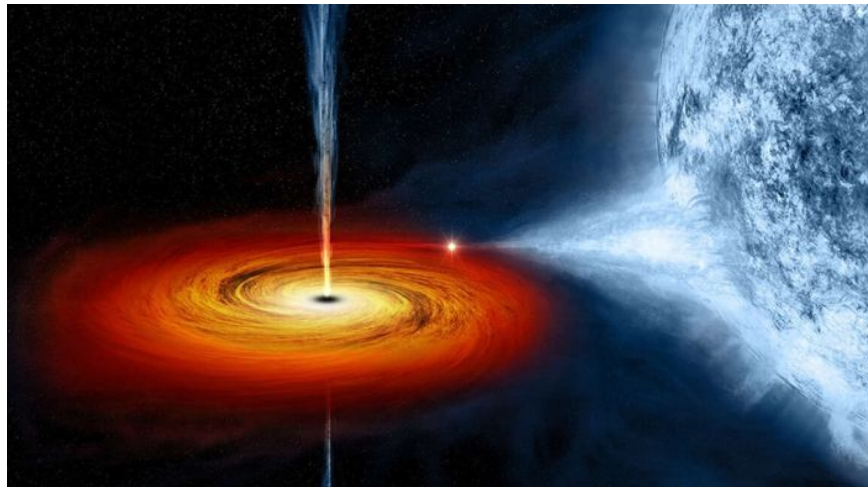


Рентгеновские вспышки

в аккреционном диске помогают «взвесить» черную дыру



Многие звезды образуются не по-одиночке, как наше Солнце, а по две, три и т. д. Так возникают *звездные системы* из нескольких близко расположенных звезд. Если компонентом системы является массивная звезда, то она быстро «прогорает» и превращается в компактный объект — белый карлик, нейтронную звезду или черную дыру (в зависимости от массы). Компактный объект может начать перетягивать на себя вещество своего звездного компаньона — это один из механизмов возникновения аккреционных дисков. Рисунок с сайта cta-observatory.org

Одна из важных прикладных задач в астрофизике — оценка массы далеких объектов. Особенно важно уметь определять массу компактных объектов — белых карликов, нейтронных звезд, черных дыр, поскольку для них масса является одной из важнейших доступных характеристик (в частности, от массы зависит «диагноз» — к какому типу относится сам объект). Методы «взвешивания» небесных тел по понятным причинам косвенные: потрогать их мы не можем, но зато в некоторых случаях можем измерить влияние объекта на свое окружение и через это оценить его массу. Метод масштабирования спектральных характеристик применим для компактных объектов, окруженных аккреционным диском. Он основан на том, что при определенных условиях характеристики рентгеновского излучения внутренней области диска оказываются подобными для разных объектов разных масс. А значит, оценки массы для одного объекта можно масштабировать и «перенести» на другой объект. Российские астрофизики использовали этот метод для оценки массы двух совершенно разных черных дыр (ЧД). Для ЧД в звездной двойной системе MAXI J1348-630, расположенной в нашей Галактике, новая оценка оказалась в два раза больше, чем в предыдущих работах. Для одного из компонентов двойной сверхмассивной ЧД в ядре галактики OJ 287 новая оценка дала массу на 10% меньше, чем считалось ранее. Эти результаты демонстрируют широту диапазона применимости метода масштабирования, а также позволят точнее «настроить» различные методы оценки масс космических объектов.

Елена Сейфина

Источник (полный текст): https://elementv.ru/novosti_nauki/t/5272179/Elena_Seyfina

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 02 (257) Февраль 2024 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 данных: GUIDE 8.0 (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 $\phi=56$ и $\lambda=0$. 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 13.09.2023

Календарь наблюдателя

№ 02 (257)

Февраль 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	год	мес	д	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	Фаза	Limb	De	Pp
				h m s	° ' "	AU	"		°	°		°	°	°
2024	Jan	31		19 35 2.21	-22 35 37.3	1.280636	5.2	-0.3	18.4w	42	87.2	78.0	-5	354
2024	Feb	3		19 54 15.68	-22 6 44.1	1.308826	5.1	-0.3	17.0w	38	89.3	75.0	-5	352
2024	Feb	6		20 13 47.45	-21 26 2.9	1.332955	5.0	-0.4	15.5w	35	91.2	71.9	-5	349
2024	Feb	9		20 33 33.54	-20 33 17.5	1.353040	4.9	-0.5	13.9w	31	92.9	68.7	-5	347
2024	Feb	12		20 53 31.07	-19 28 16.3	1.369023	4.9	-0.6	12.2w	27	94.4	65.3	-5	345
2024	Feb	15		21 13 38.03	-18 10 51.3	1.380758	4.8	-0.7	10.3w	23	95.9	61.5	-5	343
2024	Feb	18		21 33 53.32	-16 40 57.5	1.387991	4.8	-0.9	8.4w	19	97.2	56.9	-5	341
2024	Feb	21		21 54 16.47	-14 58 33.8	1.390326	4.8	-1.1	6.3w	15	98.3	50.7	-5	339
2024	Feb	24		22 14 47.48	-13 3 44.7	1.387197	4.8	-1.4	4.2w	10	99.2	39.7	-5	338
2024	Feb	27		22 35 26.30	-10 56 44.6	1.377842	4.8	-1.7	2.2w	6	99.8	9.5	-5	336
Венера														
2024	Jan	31		18 39 17.36	-22 26 25.0	1.356952	12.4	-3.9	31.2w	45	85.5	87.2	0	357
2024	Feb	5		19 5 57.34	-22 7 42.4	1.383458	12.2	-3.9	30.1w	43	86.6	84.3	0	355
2024	Feb	10		19 32 28.80	-21 32 25.5	1.409143	11.9	-3.9	29.0w	41	87.6	81.4	0	352
2024	Feb	15		19 58 45.30	-20 41 5.1	1.433996	11.7	-3.9	27.9w	39	88.6	78.5	0	350
2024	Feb	20		20 24 41.66	-19 34 29.4	1.458038	11.5	-3.9	26.7w	38	89.6	75.9	0	348
2024	Feb	25		20 50 14.38	-18 13 39.0	1.481281	11.4	-3.9	25.6w	36	90.5	73.3	0	346
2024	Mar	1		21 15 21.41	-16 39 44.2	1.503710	11.2	-3.9	24.4w	34	91.3	71.0	0	344
Марс														
2024	Jan	31		19 25 4.58	-22 50 6.8	2.322722	4.0	1.3	20.7w	14	98.5	79.5	-11	16
2024	Feb	5		19 41 24.88	-22 16 39.3	2.304460	4.1	1.3	22.0w	15	98.3	78.0	-12	14
2024	Feb	10		19 57 40.27	-21 37 6.2	2.285901	4.1	1.3	23.2w	16	98.1	76.6	-14	11
2024	Feb	15		20 13 49.23	-20 51 40.7	2.267083	4.1	1.3	24.5w	17	97.9	75.2	-15	9
2024	Feb	20		20 29 50.54	-20 0 38.4	2.248088	4.2	1.3	25.7w	18	97.7	73.9	-17	6
2024	Feb	25		20 45 43.47	-19 4 16.0	2.228985	4.2	1.3	26.8w	18	97.5	72.7	-18	4
2024	Mar	1		21 1 27.56	-18 2 51.5	2.209808	4.2	1.3	28.0w	19	97.2	71.6	-19	1
Юпитер														
2024	Jan	31		2 19 25.66	12 49 2.5	4.951574	39.8	-2.2	86.6e	11	99.0	251.0	3	340
2024	Feb	10		2 23 47.11	13 13 40.9	5.111108	38.5	-2.2	77.6e	11	99.1	251.4	3	340
2024	Feb	20		2 29 9.02	13 42 38.8	5.265466	37.4	-2.1	68.9e	11	99.1	251.9	3	340
2024	Mar	1		2 35 23.88	14 14 59.6	5.411360	36.4	-2.0	60.4e	10	99.3	252.5	3	341
Сатурн														
2024	Jan	31		22 33 31.29	-10 48 34.3	10.606872	15.7	1.0	25.8e	3	100.0	251.6	8	6
2024	Feb	10		22 37 55.40	-10 22 35.3	10.666639	15.6	1.0	16.8e	2	100.0	253.5	7	6
2024	Feb	20		22 42 27.44	-9 55 47.7	10.701523	15.6	1.0	8.0e	1	100.0	259.5	7	6
2024	Mar	1		22 47 2.91	-9 28 38.8	10.711005	15.6	1.0	1.9w	0	100.0	8.9	6	6
Уран														
2024	Jan	31		3 5 32.76	17 7 4.8	19.438792	3.5	5.7	98.5e	3	99.9	254.0	60	269
2024	Feb	10		3 5 51.09	17 8 34.6	19.609122	3.5	5.7	88.4e	3	99.9	254.1	60	269
2024	Feb	20		3 6 30.40	17 11 29.5	19.778643	3.5	5.8	78.5e	3	99.9	254.2	60	270
2024	Mar	1		3 7 29.58	17 15 43.7	19.942264	3.4	5.8	68.7e	3	99.9	254.3	61	270
Нептун														
2024	Jan	31		23 45 5.15	-2 56 50.4	30.589306	2.4	7.9	45.2e	1	100.0	247.8	-21	319
2024	Feb	10		23 46 12.32	-2 49 22.5	30.702128	2.4	7.9	35.3e	1	100.0	248.3	-21	319
2024	Feb	20		23 47 26.34	-2 41 13.7	30.791067	2.4	8.0	25.6e	1	100.0	249.1	-21	319
2024	Mar	1		23 48 45.38	-2 32 36.3	30.853887	2.4	8.0	15.9e	1	100.0	250.9	-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 феврале 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 Feb 2024	17h48m16.29s	S22 18' 59.5"	2.785	3.409	9.1	44.0	56.40	95.6	Sgr
6 Feb 2024	17h56m15.37s	S22 29' 03.5"	2.790	3.364	9.1	47.2	55.24	95.0	Sgr
11 Feb 2024	18h04m05.04s	S22 37' 48.9"	2.794	3.316	9.1	50.5	53.97	94.5	Sgr
16 Feb 2024	18h11m44.06s	S22 45' 23.5"	2.798	3.266	9.1	53.8	52.57	94.0	Sgr
21 Feb 2024	18h19m11.33s	S22 51' 56.2"	2.802	3.213	9.1	57.1	51.08	93.6	Sgr
26 Feb 2024	18h26m25.88s	S22 57' 36.1"	2.806	3.158	9.0	60.5	49.48	93.2	Sgr
2 Mar 2024	18h33m26.60s	S23 02' 33.0"	2.809	3.101	9.0	63.9	47.76	93.0	Sgr

Паллада (2)

1 Feb 2024	16h04m29.35s	N 4 06' 08.5"	2.702	2.788	9.6	74.7	51.94	66.6	Ser
6 Feb 2024	16h10m41.13s	N 4 49' 26.0"	2.714	2.741	9.6	78.1	50.53	63.3	Ser
11 Feb 2024	16h16m32.29s	N 5 36' 48.0"	2.726	2.692	9.5	81.4	49.06	59.7	Her
16 Feb 2024	16h22m00.98s	N 6 28' 10.5"	2.738	2.644	9.5	84.8	47.59	55.8	Her
21 Feb 2024	16h27m05.54s	N 7 23' 25.4"	2.750	2.597	9.5	88.2	46.14	51.6	Her
26 Feb 2024	16h31m44.33s	N 8 22' 23.3"	2.762	2.550	9.5	91.7	44.73	47.1	Her
2 Mar 2024	16h35m55.57s	N 9 24' 53.0"	2.774	2.504	9.4	95.1	43.40	42.1	Her

Юнона (3)

1 Feb 2024	11h16m50.65s	S 0 18' 37.0"	2.591	1.752	9.2	140.8	22.84	313.4	Leo
6 Feb 2024	11h14m25.68s	N 0 15' 23.6"	2.605	1.724	9.2	146.7	27.79	311.2	Leo
11 Feb 2024	11h11m28.49s	N 0 54' 20.8"	2.619	1.703	9.1	152.7	32.17	309.9	Leo
16 Feb 2024	11h08m04.16s	N 1 37' 34.9"	2.633	1.688	9.0	158.7	35.74	309.1	Leo
21 Feb 2024	11h04m18.97s	N 2 24' 13.3"	2.646	1.679	8.9	164.9	38.36	308.8	Leo
26 Feb 2024	11h00m19.81s	N 3 13' 15.8"	2.660	1.678	8.8	171.0	39.94	308.7	Leo
2 Mar 2024	10h56m13.97s	N 4 03' 37.5"	2.673	1.683	8.7	176.7	40.43	308.8	Leo

Веста (4)

1 Feb 2024	5h23m43.37s	N22 17' 32.5"	2.553	1.802	7.2	130.3	10.92	303.7	Tau
6 Feb 2024	5h22m52.30s	N22 30' 10.0"	2.551	1.853	7.3	125.1	6.98	330.9	Tau
11 Feb 2024	5h22m49.62s	N22 42' 51.4"	2.548	1.907	7.4	120.0	6.50	19.9	Tau
16 Feb 2024	5h23m34.32s	N22 55' 34.3"	2.546	1.964	7.5	115.2	9.77	51.3	Tau
21 Feb 2024	5h25m04.38s	N23 08' 14.3"	2.544	2.024	7.6	110.5	14.10	64.5	Tau
26 Feb 2024	5h27m17.20s	N23 20' 45.0"	2.542	2.084	7.7	106.0	18.50	71.2	Tau
2 Mar 2024	5h30m10.18s	N23 32' 59.8"	2.539	2.147	7.7	101.6	22.74	75.2	Tau

Мегид (9)

1 Feb 2024	5h33m17.50s	N28 27' 14.5"	2.123	1.328	9.5	132.6	1.65	303.2	Tau
6 Feb 2024	5h33m39.37s	N28 29' 30.2"	2.126	1.376	9.6	127.7	5.21	83.3	Tau
11 Feb 2024	5h34m59.23s	N28 31' 15.8"	2.130	1.426	9.8	122.9	11.51	88.1	Tau
16 Feb 2024	5h37m14.62s	N28 32' 36.5"	2.134	1.479	9.9	118.4	17.50	89.4	Tau
21 Feb 2024	5h40m21.96s	N28 33' 32.0"	2.138	1.535	10.0	114.1	23.04	90.1	Tau
26 Feb 2024	5h44m17.09s	N28 33' 58.2"	2.142	1.592	10.1	109.9	28.12	90.6	Aur
2 Mar 2024	5h48m55.97s	N28 33' 48.3"	2.146	1.651	10.2	105.9	32.77	91.1	Aur

Thalia (23)

1 Feb 2024	12h17m41.83s	N16 05' 23.1"	2.070	1.280	10.1	131.6	14.52	18.5	Com
6 Feb 2024	12h17m59.07s	N16 34' 12.0"	2.076	1.249	10.0	136.2	15.52	352.6	Com
11 Feb 2024	12h17m21.80s	N17 05' 49.3"	2.083	1.221	9.9	140.9	18.61	332.6	Com
16 Feb 2024	12h15m51.09s	N17 39' 08.9"	2.090	1.198	9.8	145.7	22.59	319.0	Com
21 Feb 2024	12h13m30.08s	N18 12' 52.2"	2.097	1.180	9.7	150.3	26.60	309.4	Com
26 Feb 2024	12h10m23.59s	N18 45' 35.9"	2.105	1.167	9.6	154.6	30.17	302.0	Com
2 Mar 2024	12h06m38.15s	N19 15' 53.7"	2.112	1.160	9.5	158.2	32.98	295.9	Com

Eleonora (354)

1 Feb 2024	7h42m01.72s	N11 25' 50.5"	2.516	1.562	9.8	161.4	40.26	312.3	CMi
6 Feb 2024	7h38m16.65s	N12 20' 18.3"	2.513	1.579	9.9	156.2	37.99	315.6	CMi
11 Feb 2024	7h35m00.40s	N13 14' 30.1"	2.511	1.602	10.0	150.8	34.97	320.0	Gem
16 Feb 2024	7h32m19.38s	N14 07' 33.6"	2.508	1.632	10.1	145.4	31.48	325.6	Gem
21 Feb 2024	7h30m18.23s	N14 58' 44.6"	2.506	1.667	10.2	139.9	27.89	333.1	Gem
26 Feb 2024	7h28m59.73s	N15 47' 29.3"	2.504	1.707	10.2	134.6	24.62	342.8	Gem
2 Mar 2024	7h28m25.41s	N16 33' 22.9"	2.502	1.752	10.3	129.5	22.08	355.2	Gem

Herculina (532)

1 Feb 2024	13h51m05.64s	N 9 52' 36.0"	2.274	1.767	9.8	108.0	37.09	70.5	Boo
6 Feb 2024	13h55m34.75s	N10 19' 29.0"	2.273	1.715	9.7	111.8	33.99	64.3	Boo
11 Feb 2024	13h59m28.02s	N10 50' 54.6"	2.273	1.664	9.6	115.6	30.98	56.8	Boo
16 Feb 2024	14h02m42.53s	N11 26' 36.5"	2.272	1.617	9.6	119.5	28.25	47.8	Boo
21 Feb 2024	14h05m15.91s	N12 06' 09.0"	2.272	1.572	9.5	123.5	26.01	36.9	Boo
26 Feb 2024	14h07m05.95s	N12 49' 00.3"	2.272	1.530	9.4	127.4	24.49	24.4	Boo
2 Mar 2024	14h08m10.69s	N13 34' 30.7"	2.273	1.492	9.3	131.4	23.84	10.7	Boo

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 феврале 2024 года

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

Комета P/Pons-Brooks (12P)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con
1 Feb 2024	21h22m27.56s	N38 15' 56.5"	1.593	1.918	9.4	56.0	121.58	89.9	Cyg
2 Feb 2024	21h26m35.31s	N38 15' 55.8"	1.580	1.908	9.4	55.8	122.97	90.1	Cyg
3 Feb 2024	21h30m45.87s	N38 15' 42.6"	1.567	1.898	9.3	55.5	124.36	90.4	Cyg
4 Feb 2024	21h34m59.23s	N38 15' 15.7"	1.553	1.889	9.2	55.2	125.75	90.6	Cyg
5 Feb 2024	21h39m15.38s	N38 14' 34.3"	1.540	1.879	9.2	54.9	127.14	90.9	Cyg
6 Feb 2024	21h43m34.28s	N38 13' 37.3"	1.527	1.870	9.1	54.6	128.54	91.2	Cyg
7 Feb 2024	21h47m55.92s	N38 12' 23.5"	1.513	1.861	9.0	54.3	129.93	91.5	Cyg
8 Feb 2024	21h52m20.26s	N38 10' 52.0"	1.500	1.851	9.0	53.9	131.31	91.8	Cyg
9 Feb 2024	21h56m47.26s	N38 09' 01.7"	1.487	1.842	8.9	53.6	132.70	92.2	Cyg
10 Feb 2024	22h01m16.88s	N38 06' 51.4"	1.474	1.833	8.8	53.3	134.08	92.5	Lac
11 Feb 2024	22h05m49.08s	N38 04' 19.9"	1.460	1.825	8.8	52.9	135.45	92.9	Lac
12 Feb 2024	22h10m23.78s	N38 01' 26.2"	1.447	1.816	8.7	52.6	136.82	93.2	Lac
13 Feb 2024	22h15m00.95s	N37 58' 09.0"	1.434	1.808	8.6	52.2	138.17	93.6	Lac
14 Feb 2024	22h19m40.50s	N37 54' 27.1"	1.421	1.799	8.6	51.9	139.52	94.0	Lac
15 Feb 2024	22h24m22.38s	N37 50' 19.4"	1.407	1.791	8.5	51.5	140.86	94.4	Lac
16 Feb 2024	22h29m06.50s	N37 45' 44.6"	1.394	1.783	8.4	51.1	142.19	94.9	Lac
17 Feb 2024	22h33m52.79s	N37 40' 41.7"	1.381	1.776	8.3	50.7	143.50	95.3	Lac
18 Feb 2024	22h38m41.15s	N37 35' 09.2"	1.368	1.768	8.3	50.3	144.80	95.7	Lac
19 Feb 2024	22h43m31.51s	N37 29' 06.3"	1.354	1.760	8.2	49.9	146.09	96.2	Lac
20 Feb 2024	22h48m23.75s	N37 22' 31.5"	1.341	1.753	8.1	49.5	147.37	96.7	Lac
21 Feb 2024	22h53m17.80s	N37 15' 23.9"	1.328	1.746	8.1	49.1	148.62	97.2	Lac
22 Feb 2024	22h58m13.52s	N37 07' 42.4"	1.315	1.739	8.0	48.6	149.87	97.7	And
23 Feb 2024	23h03m10.83s	N36 59' 25.9"	1.302	1.732	7.9	48.2	151.09	98.2	And
24 Feb 2024	23h08m09.60s	N36 50' 33.4"	1.289	1.726	7.8	47.8	152.30	98.7	And
25 Feb 2024	23h13m09.70s	N36 41' 03.8"	1.276	1.719	7.8	47.3	153.48	99.2	And
26 Feb 2024	23h18m11.03s	N36 30' 56.3"	1.263	1.713	7.7	46.8	154.64	99.7	And
27 Feb 2024	23h23m13.44s	N36 20' 10.0"	1.250	1.707	7.6	46.4	155.78	100.3	And
28 Feb 2024	23h28m16.82s	N36 08' 43.9"	1.237	1.701	7.5	45.9	156.90	100.8	And
29 Feb 2024	23h33m21.01s	N35 56' 37.3"	1.224	1.696	7.5	45.4	157.99	101.4	And

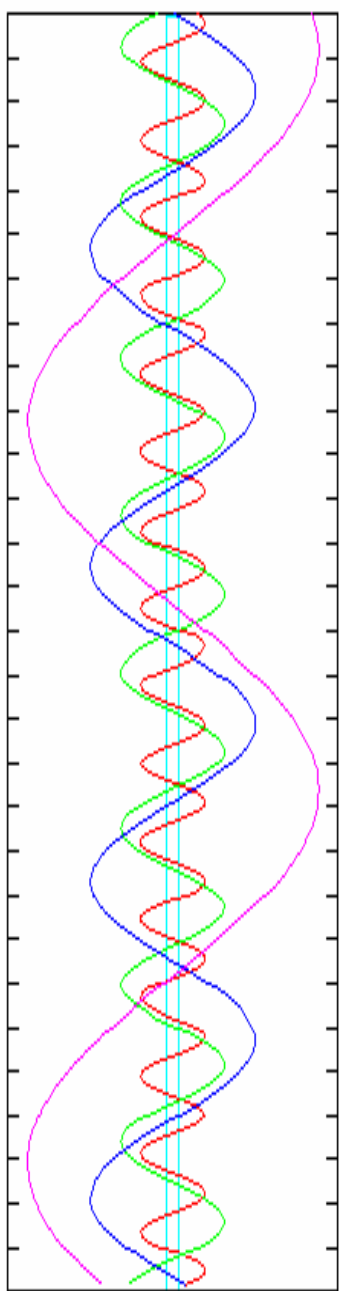
Комета PANSTARRS (C/2021 S3)

1 Feb 2024	16h40m01.28s	S26 23' 45.8"	1.336	1.537	7.7	59.2	139.73	54.3	Sco
2 Feb 2024	16h43m22.83s	S25 50' 36.6"	1.334	1.527	7.7	59.6	140.86	53.6	Sco
3 Feb 2024	16h46m43.49s	S25 16' 42.5"	1.332	1.518	7.6	59.9	142.00	53.0	Sco
4 Feb 2024	16h50m03.24s	S24 42' 03.5"	1.330	1.508	7.6	60.2	143.15	52.4	Oph
5 Feb 2024	16h53m22.06s	S24 06' 39.6"	1.328	1.499	7.6	60.5	144.30	51.9	Oph
6 Feb 2024	16h56m39.93s	S23 30' 30.8"	1.326	1.490	7.6	60.8	145.44	51.3	Oph
7 Feb 2024	16h59m56.84s	S22 53' 37.4"	1.325	1.480	7.6	61.2	146.59	50.7	Oph
8 Feb 2024	17h03m12.77s	S22 15' 59.3"	1.324	1.472	7.6	61.5	147.73	50.1	Oph
9 Feb 2024	17h06m27.70s	S21 37' 36.9"	1.323	1.463	7.5	61.8	148.86	49.6	Oph
10 Feb 2024	17h09m41.62s	S20 58' 30.4"	1.322	1.454	7.5	62.2	149.99	49.0	Oph
11 Feb 2024	17h12m54.51s	S20 18' 40.1"	1.321	1.446	7.5	62.5	151.11	48.4	Oph
12 Feb 2024	17h16m06.35s	S19 38' 06.3"	1.321	1.437	7.5	62.8	152.21	47.9	Oph
13 Feb 2024	17h19m17.14s	S18 56' 49.5"	1.320	1.429	7.5	63.2	153.30	47.4	Oph
14 Feb 2024	17h22m26.85s	S18 14' 50.3"	1.320	1.421	7.5	63.5	154.38	46.8	Oph
15 Feb 2024	17h25m35.50s	S17 32' 09.1"	1.320	1.414	7.5	63.8	155.44	46.3	Oph
16 Feb 2024	17h28m43.06s	S16 48' 46.5"	1.320	1.406	7.4	64.2	156.48	45.8	Oph
17 Feb 2024	17h31m49.51s	S16 04' 43.4"	1.320	1.399	7.4	64.5	157.48	45.3	Ser
18 Feb 2024	17h34m54.88s	S15 20' 00.4"	1.321	1.392	7.4	64.9	158.47	44.8	Ser
19 Feb 2024	17h37m59.13s	S14 34' 38.4"	1.322	1.385	7.4	65.2	159.42	44.3	Ser
20 Feb 2024	17h41m02.27s	S13 48' 38.2"	1.322	1.378	7.4	65.5	160.35	43.9	Ser
21 Feb 2024	17h44m04.29s	S13 02' 00.7"	1.323	1.372	7.4	65.9	161.23	43.4	Ser
22 Feb 2024	17h47m05.18s	S12 14' 47.1"	1.324	1.366	7.4	66.2	162.09	42.9	Ser
23 Feb 2024	17h50m04.94s	S11 26' 58.3"	1.326	1.360	7.4	66.6	162.89	42.5	Ser
24 Feb 2024	17h53m03.56s	S10 38' 35.4"	1.327	1.354	7.4	66.9	163.66	42.1	Ser
25 Feb 2024	17h56m01.03s	S 9 49' 39.8"	1.329	1.349	7.4	67.2	164.38	41.6	Oph
26 Feb 2024	17h58m57.33s	S 9 00' 12.6"	1.331	1.344	7.4	67.6	165.05	41.2	Oph
27 Feb 2024	18h01m52.48s	S 8 10' 15.1"	1.333	1.339	7.4	67.9	165.67	40.8	Oph
28 Feb 2024	18h04m46.45s	S 7 19' 48.8"	1.335	1.334	7.4	68.3	166.23	40.4	Ser
29 Feb 2024	18h07m39.23s	S 6 28' 55.1"	1.337	1.330	7.4	68.6	166.73	40.0	Ser

Конфигурации спутников Юпитера в феврале (время всемирное - UT)

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

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



Обозначения:
E [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 феврале 2024 года

Дата	α (2000.0)	δ (2000.0)	R (км.)	m	Элонг	фаза	Созв
1 Feb 2024	13h13m07.03s	S 8 29' 52.8"	401567	-12.0	111.2	68.2	Vir
2 Feb 2024	13h57m12.86s	S13 51' 22.3"	399260	-11.7	100.2	59.0	Vir
3 Feb 2024	14h44m02.11s	S18 47' 49.4"	395870	-11.4	89.0	49.2	Lib
4 Feb 2024	15h34m34.79s	S23 04' 35.1"	391517	-11.1	77.5	39.3	Lib
5 Feb 2024	16h29m31.67s	S26 23' 27.7"	386428	-10.6	65.6	29.5	Sco
6 Feb 2024	17h28m52.14s	S28 23' 42.2"	380936	-10.0	53.4	20.3	Oph
7 Feb 2024	18h31m33.54s	S28 45' 43.8"	375465	-9.2	40.7	12.2	Sgr
8 Feb 2024	19h35m34.54s	S27 17' 19.2"	370483	-8.0	27.7	5.8	Sgr
9 Feb 2024	20h38m36.34s	S23 59' 07.0"	366448	-6.0	14.5	1.6	Cap
10 Feb 2024	21h38m57.90s	S19 05' 36.7"	363736	-2.4	4.8	0.2	Cap
11 Feb 2024	22h36m04.39s	S13 01' 11.5"	362575	-6.1	14.9	1.7	Aqr
12 Feb 2024	23h30m19.04s	S 6 14' 27.2"	363008	-8.2	28.4	6.1	Aqr
13 Feb 2024	0h22m39.08s	N 0 46' 16.6"	364895	-9.4	42.1	13.0	Psc
14 Feb 2024	1h14m14.12s	N 7 35' 22.3"	367950	-10.2	55.6	21.8	Psc
15 Feb 2024	2h06m11.36s	N13 50' 38.5"	371804	-10.8	68.7	31.9	Ari
16 Feb 2024	2h59m24.19s	N19 01' 09.8"	376073	-11.3	81.5	42.7	Ari
17 Feb 2024	3h54m20.85s	N23 27' 01.2"	380418	-11.7	93.9	53.5	Tau
18 Feb 2024	4h50m54.04s	N26 19' 41.5"	384579	-11.9	106.0	63.9	Tau
19 Feb 2024	5h48m17.43s	N27 43' 19.8"	388385	-12.2	117.8	73.4	Tau
20 Feb 2024	6h45m16.44s	N27 36' 15.0"	391747	-12.3	129.4	81.8	Gem
21 Feb 2024	7h40m32.63s	N26 03' 26.3"	394637	-12.5	140.8	88.8	Gem
22 Feb 2024	8h33m08.98s	N23 15' 21.9"	397070	-12.6	152.0	94.2	Cnc
23 Feb 2024	9h22m42.71s	N19 25' 39.5"	399069	-12.6	163.0	97.8	Leo
24 Feb 2024	10h09m23.36s	N14 48' 47.9"	400652	-12.7	173.7	99.7	Leo
25 Feb 2024	10h53m43.33s	N 9 38' 36.8"	401808	-12.7	174.0	99.7	Leo
26 Feb 2024	11h36m28.28s	N 4 07' 39.8"	402494	-12.6	163.5	98.0	Leo
27 Feb 2024	12h18m30.81s	S 1 32' 41.4"	402630	-12.5	152.7	94.5	Vir
28 Feb 2024	13h00m47.10s	S 7 11' 49.2"	402115	-12.4	141.8	89.3	Vir
29 Feb 2024	13h44m15.51s	S12 39' 05.2"	400842	-12.3	130.8	82.7	Vir

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 феврале 2024 года ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	Восход	ВК	Вс	заход
1	20:54:52.7	-17:23:50	Cap	32.47	7h56m	12h13m	17	16h32m
6	21:15:10.0	-15:56:25	Cap	32.44	7h46m	12h14m	18	16h43m
11	21:35:07.6	-14:22:06	Cap	32.41	7h35m	12h14m	20	16h54m
16	21:54:45.7	-12:41:49	Cap	32.38	7h24m	12h14m	22	17h05m
21	22:14:05.3	-10:56:26	Aqr	32.35	7h13m	12h14m	23	17h16m
26	22:33:08.2	-9:06:51	Aqr	32.32	7h00m	12h13m	25	17h27m
29	22:44:26.9	-7:59:25	Aqr	32.29	6h53m	12h12m	26	17h33m

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

февраль			
d	h	d	h
1	8	15	6
2	23	16	0
5	0	16	15
6	16	17	8
7	20	19	8
8	7	21	0
8	14	22	7
8	23	24	1
9	22	24	12
10	18	25	14
11	1	28	7
12	7	28	14
14	5	28	15
		28	21

Списка 1.6S от Луны
ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ
Антарес 0.5S от Луны
Меркурий 1.3N от Плутона
Луна макс к югу (-28.3)
Венера 5.3N от Луны
Марс 4.1N от Луны
Плутон 2.1N от Луны
Меркурий 3.1N от Луны
НОВОЛУНИЕ
Луна в перигее
Сатурн 1.7N от Луны
Нептун 0.7N от Луны
Марс 1.9N от Плутона

Юпитер 2.8S от Луны
Уран 3.0S от Луны
ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ
Венера 2.7N от Плутона
Луна макс к северу (28.4)
Поллукс 1.6N от Луны
Венера 0.6N от Марса
Регул 3.2S от Луны
ПОЛНОЛУНИЕ
Луна в апогее
Меркурий в верхнем соединении
Меркурий 0.2S от Сатурна
Спика 1.4S от Луны
Сатурн в соединении

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

Избранные астрономические события месяца (время всемирное): 1 февраля - Луна ($\Phi = 0,66$ -) проходит севернее Спика, 2 февраля - Луна в фазе последней четверти, 5 февраля - Луна ($\Phi = 0,29$ -) проходит севернее Антареса (покрытие при видимости в Сибири), 6 февраля - Луна ($\Phi = 0,15$ -) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора, 7 февраля - Луна ($\Phi = 0,07$ -) проходит южнее Венеры, 8 февраля - Луна ($\Phi = 0,04$ -) проходит южнее Марса, 8 февраля - Луна ($\Phi = 0,02$ -) проходит южнее Меркурия, 9 февраля - максимум действия метеорного потока альфа-Центауриды (ZHR= 6) из созвездия Центавра, 9 февраля - новолуние, 10 февраля - Луна ($\Phi = 0,01$ +) в перигее своей орбиты на расстоянии 358088 км от центра Земли, 11 февраля - Луна ($\Phi = 0,02$ +) проходит южнее Сатурна, 12 февраля - Луна ($\Phi = 0,08$ +) проходит южнее Нептуна (покрытие при видимости в акватории Тихого океана), 13 февраля - Луна ($\Phi = 0,20$ +) в восходящем узле своей орбиты, 15 февраля - Луна ($\Phi = 0,36$ +) проходит севернее Юпитера, 16 февраля - Луна ($\Phi = 0,44$ +) проходит севернее Урана, 16 февраля - Луна в фазе первой четверти, 19 февраля - Луна ($\Phi = 0,77$ +) проходит точку максимального склонения к северу от небесного экватора, 22 февраля - Венера проходит в 0,6 гр. севернее Марса, 22 февраля - Луна ($\Phi = 0,95$ +) проходит севернее рассеянного звездного скопления Ясли (M44). 24 февраля - Луна ($\Phi = 1,0$) проходит севернее Регула, 24 февраля - полнолуние, 25 февраля - Луна ($\Phi = 0,99$ -) в апогее своей орбиты на расстоянии 406316 км от центра Земли, 27 февраля - Луна ($\Phi = 0,90$ -) в нисходящем узле своей орбиты, 28 февраля - Меркурий в верхнем соединении с Солнцем, 28 февраля - Меркурий проходит в 0,2 гр. южнее Сатурна, 28 февраля - Луна ($\Phi = 0,86$ -) проходит севернее Спика, 28 февраля - Сатурн в соединении с Солнцем.

Солнце движется по созвездию Козерога до 16 февраля, а затем переходит в созвездие Водолея. Склонение центрального светила постепенно растет, а продолжительность дня быстро увеличивается, достигая к концу месяца 10 часов 38 минут на **широте Москвы**. Полуденная высота Солнца за месяц на этой широте увеличится с 17 до 26 градусов. Наблюдения пятен и других образований на поверхности дневного светила можно проводить практически в любой телескоп или бинокль и даже невооруженным глазом (если пятна достаточно крупные). Февраль - не лучший месяц для наблюдений Солнца, тем не менее, наблюдать центральное светило можно весь день. **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 февраля при фазе 0,68- близ Спика, севернее которой пройдет при фазе 0,66-. 2 февраля Луна ($\Phi = 0,54$ -) перейдет в созвездие Весов, и примет здесь в этот день фазу последней четверти. 4 февраля лунный серп при фазе 0,37- достигнет созвездия Скорпиона. Здесь 5 февраля Луна при фазе 0,29- покроет Антарес (видимость в Сибири). В этот же день старый месяц ($\Phi = 0,26$ -) перейдет в созвездие Змееносца и пройдет южнее кометы PANSTARRS (C/2021 S3). 6 февраля Луна ($\Phi = 0,18$ -) перейдет в созвездие Стрельца, где 7 февраля при фазе 0,07- пройдет южнее Венеры, а 8 февраля при фазе 0,04- южнее Марса. В этот же день при фазе 0,03- тонкий месяц перейдет в созвездие Козерога и пройдет здесь южнее Меркурия уменьшив фазу до 0,02-. В созвездии Козерога 9 февраля Луна примет фазу новолуния, а 10 февраля ($\Phi = 0,01$ +) перейдет в созвездие Водолея. Здесь Луна ($\Phi = 0,02$ +) 11 февраля пройдет южнее Сатурна, а 12 февраля при фазе 0,08+ - южнее Нептуна (покрытие при видимости в акватории Тихого океана). В этот же день ночное светило ($\Phi = 0,09$ +) перейдет в созвездие Рыб. 13 февраля при фазе около 0,14+ лунный серп побывает в созвездии Кита, вновь перейдя в созвездие Рыб при фазе 0,15+. 14 февраля Луна ($\Phi = 0,28$ +) вступит в созвездие Овна, где 15 февраля при фазе 0,36+ пройдет севернее Юпитера. 16 февраля ночное светило ($\Phi = 0,44$ +) пройдет севернее Урана, в этот же день перейдя в созвездие Тельца при фазе 0,49+. В этот день Луна примет фазу первой четверти, а 17 февраля будет наблюдаться близ Плеяд и Гиад при фазе около 0,54+. В этот день яркая Луна ($\Phi = 0,61$ +) пройдет севернее Альдебарана, а 19 февраля ($\Phi = 0,75$ +) вступит в созвездие Близнецов, где пробудет до 21 февраля. В этот день Луна ($\Phi = 0,91$ +) вступит в созвездие Рака, где 22 февраля при фазе 0,95+ пройдет севернее рассеянного звездного скопления Ясли (M44). В этот же день Луна при фазе 0,98+ перейдет в созвездие Льва, где 24 февраля пройдет севернее Регула и примет фазу полнолуния. 26 февраля ночное светило ($\Phi = 0,98$ -) перейдет в созвездие Девы, где при фазе 0,86- пройдет севернее Спика. 29 февраля Луна ($\Phi = 0,76$ -) перейдет в созвездие Весов, где закончит свой путь по небу февраля при фазе 0,75-.

Большие планеты Солнечной системы. Меркурий движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Стрельца, 5 февраля переходя в созвездие Козерога, а 21 февраля в созвездие Водолея. 8 февраля близ Меркурия пройдет Луна. Быструю планету можно наблюдать на фоне утренней зари. Элонгация быстрой планеты за месяц уменьшается от 18 до 2 градусов к западу от Солнца. 28 февраля Меркурий пройдет верхнее соединение с Солнцем. Блеск планеты увеличивается за месяц от -0,3m до -1,7m. Видимый диаметр Меркурия придерживается значения 5 секунд дуги. Фаза планеты увеличивается от 0,87 до 1. В телескоп виден овал, переходящий диск.

Венера движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Стрельца, 16 февраля переходя в созвездие Козерога. Планету можно наблюдать на утреннем небе, а также в дневное время. 7 февраля близ Венеры пройдет Луна. Угловое расстояние планеты от Солнца за месяц уменьшится от 31 до 24 градусов. Видимый диаметр планеты уменьшается от 12" до 11". Фаза Венеры за месяц увеличивается от 0,86 до 0,91 при блеске -4m. В телескоп и в бинокль виден небольшой овал, без каких-либо деталей на поверхности.

Марс перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Стрельца, 13 февраля переходя в созвездие Козерога. Загадочную планету можно найти на фоне утренней зари. 8 февраля близ Марса пройдет Луна. Блеск Марса составляет +1,3m, а видимый диаметр - около 4 секунд дуги. В телескоп наблюдается крохотный диск практически без деталей.

Юпитер перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Овна. Газовый гигант можно наблюдать вечером и ночью. 15 февраля близ Юпитера пройдет Луна. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы уменьшается от 40" до 36,4" при блеске около -2m. 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, а также различные конфигурации спутников.

Сатурн имеет прямое движение, перемещаясь по созвездию Водолея. Окольцованную планету можно наблюдать на фоне вечерней зари до середины месяца, а 28 февраля Сатурн вступит в соединение с Солнцем. 11 февраля близ Сатурна пройдет Луна. Блеск планеты составляет +1m при видимом диаметре около 16". В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также другие наиболее яркие спутники. Видимый наклон колец Сатурна составляет около 7 градусов.

Уран (6m, 3,5") перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Овна близ звезды дельта Овна (4,3m). Планета видна вечером и ночью. 16 февраля близ Урана пройдет Луна. Увидеть диск Урана поможет телескоп от 80 мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Невооруженным глазом планета может быть найдена темном небе при отсутствии Луны и наземных источников света. Блеск спутников Урана слабее 13m.

Нептун (8m, 2,4") движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Рыб, южнее звезды лямбда Psc (4,5m). Планета видна в вечернее время. 12 февраля Нептун покроется Луной при видимости в акватории Тихого океана. Найти планету можно в бинокль с использованием звездных карт [Астрономического календаря на 2024 год](#). Диск планеты различим в телескоп от 100 мм в диаметре с увеличением более 100 крат (при прозрачном небе). Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m.

Из комет месяца расчетный блеск около 10m и ярче будут иметь, по крайней мере, две кометы: P/Pons-Brooks (12P) и PANSTARRS (C/2021 S3). Первая при максимальном расчетном блеске около 8m движется по созвездиям Лебедя, Ящерицы и Андромеды. Вторая перемещается по созвездиям Скорпиона, Змееносца и Змеи при максимальном расчетном блеске около 8m. 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 месяца самой яркой будет Веста в созвездии Тельца при максимальном блеске около 7m. Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccutation.com/IndexAll.htm>.

Долгопериодические переменные звезды месяца. Данные по переменным звездам (даты максимумов и минимумов) можно найти на <http://www.aavso.org/>.

Среди основных метеорных потоков 9 февраля максимума действия достигнут альфа-Центауриды (ZHR= 6) из созвездия Центавра. Луна в период максимума этого потока близка к новолунию и не создаст помех для наблюдений этого метеорного потока. Подробнее на <http://www.imo.net>.

Дополнительно в АК_2024 - <https://astronet.ru/db/msg/1905058>

Ясного неба и успешных наблюдений!