

Диаграмма Герцшпрунга — Расселла для известных белых карликов, находящихся в пределах 250 парсек от Солнца. По горизонтальной оси отложены спектральные характеристики излучения звезд (от самых горячих в левом конце до самых холодных в правом), а по вертикальной оси — их абсолютные звездные величины. Пунктирными линиями указаны массы и возраст белых карликов. График с сайта astrobites.org

Астрофизики из Британии, Канады и США опубликовали результаты компьютерного моделирования физико-химического механизма аномально медленного остывания некоторых массивных белых карликов, которое сохраняет их яркость практически неизменной в течение времени, сравнимого с возрастом нашей Вселенной. В их модели в ядре белого карлика происходит фазовый переход первого рода (кристаллизация), а учет примесей по сравнению с «чистым» углеродно-кислородным ядром обеспечивает длительную конвекцию, которая и служит источником энергии для замедления остывания звезды.

Алексей Левин

Источник (полный текст) : https://elementy.ru/novosti_nauki/t/1763182/Aleksey_Levin

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 12 (267) Декабрь 2024 года

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»); данные сайты созданы совместно с Кременчужским Александром) Издаётся 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 данных: [GUIDE 8.0](http://www.guide80.com) (карты путей комет, астероидов и их эфемериды, Луна), Occult v4.0 (эфемериды планет и спутников Юпитера, краткий календарь), <http://www.calsky.com/> (Солнце), Astronomy Lab 2.03 (график спутников Юпитера), <http://www.imo.net> (метеоры), [AAVSO](http://www.aavso.org) (переменные звезды), <http://lenta.ru/> (новости).

Время приводится всемирное (UT). Таблицы - для φ=56 и λ=0. Координаты небесных тел 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 23.04.2024

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	о ' "	о ' "	"	°	о	о	о	о	о				
2024 Dec 2	17	13	22.89	-22	58	50.3	0.702492	9.5	2.7	9.3e	149	7.0	274.5	-4	11
2024 Dec 5	16	58	0.42	-21	37	49.4	0.679809	9.8	5.3	2.8e	171	0.6	254.5	-4	12
2024 Dec 8	16	41	6.04	-20	14	30.0	0.685096	9.8	4.4	4.9w	164	1.9	120.9	-5	14
2024 Dec 11	16	27	27.57	-19	8	45.4	0.717380	9.3	2.1	11.2w	142	10.4	112.0	-5	16
2024 Dec 14	16	20	1.23	-18	34	24.9	0.769887	8.7	0.7	16.0w	123	22.8	109.6	-5	16
2024 Dec 17	16	19	10.87	-18	32	31.4	0.833952	8.0	0.1	19.2w	106	35.9	107.9	-5	16
2024 Dec 20	16	23	54.28	-18	55	41.4	0.902292	7.4	-0.3	21.1w	93	47.8	106.2	-5	16
2024 Dec 23	16	32	50.36	-19	34	32.6	0.970028	6.9	-0.4	21.9w	81	57.7	104.3	-5	15
2024 Dec 26	16	44	49.77	-20	21	1.9	1.034347	6.5	-0.4	22.0w	72	65.8	102.2	-5	14
2024 Dec 29	16	59	1.19	-21	9	10.4	1.093835	6.1	-0.4	21.7w	64	72.2	99.9	-5	12
Венера															
2024 Dec 1	19	38	25.51	-23	59	21.5	0.974229	17.3	-4.2	43.5e	69	67.8	263.0	3	352
2024 Dec 6	20	3	18.59	-22	53	5.8	0.939101	17.9	-4.2	44.2e	71	66.1	260.7	2	349
2024 Dec 11	20	27	30.60	-21	31	51.6	0.903554	18.6	-4.3	44.9e	73	64.2	258.5	2	347
2024 Dec 16	20	50	56.45	-19	57	8.2	0.867642	19.4	-4.3	45.5e	76	62.3	256.5	2	346
2024 Dec 21	21	13	32.93	-18	10	31.3	0.831430	20.2	-4.4	46.1e	78	60.3	254.6	2	344
2024 Dec 26	21	35	18.14	-16	13	39.2	0.794961	21.2	-4.4	46.5e	81	58.2	252.9	1	342
2024 Dec 31	21	56	10.69	-14	8	13.4	0.758261	22.2	-4.5	46.9e	83	55.9	251.4	1	341
Марс															
2024 Dec 1	8	34	28.80	21	20	43.2	0.806042	11.6	-0.5	123.3w	31	92.7	102.7	15	354
2024 Dec 6	8	35	40.07	21	30	23.6	0.774442	12.1	-0.6	128.1w	29	93.6	102.3	15	355
2024 Dec 11	8	35	29.14	21	45	18.7	0.745034	12.6	-0.7	133.3w	27	94.6	101.6	15	355
2024 Dec 16	8	33	52.42	22	5	23.9	0.718292	13.0	-0.8	138.8w	24	95.7	100.6	15	354
2024 Dec 21	8	30	47.54	22	30	17.0	0.694709	13.5	-1.0	144.6w	21	96.7	99.2	14	354
2024 Dec 26	8	26	14.87	22	59	12.5	0.674842	13.9	-1.1	150.8w	17	97.7	97.1	14	353
2024 Dec 31	8	20	19.77	23	30	55.8	0.659270	14.2	-1.2	157.2w	14	98.6	93.9	13	352
Юпитер															
2024 Dec 1	5	3	5.02	22	6	14.3	4.094005	48.1	-2.7	172.1w	2	100.0	89.3	3	355
2024 Dec 11	4	57	14.49	21	59	9.9	4.092689	48.1	-2.7	176.3e	1	100.0	253.5	3	354
2024 Dec 21	4	51	33.99	21	51	51.4	4.122783	47.8	-2.6	164.9e	3	99.9	260.9	3	354
2024 Dec 31	4	46	28.64	21	45	4.0	4.183135	47.1	-2.6	153.5e	5	99.8	261.6	3	353
Сатурн															
2024 Dec 1	22	58	50.59	-8	44	57.5	9.527306	17.5	1.0	93.6e	6	99.7	247.3	5	5
2024 Dec 11	23	0	7.94	-8	35	12.2	9.692879	17.2	1.0	83.8e	6	99.7	247.6	5	5
2024 Dec 21	23	2	1.97	-8	21	44.5	9.855366	16.9	1.1	74.2e	6	99.8	247.9	5	5
2024 Dec 31	23	4	29.90	-8	4	52.7	10.010411	16.6	1.1	64.7e	5	99.8	248.2	4	5
Уран															
2024 Dec 1	3	28	4.15	18	35	39.6	18.602793	3.7	5.6	165.4e	1	100.0	254.8	65	274
2024 Dec 11	3	26	29.75	18	30	7.8	18.661119	3.7	5.6	154.8e	1	100.0	255.2	65	274
2024 Dec 21	3	25	5.88	18	25	12.7	18.747575	3.7	5.6	144.3e	2	100.0	255.2	65	274
2024 Dec 31	3	23	56.10	18	21	7.9	18.859306	3.6	5.6	133.9e	2	100.0	255.3	64	273
Нептун															
2024 Dec 1	23	50	18.85	-2	28	15.7	29.578000	2.5	7.9	107.9e	2	100.0	246.2	-21	318
2024 Dec 11	23	50	15.88	-2	28	10.8	29.747045	2.5	7.9	97.7e	2	100.0	246.4	-21	318
2024 Dec 21	23	50	25.65	-2	26	42.9	29.920043	2.4	7.9	87.6e	2	100.0	246.6	-21	318
2024 Dec 31	23	50	48.08	-2	23	53.3	30.091869	2.4	7.9	77.5e	2	100.0	246.9	-21	318

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 2024 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 2024	20h04m12.02s	S27 33' 33.3"	2.969	3.523	9.3	48.9	51.42	77.5	Sgr
6 Dec 2024	20h11m46.10s	S27 10' 48.5"	2.970	3.575	9.3	45.6	52.49	77.0	Cap
11 Dec 2024	20h19m26.48s	S26 46' 41.4"	2.971	3.625	9.3	42.3	53.45	76.5	Cap
16 Dec 2024	20h27m12.02s	S26 21' 13.3"	2.973	3.671	9.3	39.1	54.31	76.0	Cap
21 Dec 2024	20h35m01.83s	S25 54' 25.3"	2.974	3.714	9.3	35.9	55.09	75.5	Cap
26 Dec 2024	20h42m55.17s	S25 26' 18.8"	2.975	3.755	9.3	32.7	55.81	75.0	Cap
31 Dec 2024	20h50m51.25s	S24 56' 55.9"	2.976	3.791	9.2	29.6	56.44	74.5	Cap

Веста (4)

1 Dec 2024	13h06m30.38s	S 0 55' 18.8"	2.305	2.751	8.0	53.5	67.14	108.7	Vir
6 Dec 2024	13h14m55.08s	S 1 37' 27.8"	2.300	2.695	8.0	56.3	66.25	108.2	Vir
11 Dec 2024	13h23m14.34s	S 2 17' 55.3"	2.295	2.638	8.0	59.2	65.26	107.7	Vir
16 Dec 2024	13h31m27.54s	S 2 56' 33.8"	2.290	2.579	7.9	62.1	64.17	107.1	Vir
21 Dec 2024	13h39m34.00s	S 3 33' 15.6"	2.285	2.519	7.9	65.1	62.97	106.5	Vir
26 Dec 2024	13h47m32.69s	S 4 07' 51.2"	2.280	2.457	7.8	68.1	61.60	105.8	Vir
31 Dec 2024	13h55m22.38s	S 4 40' 10.9"	2.276	2.395	7.8	71.1	60.06	105.1	Vir

Ирида (7)

1 Dec 2024	21h38m57.02s	S 8 14' 10.5"	1.979	1.982	9.7	75.4	65.56	75.2	Aqr
6 Dec 2024	21h47m36.40s	S 7 39' 15.4"	1.968	2.025	9.8	72.6	68.22	74.4	Aqr
11 Dec 2024	21h56m32.79s	S 7 01' 16.5"	1.959	2.067	9.8	69.8	70.66	73.7	Aqr
16 Dec 2024	22h05m44.40s	S 6 20' 21.6"	1.949	2.108	9.8	67.1	72.90	73.1	Aqr
21 Dec 2024	22h15m09.87s	S 5 36' 37.9"	1.940	2.148	9.8	64.5	74.99	72.5	Aqr
26 Dec 2024	22h24m48.16s	S 4 50' 12.0"	1.931	2.187	9.8	61.9	76.95	71.9	Aqr
31 Dec 2024	22h34m38.31s	S 4 01' 11.2"	1.922	2.226	9.9	59.4	78.78	71.4	Aqr

Евномия (15)

1 Dec 2024	5h38m54.08s	N35 02' 34.3"	2.257	1.306	8.2	159.8	35.70	252.2	Aur
6 Dec 2024	5h33m20.31s	N34 38' 05.3"	2.265	1.299	8.1	164.7	38.67	249.6	Aur
11 Dec 2024	5h27m33.39s	N34 08' 45.3"	2.272	1.299	8.0	168.4	40.32	246.8	Aur
16 Dec 2024	5h21m47.46s	N33 35' 00.8"	2.280	1.306	8.0	169.3	40.66	243.7	Aur
21 Dec 2024	5h16m15.72s	N32 57' 34.5"	2.288	1.319	8.1	167.0	39.74	240.3	Aur
26 Dec 2024	5h11m10.25s	N32 17' 22.4"	2.296	1.339	8.2	162.6	37.65	236.4	Aur
31 Dec 2024	5h06m41.57s	N31 35' 29.1"	2.304	1.365	8.3	157.4	34.57	231.7	Aur

Ирена (14)

1 Dec 2024	7h24m10.06s	N24 05' 02.2"	2.517	1.682	10.3	139.7	17.43	314.9	Gem
6 Dec 2024	7h22m03.64s	N24 30' 23.8"	2.508	1.634	10.1	145.3	22.25	306.9	Gem
11 Dec 2024	7h19m10.57s	N24 57' 44.2"	2.499	1.592	10.0	151.1	26.98	301.8	Gem
16 Dec 2024	7h15m33.79s	N25 26' 33.4"	2.491	1.555	9.8	156.9	31.31	298.2	Gem
21 Dec 2024	7h11m17.57s	N25 56' 14.5"	2.482	1.524	9.7	162.9	35.03	295.4	Gem
26 Dec 2024	7h06m28.08s	N26 26' 05.5"	2.473	1.501	9.5	168.8	37.88	293.1	Gem
31 Dec 2024	7h01m13.74s	N26 55' 21.3"	2.464	1.484	9.4	174.1	39.61	291.2	Gem

Паргенопа (11)

1 Dec 2024	3h08m47.47s	N10 19' 01.2"	2.448	1.507	10.0	157.6	30.93	264.6	Cet
6 Dec 2024	3h04m59.38s	N10 15' 08.1"	2.453	1.540	10.1	151.9	26.59	267.6	Cet
11 Dec 2024	3h01m47.86s	N10 14' 52.0"	2.459	1.578	10.3	146.3	21.73	271.8	Cet
16 Dec 2024	2h59m16.73s	N10 18' 14.8"	2.464	1.622	10.4	140.8	16.70	278.6	Cet
21 Dec 2024	2h57m28.14s	N10 25' 12.0"	2.470	1.671	10.5	135.4	11.91	290.9	Ari
26 Dec 2024	2h56m23.17s	N10 35' 36.1"	2.475	1.724	10.6	130.2	8.19	316.3	Ari
31 Dec 2024	2h56m02.07s	N10 49' 16.3"	2.481	1.781	10.7	125.1	7.50	358.3	Ari

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 2024 года

(с блеском до 11m, причем блеск может отличаться от предсказанного до нескольких звездных величин)

Комета Helfenzrieder (D/1766 G1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Dec 2024	20h15m29.44s	S27 39' 19.2"	0.841	0.954	8.1	51.4	301.62	80.2	Sgr
2 Dec 2024	20h24m19.71s	S27 18' 06.7"	0.858	0.959	8.2	52.3	297.67	79.2	Cap
3 Dec 2024	20h32m59.29s	S26 55' 08.3"	0.875	0.964	8.3	53.3	293.46	78.2	Cap
4 Dec 2024	20h41m27.70s	S26 30' 33.3"	0.892	0.970	8.4	54.2	289.03	77.3	Cap
5 Dec 2024	20h49m44.54s	S26 04' 30.9"	0.908	0.977	8.5	55.1	284.40	76.3	Cap
6 Dec 2024	20h57m49.50s	S25 37' 10.4"	0.925	0.984	8.6	56.0	279.59	75.4	Cap
7 Dec 2024	21h05m42.37s	S25 08' 40.9"	0.941	0.992	8.7	56.8	274.64	74.6	Cap
8 Dec 2024	21h13m23.04s	S24 39' 11.3"	0.958	1.001	8.8	57.7	269.57	73.8	Cap
9 Dec 2024	21h20m51.45s	S24 08' 49.9"	0.974	1.010	8.9	58.4	264.41	73.0	Cap
10 Dec 2024	21h28m07.63s	S23 37' 45.0"	0.990	1.020	9.0	59.2	259.18	72.3	Cap
11 Dec 2024	21h35m11.68s	S23 06' 04.2"	1.006	1.031	9.1	59.9	253.91	71.6	Cap
12 Dec 2024	21h42m03.74s	S22 33' 54.6"	1.023	1.042	9.2	60.5	248.61	70.9	Cap
13 Dec 2024	21h48m44.00s	S22 01' 23.0"	1.039	1.054	9.3	61.1	243.32	70.3	Cap
14 Dec 2024	21h55m12.68s	S21 28' 35.5"	1.055	1.067	9.4	61.7	238.05	69.7	Cap
15 Dec 2024	22h01m30.07s	S20 55' 37.7"	1.071	1.079	9.5	62.3	232.82	69.1	Aqr
16 Dec 2024	22h07m36.44s	S20 22' 34.6"	1.086	1.093	9.6	62.8	227.65	68.6	Aqr
17 Dec 2024	22h13m32.12s	S19 49' 31.0"	1.102	1.107	9.6	63.3	222.54	68.1	Aqr
18 Dec 2024	22h19m17.43s	S19 16' 30.8"	1.118	1.121	9.7	63.8	217.52	67.7	Aqr
19 Dec 2024	22h24m52.71s	S18 43' 37.9"	1.133	1.136	9.8	64.2	212.58	67.2	Aqr
20 Dec 2024	22h30m18.30s	S18 10' 55.3"	1.149	1.151	9.9	64.6	207.74	66.8	Aqr
21 Dec 2024	22h35m34.55s	S17 38' 26.0"	1.164	1.166	10.0	64.9	203.01	66.4	Aqr
22 Dec 2024	22h40m41.81s	S17 06' 12.5"	1.180	1.182	10.1	65.2	198.39	66.1	Aqr
23 Dec 2024	22h45m40.41s	S16 34' 16.7"	1.195	1.199	10.2	65.5	193.89	65.7	Aqr
24 Dec 2024	22h50m30.71s	S16 02' 40.7"	1.210	1.215	10.3	65.8	189.50	65.4	Aqr
25 Dec 2024	22h55m13.03s	S15 31' 25.9"	1.225	1.232	10.3	66.0	185.24	65.1	Aqr
26 Dec 2024	22h59m47.69s	S15 00' 33.6"	1.240	1.250	10.4	66.2	181.09	64.9	Aqr
27 Dec 2024	23h04m15.01s	S14 30' 04.8"	1.255	1.267	10.5	66.4	177.07	64.6	Aqr
28 Dec 2024	23h08m35.31s	S14 00' 00.5"	1.270	1.285	10.6	66.6	173.17	64.4	Aqr
29 Dec 2024	23h12m48.87s	S13 30' 21.2"	1.285	1.303	10.7	66.7	169.39	64.2	Aqr
30 Dec 2024	23h16m55.98s	S13 01' 07.5"	1.300	1.322	10.7	66.8	165.73	64.0	Aqr
31 Dec 2024	23h20m56.92s	S12 32' 19.7"	1.314	1.340	10.8	66.9	162.19	63.8	Aqr

Комета Tsuchinshan-ATLAS (C/2023 A3)

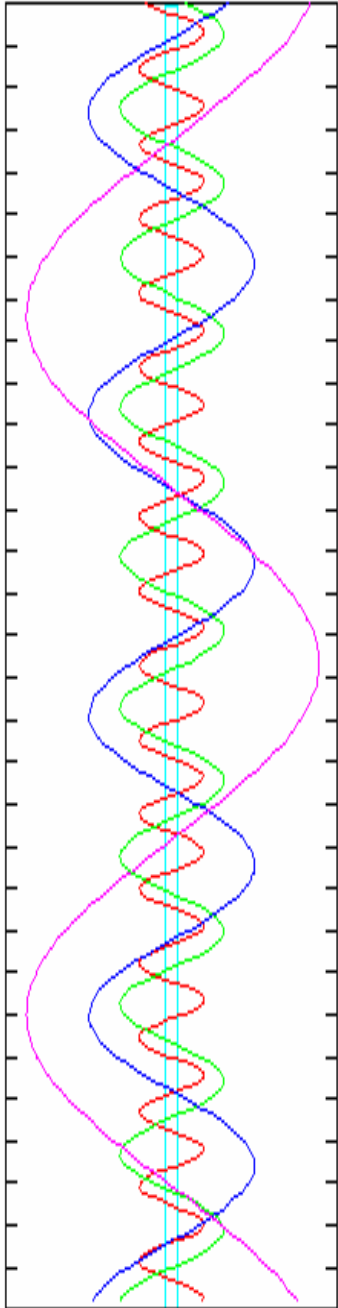
1 Dec 2024	19h07m44.71s	N 4 28' 53.9"	1.472	1.958	8.1	46.9	51.22	83.7	Aql
2 Dec 2024	19h09m04.79s	N 4 31' 11.2"	1.490	1.987	8.2	46.4	50.32	83.4	Aql
3 Dec 2024	19h10m23.43s	N 4 33' 33.6"	1.507	2.016	8.3	45.9	49.48	83.0	Aql
4 Dec 2024	19h11m40.73s	N 4 36' 01.1"	1.524	2.045	8.4	45.4	48.69	82.6	Aql
5 Dec 2024	19h12m56.74s	N 4 38' 33.8"	1.541	2.073	8.5	44.9	47.94	82.3	Aql
6 Dec 2024	19h14m11.53s	N 4 41' 11.7"	1.558	2.101	8.5	44.4	47.23	81.9	Aql
7 Dec 2024	19h15m25.16s	N 4 43' 54.7"	1.574	2.129	8.6	43.9	46.55	81.5	Aql
8 Dec 2024	19h16m37.68s	N 4 46' 43.0"	1.591	2.157	8.7	43.4	45.92	81.1	Aql
9 Dec 2024	19h17m49.15s	N 4 49' 36.4"	1.608	2.184	8.8	42.8	45.31	80.7	Aql
10 Dec 2024	19h18m59.61s	N 4 52' 35.0"	1.624	2.211	8.8	42.3	44.73	80.3	Aql
11 Dec 2024	19h20m09.10s	N 4 55' 38.8"	1.641	2.238	8.9	41.8	44.18	79.9	Aql
12 Dec 2024	19h21m17.66s	N 4 58' 47.8"	1.658	2.264	9.0	41.3	43.66	79.5	Aql
13 Dec 2024	19h22m25.34s	N 5 02' 01.9"	1.674	2.290	9.0	40.8	43.16	79.1	Aql
14 Dec 2024	19h23m32.17s	N 5 05' 21.1"	1.691	2.316	9.1	40.3	42.69	78.7	Aql
15 Dec 2024	19h24m38.19s	N 5 08' 45.4"	1.707	2.342	9.2	39.8	42.24	78.2	Aql
16 Dec 2024	19h25m43.41s	N 5 12' 14.9"	1.723	2.367	9.2	39.3	41.81	77.8	Aql
17 Dec 2024	19h26m47.89s	N 5 15' 49.4"	1.740	2.393	9.3	38.9	41.40	77.4	Aql
18 Dec 2024	19h27m51.64s	N 5 19' 29.1"	1.756	2.417	9.4	38.4	41.00	77.0	Aql
19 Dec 2024	19h28m54.68s	N 5 23' 13.9"	1.772	2.442	9.4	37.9	40.63	76.5	Aql
20 Dec 2024	19h29m57.05s	N 5 27' 03.8"	1.788	2.466	9.5	37.4	40.27	76.1	Aql
21 Dec 2024	19h30m58.76s	N 5 30' 58.8"	1.804	2.490	9.5	37.0	39.93	75.7	Aql
22 Dec 2024	19h31m59.84s	N 5 34' 59.0"	1.820	2.514	9.6	36.5	39.59	75.2	Aql
23 Dec 2024	19h33m00.30s	N 5 39' 04.3"	1.836	2.538	9.7	36.1	39.28	74.8	Aql
24 Dec 2024	19h34m00.15s	N 5 43' 14.8"	1.852	2.561	9.7	35.6			

Конфигурации спутников Юпитера в декабре (время всемирное - UT)

Луна в декабре 2024 года

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

1 3 5 7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31



1	4 54.2	1.Ec.D	11	0 32.6	1.Tr.E	21	12 56.7	1.Tr.I
	7 16.9	1.Oc.R		0 37.9	1.Sh.E		13 17.6	1.Sh.I
	18 33.4	3.Sh.I		10 26.9	2.Oc.D		15 8.6	1.Tr.E
	19 18.1	3.Tr.I		13 12.1	2.Ec.R		15 30.3	1.Sh.E
	20 46.0	3.Sh.E		19 40.1	1.Oc.D	22	1 48.7	2.Oc.D
	21 19.1	3.Tr.E		21 58.6	1.Ec.R		5 7.9	2.Ec.R
2	2 2.1	1.Sh.I	12	12 0.1	3.Oc.D		10 15.8	1.Oc.D
	2 11.6	1.Tr.I		14 39.6	3.Ec.R		12 50.6	1.Ec.R
	4 14.5	1.Sh.E		16 46.8	1.Tr.I	23	5 3.6	3.Tr.E
	4 23.3	1.Tr.E		16 54.0	1.Sh.I		6 34.6	3.Sh.I
	13 52.9	2.Sh.I		18 58.6	1.Tr.E		7 8.3	3.Tr.E
	14 10.7	2.Tr.I		19 6.7	1.Sh.E		7 22.8	1.Tr.I
	16 26.6	2.Sh.E	13	5 31.1	2.Tr.I		7 46.4	1.Sh.I
	16 42.2	2.Tr.E		5 46.8	2.Sh.I		8 50.8	3.Sh.E
	23 22.9	1.Ec.D		8 2.6	2.Tr.E		9 34.7	1.Tr.E
3	1 42.7	1.Oc.R		8 20.9	2.Sh.E		9 59.1	1.Sh.E
	20 30.7	1.Sh.I		14 6.0	1.Oc.D		20 52.5	2.Tr.I
	20 37.4	1.Tr.I		16 27.2	1.Ec.R		21 40.5	2.Sh.I
	22 43.1	1.Sh.E	14	11 12.7	1.Tr.I		23 24.0	2.Tr.E
	22 49.1	1.Tr.E		11 22.7	1.Sh.I	24	0 14.8	2.Sh.E
4	8 0.6	2.Ec.D		13 24.5	1.Tr.E		4 41.9	1.Oc.D
	10 45.3	2.Oc.R		13 35.4	1.Sh.E		7 19.4	1.Ec.R
	17 51.5	1.Ec.D		23 33.8	2.Oc.D	25	1 48.9	1.Tr.I
	20 8.6	1.Oc.R	15	2 30.5	2.Ec.R		2 15.1	1.Sh.I
5	8 24.7	3.Ec.D		8 31.9	1.Oc.D		4 0.8	1.Tr.E
	10 49.2	3.Oc.R		10 55.9	1.Ec.R		4 27.8	1.Sh.E
	14 59.3	1.Sh.I	16	1 47.8	3.Tr.I		14 56.8	2.Oc.D
	15 3.3	1.Tr.I		2 34.4	3.Sh.I		18 26.9	2.Ec.R
	17 11.9	1.Sh.E		3 50.9	3.Tr.E		23 7.9	1.Oc.D
	17 15.0	1.Tr.E		4 49.4	3.Sh.E	26	1 48.0	1.Ec.R
6	3 10.9	2.Sh.I		5 38.6	1.Tr.I		18 31.4	3.Oc.D
	3 17.6	2.Tr.I		5 51.5	1.Sh.I		20 15.1	1.Tr.I
	5 44.8	2.Sh.E		7 50.5	1.Tr.E		20 43.9	1.Sh.I
	5 49.0	2.Tr.E		8 4.1	1.Sh.E		22 27.0	1.Tr.E
	12 20.1	1.Ec.D		18 38.0	2.Tr.I		22 42.0	3.Ec.R
	14 34.4	1.Oc.R		19 4.7	2.Sh.I		22 56.6	1.Sh.E
7	9 28.0	1.Sh.I		21 9.5	2.Tr.E	27	10 0.2	2.Tr.I
	9 29.1	1.Tr.I		21 38.9	2.Sh.E		10 58.4	2.Sh.I
	11 40.5	1.Sh.E	17	2 57.9	1.Oc.D		12 31.7	2.Tr.E
	11 40.9	1.Tr.E		5 24.6	1.Ec.R		13 32.8	2.Sh.E
	21 18.6	2.Ec.D	18	0 4.6	1.Tr.I		17 34.1	1.Oc.D
	23 53.4	2.Ec.R		0 20.1	1.Sh.I		20 16.7	1.Ec.R
8	6 48.4	1.Oc.D		2 16.4	1.Tr.E	28	14 41.3	1.Tr.I
	9 1.3	1.Ec.R		2 32.8	1.Sh.E		15 12.7	1.Sh.I
	22 32.4	3.Tr.I		12 41.3	2.Oc.D		16 53.3	1.Tr.E
	22 33.4	3.Sh.I		15 49.4	2.Ec.R		17 25.4	1.Sh.E
9	0 34.4	3.Tr.E		21 23.8	1.Oc.D	29	4 4.7	2.Oc.D
	0 47.2	3.Sh.E		23 53.3	1.Ec.R		7 45.5	2.Ec.R
	3 55.0	1.Tr.I	19	15 14.6	3.Oc.D		12 0.3	1.Oc.D
	3 56.7	1.Sh.I		18 30.6	1.Tr.I		14 45.4	1.Ec.R
	6 6.8	1.Tr.E		18 40.5	3.Ec.R	30	8 21.9	3.Tr.I
	6 9.3	1.Sh.E		18 48.9	1.Sh.I		9 7.7	1.Tr.I
	16 24.2	2.Tr.I		20 42.5	1.Tr.E		9 41.5	1.Sh.I
	16 28.8	2.Sh.I		21 1.6	1.Sh.E		10 28.2	3.Tr.E
	18 55.7	2.Tr.E	20	7 45.2	2.Tr.I		10 34.9	3.Sh.I
	19 2.8	2.Sh.E		8 22.6	2.Sh.I		11 19.6	1.Tr.E
10	1 14.3	1.Oc.D		10 16.7	2.Tr.E		11 54.2	1.Sh.E
	3 29.9	1.Ec.R		10 56.9	2.Sh.E		12 52.3	3.Sh.E
	22 20.8	1.Tr.I		15 49.8	1.Oc.D		23 8.2	2.Tr.I
	22 25.3	1.Sh.I		18 22.0	1.Ec.R	31	0 16.3	2.Sh.I
							1 39.8	2.Tr.E
							2 50.8	2.Sh.E
							6 26.5	1.Oc.D
							9 14.2	1.Ec.R

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

Дата	α (2000.0)	δ (2000.0)	R (км.)	m	Элонг	фаза	Созв
1 Dec 2024	16h12m54.15s	S26 07' 16.8"	402583	-2.7	5.7	0.2	Sco
2 Dec 2024	17h07m35.56s	S28 11' 57.0"	399582	-4.6	10.0	0.8	Oph
3 Dec 2024	18h04m34.20s	S28 53' 48.2"	396204	-7.0	20.7	3.3	Sgr
4 Dec 2024	19h02m23.88s	S28 05' 14.7"	392521	-8.4	32.2	7.7	Sgr
5 Dec 2024	19h59m31.27s	S25 46' 20.9"	388581	-9.4	44.0	14.1	Sgr
6 Dec 2024	20h54m48.03s	S22 04' 39.1"	384422	-10.2	56.1	22.2	Cap
7 Dec 2024	21h47m49.23s	S17 12' 56.9"	380100	-10.8	68.4	31.7	Cap
8 Dec 2024	22h38m52.64s	S11 26' 44.1"	375717	-11.3	80.9	42.3	Aqr
9 Dec 2024	23h28m47.41s	S 5 02' 41.4"	371439	-11.7	93.8	53.4	Aqr
10 Dec 2024	0h18m41.79s	N 1 41' 26.5"	367508	-12.1	106.9	64.6	Psc
11 Dec 2024	1h09m53.17s	N 8 25' 58.6"	364226	-12.4	120.2	75.3	Psc
12 Dec 2024	2h03m37.90s	N14 48' 09.1"	361928	-12.6	133.7	84.6	Ari
13 Dec 2024	3h00m55.51s	N20 21' 48.2"	360926	-12.7	147.4	92.1	Ari
14 Dec 2024	4h02m03.60s	N24 39' 09.4"	361445	-12.8	160.8	97.2	Tau
15 Dec 2024	5h06m10.19s	N27 15' 46.0"	363568	-12.9	173.3	99.7	Tau
16 Dec 2024	6h11m08.85s	N27 57' 40.7"	367203	-12.9	170.5	99.3	Gem
17 Dec 2024	7h14m19.52s	N26 46' 33.1"	372088	-12.8	158.2	96.4	Gem
18 Dec 2024	8h13m35.08s	N23 58' 21.9"	377827	-12.6	145.7	91.4	Cnc
19 Dec 2024	9h08m01.30s	N19 56' 32.5"	383950	-12.5	133.6	84.6	Cnc
20 Dec 2024	9h57m51.06s	N15 04' 41.2"	389977	-12.2	121.9	76.5	Leo
21 Dec 2024	10h43m56.90s	N 9 42' 34.6"	395471	-12.0	110.5	67.6	Leo
22 Dec 2024	11h27m27.06s	N 4 05' 21.9"	400072	-11.7	99.4	58.3	Leo
23 Dec 2024	12h09m32.53s	S 1 35' 26.9"	403522	-11.4	88.5	48.8	Vir
24 Dec 2024	12h51m22.24s	S 7 10' 29.0"	405671	-11.0	77.7	39.5	Vir
25 Dec 2024	13h34m01.91s	S12 30' 55.8"	406476	-10.6	67.0	30.6	Vir
26 Dec 2024	14h18m33.04s	S17 27' 09.3"	405995	-10.1	56.3	22.3	Vir
27 Dec 2024	15h05m49.24s	S21 47' 38.3"	404369	-9.4	45.4	15.0	Lib
28 Dec 2024	15h56m27.71s	S25 18' 29.8"	401806	-8.6	34.4	8.8	Sco
29 Dec 2024	16h50m35.65s	S27 44' 07.7"	398550	-7.3	23.3	4.1	Sco
30 Dec 2024	17h47m36.90s	S28 49' 29.0"	394863	-5.3	12.4	1.2	Sgr
31 Dec 2024	18h46m11.02s	S28 23' 44.5"	390990	-2.6	5.4	0.2	Sgr

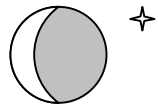
Обозначения: α (2000.0) и δ (2000.0) - координаты Луны на 0 часов UT, R (км.) - расстояние до Луны в километрах, m - звездная величина, Элонг - угловое расстояние от Солнца, Созв - созвездие.

Солнце в декабре 2024 года (φ=56°, λ=0°)

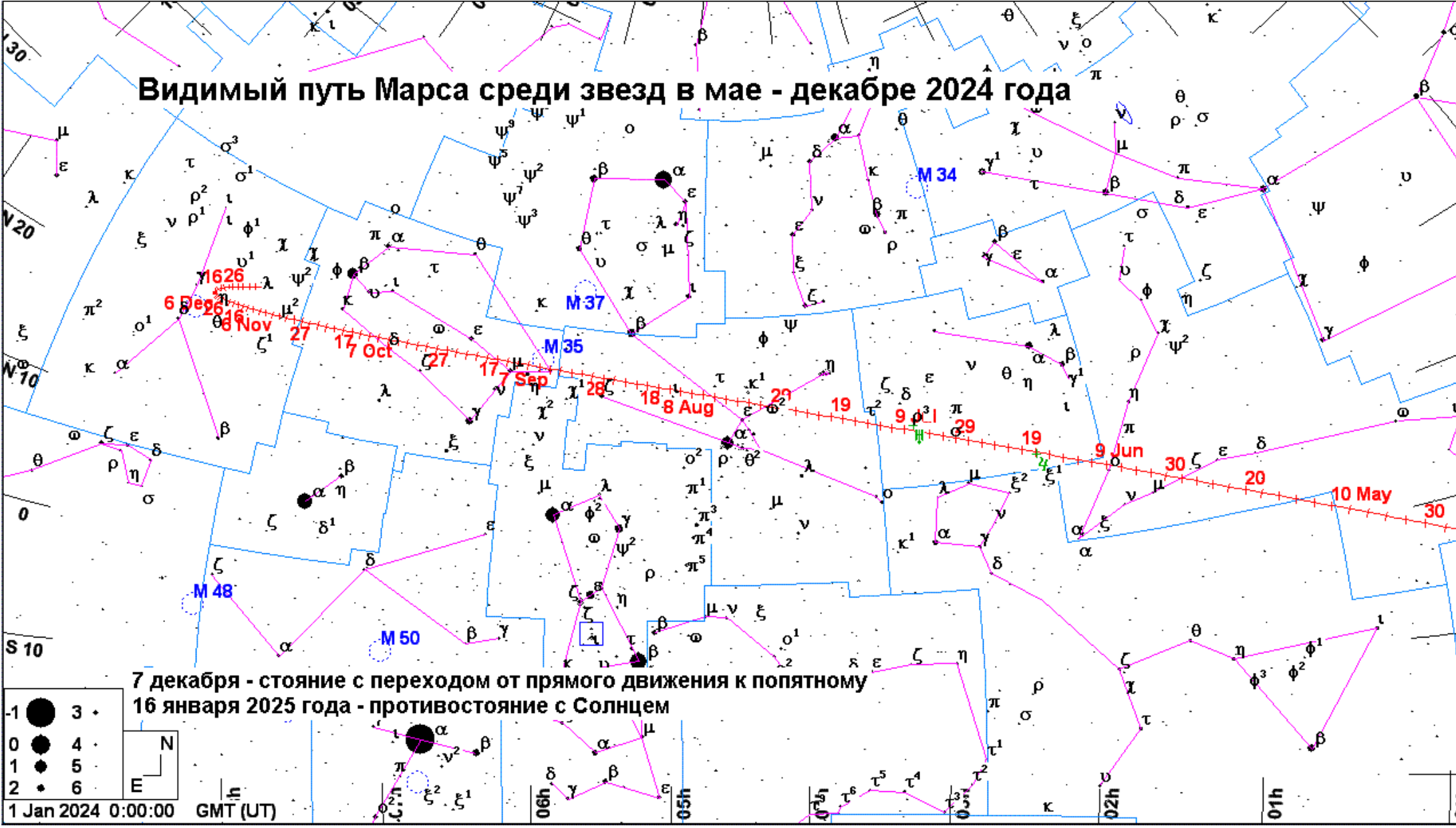
Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	Восход	ВК	Вс	заход
1	16:28:54.0	-21:47:15	Oph	32.44	8h08m	11h49m	12	15h30m
6	16:50:36.1	-22:28:46	Oph	32.46	8h15m	11h51m	11	15h27m
11	17:12:31.1	-22:59:19	Oph	32.49	8h22m	11h53m	11	15h25m
16	17:34:35.2	-23:18:31	Oph	32.50	8h27m	11h56m	11	15h25m
21	17:56:45.1	-23:26:07	Sgr	32.52	8h30m	11h58m	11	15h27m
26	18:18:56.9	-23:21:58	Sgr	32.52	8h31m	12h01m	11	15h30m
31	18:41:06.4	-23:06:05	Sgr	32.53	8h31m	12h03m	11	15h35m

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

Декабрь			
d	h		d h
1	6	НОВОЛУНИЕ	14 18
1	7	Антарес 0.0N от Луны	15 9
2	1	Меркурий 4.9N от Луны	15 20
2	22	Луна макс к югу (-28.5)	15 22
4	23	Венера 2.2N от Луны	17 12
5	4	Плутон 1.3N от Луны	18 9
6	2	Меркурий в нижнем соединении	20 8
7	14	Венера 0.9N от Плутона	21 9
7	20	Юпитер в противостоянии	22 22
7	20	Марс в стоянии	24 7
8	8	Сатурн 0.3S от Луны	24 20
8	10	Нептун в стоянии	25 9
8	15	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	28 15
9	8	Нептун 0.8S от Луны	30 4
12	13	Луна в перигее	30 22
13	7	Уран 4.2S от Луны	
			14 18
			15 9
			15 20
			15 22
			17 12
			18 9
			20 8
			21 9
			22 22
			24 7
			24 20
			25 9
			28 15
			30 4
			30 22



Видимый путь Марса среди звезд в мае - декабре 2024 года



-1 ●	3 ●
0 ●	4 ●
1 ●	5 ●
2 ●	6 ●

N
E