 26 декабря - новолуние, 26 декабря - кольцеобразное солнечное затмение (видимость частных фаз в России), 26 декабря - Луна ($\Phi=0,0+$) в нисходящем узле своей орбиты, 26 декабря - долгопериодическая переменная звезда R Волопаса близ максимума блеска (6m), 26 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,0+$) Юпитера (не видно из-за близости к Солнцу), 26 декабря - Луна ($\Phi=0,01+$) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора, 27 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,02+$) Сатурна при видимости в Антарктиде, 27 декабря - Юпитер в соединении с Солнцем, 28 декабря - долгопериодическая переменная звезда RR Скорпиона близ максимума блеска (6m), 29 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,12+$) Венеры при видимости на юге Южной Америки, 30 декабря - долгопериодическая переменная звезда S Скульптора близ максимума блеска (6m), 31 декабря - Луна ($\Phi=0,3+$) близ Нептуна.

Обзорное путешествие по звездному небу декабря в журнале «Небосвод» за декабрь 2009 года (<http://www.astronet.ru/db/msg/1232207>).

Солнце до 18 декабря движется по созвездию Змееносца, а затем переходит в созвездие Стрельца. Склонение центрального светила к 21 декабря в 16 часов 28 минут по всемирному времени достигает минимума (23,5 градуса к югу от небесного экватора), поэтому продолжительность дня в северном полушарии Земли минимальна. В начале месяца она составляет 7 часов 23 минуты, 22 декабря составляет 6 часов 56 минут, а к концу описываемого периода увеличивается до 7 часов 02 минут. Приведенные выше данные по продолжительности дня справедливы для городов на широты Москвы, где полуденная высота Солнца почти весь месяц придерживается значения 10 градусов. Наблюдать центральное светило можно весь день, но **нужно помнить, что визуальное изучение Солнца в телескоп или другие оптические приборы нужно обязательно (!) проводить с применением солнечного фильтра.** (рекомендации по наблюдению Солнца имеются в журнале «Небосвод» <http://astronet.ru/db/msg/1222232>).

Луна начнет движение по декабрьскому небу в созвездии Козерога при фазе 0,2+ Здесь ночное светило пробудет до полуночи 3 декабря, а затем при фазе 0,38+ перейдет в созвездие Водолея. Здесь 4 декабря Луна примет фазу первой четверти, а затем ($\Phi=0,53+$) пройдет южнее Нептуна. В созвездии Водолея 5 декабря лунный овал при фазе 0,58+ достигнет апогея своей орбиты на расстоянии 404445 км от центра Земли, перейдя в этот же день в созвездие Рыб при фазе 0,62+. 5 декабря произойдет покрытие Луной ($\Phi=0,63+$) звезд 30 Рыб (4,4m) и 33 Рыб (4,6m) при видимости на Европейской части России и в Сибири. 6 декабря яркая Луна перейдет в созвездие Кита при фазе 0,68+, а 7 декабря ($\Phi=0,78+$) снова посетит созвездие Рыб. 8 декабря ночное светило ($\Phi=0,86+$) пройдет южнее Урана, а затем еще раз посетит созвездие Кита. 9 декабря Луна при фазе 0,9+ достигнет созвездия Овна, а 10 декабря (увеличив фазу до 0,95+) перейдет созвездие Тельца. Здесь 11 декабря почти полная Луна при фазе 0,99+ пройдет севернее Альдебарана, а на следующий день примет фазу полнолуния. 12 декабря произойдет покрытие Луной ($\Phi=0,99-$) звезды дзета Тельца (3,0m) при видимости на Европейской части России и в Сибири. Посетив в этот же день созвездие Ориона, яркий лунный диск перейдет в созвездие Блинецов. Здесь 13 декабря Луна ($\Phi=0,97-$) пройдет точку максимального склонения к северу от небесного экватора близ восходящего узла своей орбиты. Созвездия Рака Луна достигнет около полуночи 15 декабря при фазе 0,9-. В этот же день при фазе 0,86- Луна пройдет севернее звездного скопления Ясли (M44), устремившись к созвездию Льва, в которое войдет 16 декабря при фазе 0,8-. В созвездии Льва 17 декабря лунный овал пройдет севернее Регула при фазе 0,71-. 18 декабря ($\Phi=0,54-$) лунный полудиск перейдет в созвездие Девы, достигнув при этом перигея своей орбиты на расстоянии 370259 км от центра Земли. Здесь 19 декабря Луна примет фазу последней четверти и совершит путешествие по созвездию Девы, 20 декабря при фазе 0,3- пройдя севернее Спики. Около полуночи 22 декабря лунный серп ($\Phi=0,2-$) перейдет в созвездие Весов. Здесь 23 декабря Луна ($\Phi=0,11-$) пройдет севернее Марса, в этот же день вступив в созвездие Скорпиона, уменьшив фазу до 0,07-. 24 декабря тонкий лунный серп ($\Phi=0,04-$) на утреннем небе перейдет в созвездие Змееносца, где 25 декабря пройдет севернее Меркурия при фазе 0,01-. 25 декабря тончайший старый серп вступит во владения созвездия Стрельца при фазе менее 0,01-. В созвездии Стрельца 26 декабря Луна примет фазу новолуния, в которое произойдет кольцеобразное солнечное затмение, частные фазы которого смогут наблюдать жители юга Сибири, Забайкалья и Приморья. В этот же день Луна пройдет точку максимального склонения к югу от небесного экватора близ восходящего узла своей орбиты, а также покроет Юпитер при невидимости из-за близости к Солнцу. После этого небесного шоу Луна выйдет на вечернее небо и 27 декабря ($\Phi=0,02+$) покроет Сатурн при видимости в

Антарктиде. 28 декабря при фазе 0,04+ молодой серп пересечет границу созвездия Козерога, где 29 декабря - покроет ($\Phi=0,12+$) Венеру при видимости на юге Южной Америки. 30 декабря при фазе 0,17+ растущий серп достигнет созвездия Водолея, наблюдаясь на фоне вечерней зари. Здесь 31 декабря Луна при фазе 0,3+ пройдет южнее Нептуна и закончит свой путь по небу 2019 года.

Большие планеты Солнечной системы. Меркурий перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Весов, 11 декабря переходя в созвездие Скорпиона, а 14 декабря - в созвездие Змееносца. 26 декабря быстрая планета перейдет в созвездие Стрельца и закончит в нем свой путь по небу 2019 года. Меркурий можно найти на утреннем небе у юго-восточного горизонта, и его видимость достаточно благоприятна на всех широтах страны. Элонгация быстрой планеты уменьшается от 20 до 6 градусов к концу года. Видимый диаметр Меркурия имеет значение 6 - 5 угловых секунд. Фаза планеты постепенно увеличивается до 0,7 до 1. Это означает, что при наблюдении в телескоп Меркурий будет иметь вид овала, переходящего в диск. Блеск планеты постепенно растет от -0,5m в начале месяца до -1m к концу декабря.

Венера движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Стрельца, 19 декабря переходя в созвездие Козерога. Планета видна на фоне вечерней зари в виде яркой звезды. Наблюдать Венеру можно даже невооруженным глазом на дневном небе (во второй половине дня). 28 декабря около планеты будет находиться Луна, что облегчит поиск Венеры в дневное время. Угловое расстояние вечерней звезды от Солнца к концу месяца увеличивается от 28 до 34 градусов к востоку от центрального светила. Видимый диаметр Венеры составляет около 12", а фаза имеет значение около 0,85 при блеске около -4m. В телескоп планета видна в виде небольшого белого диска.

Марс перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Девы. Планета видна на фоне утренней зари 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 27 декабря 2018 года прошел великое противостояние с Солнцем, а следующее противостояние (близкое к великому) будет иметь место в следующем году 13 октября.

Юпитер перемещается в одном направлении Солнцем по созвездию Стрельца. Газовый гигант наблюдается на фоне вечерней зари. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы уменьшается от 32,0" до 31,7" 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. Сведения о конфигурациях спутников имеются в таблицах выше.

Сатурн перемещается в одном направлении Солнцем по созвездию Стрельца рядом с треугольником звезд пи, омикрон и кси Sgr. Наблюдать окольцованную планету можно по вечерам. Блеск планеты составляет около +0,6m при видимом диаметре около 15". 27 декабря Сатурн покроется Луной, но это покрытие в России и СНГ не видно. 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). Планета видна всю ночь. Разглядеть 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 всю ночь. Для поисков самой далекой планеты Солнечной системы понадобятся бинокль и звездные карты в [Астрономическом календаре на 2019 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 декабре 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 10m. 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 декабре будет Веста (6,7m) - в созвездии Кита. Эфемериды других доступных малым телескопам астероидов даны в таблицах выше. Карты путей этих и других астероидов (комет) даны в приложении к КН (файл mapk122019.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: RR Змееносца 8,9m - 2 декабря, RR Андромеды 9,1m - 4 декабря, S Орла 8,9m - 4 декабря, S Микроскопа 9,0m - 6 декабря, R Льва 5,8m - 7 декабря, R Б. Медведицы 7,5m - 8 декабря, V Козерога 9,2m - 8 декабря, S Геркулеса 7,6m - 11 декабря, Z Дельфина 8,8m - 12 декабря, S Компаса 9,0m - 16 декабря, RS Девы 8,1m - 16 декабря, R Девы 6,9m - 19 декабря, V Льва 9,1m - 20 декабря, Z Кита 8,9m - 23 декабря, R Волопаса 7,2m - 26 декабря, R Дракона 7,6m - 28 декабря, RR Скорпиона 5,9m - 28 декабря, RT Лебеда 7,3m - 28 декабря, R Лисички 8,1m - 28 декабря, S Скульптора 6,7m - 30 декабря, Z Лебеда 8,7m - 31 декабря. Больше сведений на <http://www.aavso.org/>.

Среди основных метеорных потоков 8 декабря в максимуме действия окажутся Моноцеротиды (ZHR= 2) из созвездия Единорога. Луна в период максимума этого потока будет иметь большую фазу и будет помехой для наблюдений. 13 декабря максимума действия достигнут Геминиды (ZHR= 120) из созвездия Блинецов. Мощный зимний поток с высоким радиантом. Луна, в фазе близкой к полнолунию, мешает наблюдениям. 22 декабря максимума действия достигнут Урсиды (ZHR= 10) из созвездия Малой Медведицы. Луна, в фазе близкой к новолунию, не будет помехой наблюдениям. Подробнее на <http://www.imo.net>. Другие сведения о явлениях года имеются в АК_2019 - <http://www.astronet.ru/db/msg/1364101>

Ясного неба и успешных наблюдений!

С наступающим 2020 годом и новых ярких впечатлений от звездного неба в новом году!

Annular Solar Eclipse of 2019 Dec 26

Geocentric Conjunction = 05:14:26.7 UT J.D. = 2458843.718364
 Greatest Eclipse = 05:17:36.0 UT J.D. = 2458843.720556

Eclipse Magnitude = 0.9701 Gamma = 0.4135

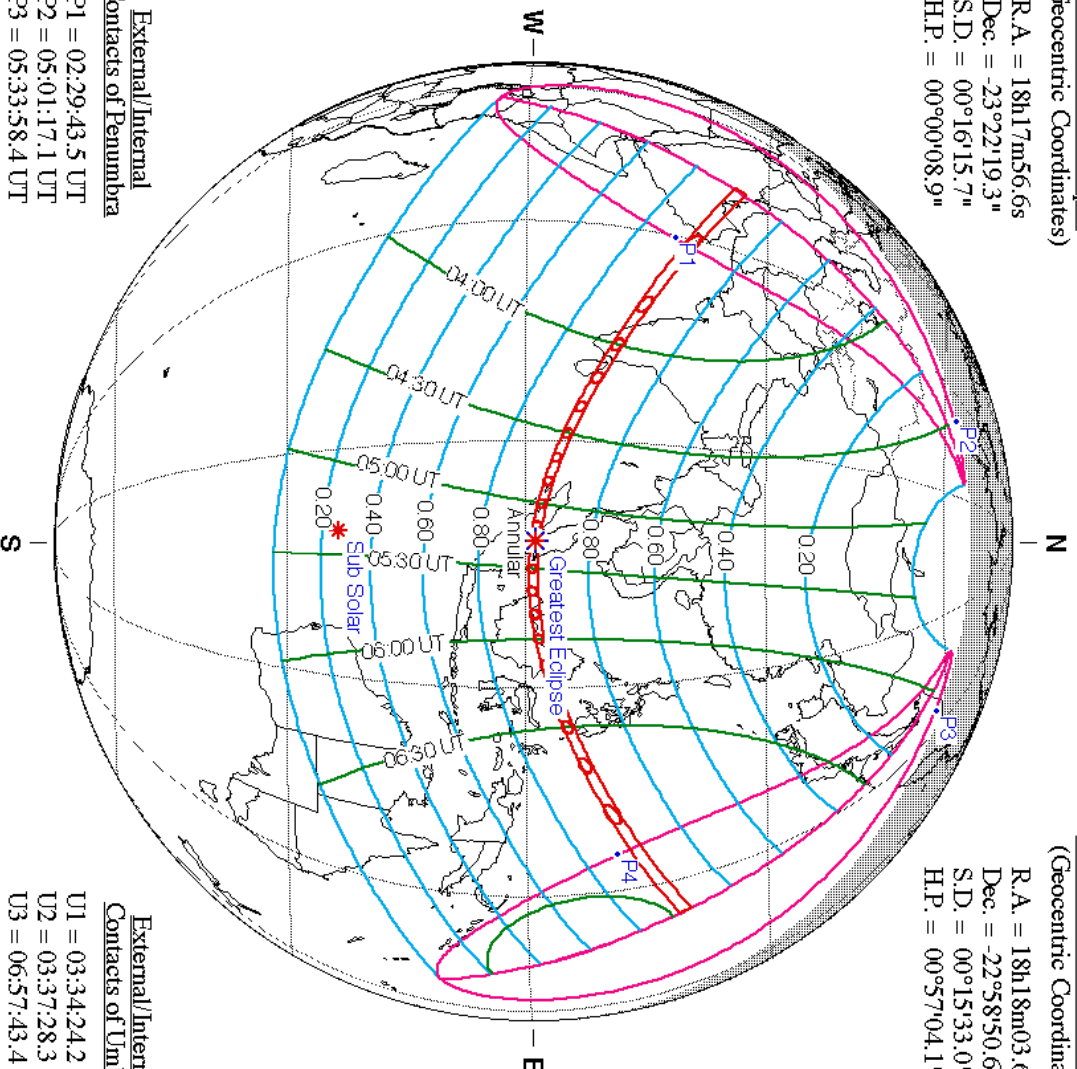
Saros Series = 132 Member = 46 of 71

Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 18h17m56.6s
 Dec. = -23°22'19.3"
 S.D. = 00°16'15.7"
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 18h18m03.6s
 Dec. = -22°58'50.6"
 S.D. = 00°15'33.0"
 H.P. = 00°57'04.1"



External/Internal Contacts of Penumbra

P1 = 02:29:43.5 UT
 P2 = 05:01:17.1 UT
 P3 = 05:33:58.4 UT
 P4 = 08:05:36.1 UT

External/Internal Contacts of Umbra

U1 = 03:34:24.2 UT
 U2 = 03:37:28.3 UT
 U3 = 06:57:43.4 UT
 U4 = 07:00:53.6 UT

Ephemeris & Constants

Eph. = Newcomb/IE
 AT = 76.7 s
 k1 = 0.2724880
 k2 = 0.2722810
 Ab = 0.0" ΔI = 0.0"

Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 01°00.3'N Sun Alt. = 65.6°
 Long. = 102°16.5'E Sun Azm. = 183.6°
 Path Width = 117.9 km Duration = 03m39.5s

Geocentric Libration (Optical + Physical)

l = 5.01°
 b = -0.47°
 c = -3.33°
 Brown Lun. No. = 1200

