

© NASA / Sonoma State University, Aurore Simonnet

Астрономы впервые обнаружили затмения гамма-излучения в системах с пульсарами-«черными вдовами», которые разрушают своих компаньонов. Подобные события были найдены в семи известных системах и помогли дать оценки массы нейтронных звезд и наклона орбит. Впервые пульсары-«черные вдовы» были открыты в 1988 году. Они представляют собой компактные двойные системы, содержащие миллисекундную нейтронную звезду-пульсар и звезду-компаньона с массой менее 0,05 массы Солнца (черные вдовы) или от 0,1 до 0,5 массы Солнца (австралийские вдовы). Названия в честь земных пауков эти системы получили из-за того, что пульсар мощными потоками частиц и излучения постепенно разрушает звезду-компаньона. В системах «черных вдов» могут происходить продолжительные затмения радиоизлучения от пульсара, однако порождаются они не физическим затмением нейтронной звезды звездой-компаньоном, а возникают за счет рассеяния и поглощения радиоизлучения диффузным веществом внутри системы. Группа астрономов во главе с Колином Кларком (Colin Clark) из Института гравитационной физики Общества Макса Планка опубликовала результаты поиска событий затмений гамма-излучения от 49 пульсаров-«черных вдов» в данных космического телескопа Fermi за 11,4 года наблюдений. Гамма-кванты не поглощаются веществом внутри системы, в отличие от радиоволн, таким образом затмение будет вызываться физическим покрытием одной звезды другой, а особый интерес к самим системам «черных вдов» возникает из-за возможности оценить массу нейтронных звезд и геометрию систем. Исследователи обнаружили четкие гамма-затмения в пяти системах с «черными вдовами»: V1957+20, J1048+2339, J1555-2908, J1816+4510 и J2129-0429. Для четырех из них минимальные массы находятся в диапазоне от 1,44 до 1,64 массы Солнца, а в случае V1957+20 масса пульсара была оценена в $1,81 \pm 0,07$ массы Солнца, что является одной из наиболее массивных известных нейтронных звезд. Минимальные наклоны орбит систем были оценены в 76,3-84,1 градуса. Гамма-затмения также были обнаружены в системах PSR J0838-2827 и J2333-5526, относящихся к «австралийским вдовам». Статья опубликована в журнале *Nature Astronomy* Источник: Александр Войтюк nplu1.ru

Источник: <http://sci-dig.ru/astronomy/astronomy-vpervye-uvide-li-gamma-zatmeniya-pulsarov-chernyh-vdov/>

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 04 (247) Апрель 2023 года

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

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

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

Источники 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 26.02.2023



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	"		°	°	%	°	°	°
2023 Apr 1	1 31 10.91	10 32 53.0	1.150929	5.8	-1.1	14.3e	53	79.8	244.8	-4	332
2023 Apr 4	1 50 15.64	12 58 19.9	1.079045	6.2	-0.9	16.6e	67	69.5	244.2	-4	333
2023 Apr 7	2 7 22.10	15 3 59.8	1.002057	6.7	-0.7	18.3e	81	58.2	244.0	-4	333
2023 Apr 10	2 21 56.54	16 45 57.8	0.923873	7.2	-0.3	19.3e	94	46.8	243.9	-4	334
2023 Apr 13	2 33 31.63	18 1 50.4	0.848104	7.9	0.2	19.4e	106	36.0	243.8	-4	335
2023 Apr 16	2 41 47.72	18 50 18.8	0.777692	8.6	0.7	18.6e	118	26.3	243.5	-4	335
2023 Apr 19	2 46 34.23	19 10 45.0	0.714891	9.3	1.4	16.9e	130	17.8	242.9	-3	336
2023 Apr 22	2 47 52.57	19 3 9.6	0.661398	10.1	2.4	14.2e	142	10.8	241.8	-3	336
2023 Apr 25	2 46 0.48	18 28 42.2	0.618477	10.8	3.5	10.7e	153	5.4	240.2	-3	336
2023 Apr 28	2 41 35.46	17 30 35.2	0.586995	11.4	4.8	6.5e	165	1.8	236.9	-2	335
Венера											
2023 Apr 1	2 59 47.17	18 1 34.6	1.191719	14.1	-4.0	37.0e	57	77.4	252.4	-2	343
2023 Apr 6	3 23 31.50	19 52 5.1	1.158990	14.5	-4.0	38.0e	59	75.8	253.9	-2	345
2023 Apr 11	3 47 35.56	21 30 15.3	1.125305	14.9	-4.1	38.9e	61	74.1	255.6	-3	347
2023 Apr 16	4 11 57.58	22 54 53.0	1.090705	15.4	-4.1	39.9e	64	72.3	257.5	-3	349
2023 Apr 21	4 36 34.02	24 4 54.0	1.055201	15.9	-4.1	40.7e	66	70.5	259.5	-3	351
2023 Apr 26	5 1 19.19	24 59 24.8	1.018811	16.5	-4.1	41.6e	68	68.5	261.7	-3	353
2023 May 1	5 26 5.60	25 37 47.2	0.981590	17.1	-4.2	42.3e	71	66.5	264.0	-3	356
Марс											
2023 Apr 1	6 12 45.11	25 28 20.7	1.453804	6.4	1.0	82.2e	37	90.0	271.0	3	335
2023 Apr 6	6 23 54.17	25 20 23.3	1.502796	6.2	1.0	79.8e	37	90.1	272.0	4	336
2023 Apr 11	6 35 14.56	25 9 23.5	1.551275	6.0	1.1	77.4e	36	90.3	273.1	5	338
2023 Apr 16	6 46 44.61	24 55 14.0	1.599187	5.9	1.2	75.2e	36	90.5	274.1	6	339
2023 Apr 21	6 58 22.91	24 37 48.7	1.646445	5.7	1.2	72.9e	35	90.8	275.2	7	341
2023 Apr 26	7 10 7.82	24 17 3.2	1.692938	5.5	1.3	70.8e	35	91.0	276.3	9	342
2023 May 1	7 21 57.60	23 52 55.0	1.738581	5.4	1.3	68.6e	34	91.3	277.3	10	344
Юпитер											
2023 Apr 1	1 11 2.15	6 22 33.6	5.939223	33.2	-1.9	8.2e	2	100.0	255.2	3	336
2023 Apr 11	1 20 1.28	7 17 17.8	5.954452	33.1	-1.9	1.3e	0	100.0	305.4	3	336
2023 Apr 21	1 29 3.08	8 11 4.9	5.949635	33.1	-1.9	6.8w	1	100.0	59.4	3	337
2023 May 1	1 38 3.03	9 3 22.0	5.924883	33.2	-1.9	14.1w	3	99.9	64.5	3	337
Сатурн											
2023 Apr 1	22 19 28.99	-11 51 28.3	10.576997	15.8	1.0	38.3w	4	99.9	67.2	9	6
2023 Apr 11	22 23 18.02	-11 31 18.5	10.463832	15.9	1.0	47.1w	4	99.9	67.5	9	6
2023 Apr 21	22 26 45.05	-11 13 13.8	10.333173	16.1	1.0	56.0w	5	99.8	67.6	8	6
2023 May 1	22 29 46.35	-10 57 39.0	10.188056	16.4	1.0	65.0w	5	99.8	67.8	8	6
Уран											
2023 Apr 1	2 56 26.45	16 27 17.1	20.457997	3.4	5.8	35.8e	2	100.0	253.9	58	268
2023 Apr 11	2 58 29.55	16 36 12.2	20.546643	3.3	5.8	26.5e	1	100.0	254.2	58	268
2023 Apr 21	3 0 40.76	16 45 34.6	20.610730	3.3	5.9	17.2e	1	100.0	254.7	59	268
2023 May 1	3 2 57.37	16 55 11.5	20.648652	3.3	5.9	8.1e	0	100.0	256.1	60	269
Нептун											
2023 Apr 1	23 44 59.05	-2 54 11.7	30.872667	2.4	8.0	15.3w	1	100.0	62.3	-21	319
2023 Apr 11	23 46 18.81	-2 45 48.3	30.816696	2.4	8.0	24.8w	1	100.0	64.1	-21	319
2023 Apr 21	23 47 33.99	-2 37 58.2	30.735143	2.4	7.9	34.2w	1	100.0	64.9	-21	319
2023 May 1	23 48 42.89	-2 30 52.2	30.630284	2.4	7.9	43.7w	1	100.0	65.3	-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 апреле 2023 года

(с блеском около 10m и ярче)

Церера (1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Apr 2023	12h18m42.67s	N16 07' 17.5"	2.572	1.615	7.0	159.0	32.09	282.0	Com
6 Apr 2023	12h14m33.85s	N16 17' 49.2"	2.574	1.632	7.1	155.2	29.95	277.1	Com
11 Apr 2023	12h10m41.95s	N16 22' 23.6"	2.577	1.655	7.2	150.8	27.25	271.4	Com
16 Apr 2023	12h07m13.30s	N16 20' 56.6"	2.579	1.684	7.3	146.1	24.17	264.4	Com
21 Apr 2023	12h04m13.42s	N16 13' 32.4"	2.581	1.719	7.4	141.3	20.95	255.4	Com
26 Apr 2023	12h01m46.65s	N16 00' 24.3"	2.583	1.758	7.5	136.6	17.98	243.3	Com
1 May 2023	11h59m55.71s	N15 41' 54.8"	2.586	1.802	7.6	131.9	15.76	227.4	Com

Паллада (2)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Apr 2023	7h04m37.67s	S 4 03' 25.4"	2.137	1.778	8.3	96.6	68.14	45.7	Mon
6 Apr 2023	7h11m22.23s	S 2 31' 16.4"	2.139	1.827	8.4	93.7	68.67	49.5	Mon
11 Apr 2023	7h18m32.16s	S 1 05' 11.4"	2.141	1.878	8.5	90.8	69.14	53.1	Mon
16 Apr 2023	7h26m04.97s	N 0 14' 42.0"	2.144	1.932	8.5	87.9	69.59	56.5	CMi
21 Apr 2023	7h33m58.47s	N 1 28' 19.0"	2.147	1.986	8.6	85.1	70.01	59.8	CMi
26 Apr 2023	7h42m10.36s	N 2 35' 38.0"	2.151	2.042	8.6	82.2	70.37	62.9	CMi
1 May 2023	7h50m38.26s	N 3 36' 43.0"	2.155	2.099	8.7	79.4	70.67	65.8	CMi

Юнона (3)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Apr 2023	2h46m21.14s	N 7 04' 52.2"	1.985	2.764	9.7	31.7	86.66	73.4	Cet
6 Apr 2023	2h57m30.48s	N 7 53' 30.9"	1.985	2.790	9.7	29.8	87.02	74.1	Cet
11 Apr 2023	3h08m46.03s	N 8 40' 16.0"	1.986	2.815	9.7	27.9	87.32	74.8	Cet
16 Apr 2023	3h20m07.59s	N 9 24' 57.0"	1.987	2.839	9.7	26.1	87.59	75.6	Cet
21 Apr 2023	3h31m34.85s	N10 07' 22.6"	1.989	2.861	9.7	24.3	87.78	76.4	Tau
26 Apr 2023	3h43m07.25s	N10 47' 21.1"	1.991	2.883	9.7	22.5	87.89	77.3	Tau
1 May 2023	3h54m44.15s	N11 24' 42.2"	1.993	2.903	9.7	20.8	87.93	78.2	Tau

Веста (4)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Apr 2023	1h32m31.38s	N 4 18' 03.1"	2.494	3.456	8.2	13.3	68.35	67.4	Psc
6 Apr 2023	1h40m55.64s	N 5 10' 05.7"	2.498	3.473	8.2	10.8	68.31	67.8	Psc
11 Apr 2023	1h49m21.78s	N 6 01' 07.4"	2.501	3.487	8.2	8.5	68.25	68.3	Psc
16 Apr 2023	1h57m49.79s	N 6 51' 03.6"	2.505	3.499	8.1	6.5	68.16	68.8	Psc
21 Apr 2023	2h06m19.56s	N 7 39' 49.2"	2.508	3.507	8.1	5.1	68.02	69.3	Psc
26 Apr 2023	2h14m50.83s	N 8 27' 18.1"	2.511	3.512	8.1	4.9	67.83	69.8	Cet
1 May 2023	2h23m23.33s	N 9 13' 25.0"	2.515	3.515	8.1	5.9	67.59	70.4	Cet

Ирида (7)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Apr 2023	14h47m27.05s	S21 57' 33.6"	2.921	2.051	10.1	144.3	22.84	284.5	Lib
6 Apr 2023	14h44m05.19s	S21 44' 07.3"	2.923	2.014	10.0	149.9	26.94	286.3	Lib
11 Apr 2023	14h40m13.73s	S21 27' 07.2"	2.925	1.983	9.9	155.6	30.57	287.8	Lib
16 Apr 2023	14h35m57.59s	S21 06' 40.1"	2.927	1.959	9.8	161.4	33.60	289.2	Lib
21 Apr 2023	14h31m22.92s	S20 43' 01.6"	2.929	1.941	9.7	167.0	35.86	290.5	Lib
26 Apr 2023	14h26m37.01s	S20 16' 37.8"	2.930	1.930	9.6	172.1	37.21	291.8	Lib
1 May 2023	14h21m47.58s	S19 48' 03.1"	2.931	1.927	9.5	174.6	37.62	293.1	Vir

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 апреле 2023 года

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

Комета ZTF (C/2020 V2)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Apr 2023	2h10m27.17s	N32 13' 45.4"	2.269	3.011	10.9	35.2	44.02	144.0	Tri
2 Apr 2023	2h11m15.37s	N31 59' 38.5"	2.267	3.022	10.9	34.3	43.63	143.5	Tri
3 Apr 2023	2h12m03.54s	N31 45' 43.9"	2.265	3.032	10.9	33.4	43.26	143.1	Tri
4 Apr 2023	2h12m51.67s	N31 32' 01.0"	2.263	3.041	10.9	32.5	42.90	142.6	Tri
5 Apr 2023	2h13m39.77s	N31 18' 29.7"	2.261	3.051	10.9	31.6	42.55	142.2	Tri
6 Apr 2023	2h14m27.82s	N31 05' 09.4"	2.259	3.060	10.9	30.8	42.21	141.8	Tri
7 Apr 2023	2h15m15.82s	N30 51' 59.9"	2.257	3.069	10.9	29.9	41.88	141.4	Tri
8 Apr 2023	2h16m03.76s	N30 39' 00.7"	2.256	3.078	10.9	29.0	41.56	141.0	Tri
9 Apr 2023	2h16m51.65s	N30 26' 11.7"	2.254	3.086	10.9	28.2	41.25	140.6	Tri
10 Apr 2023	2h17m39.48s	N30 13' 32.4"	2.252	3.095	10.9	27.3	40.96	140.2	Tri
11 Apr 2023	2h18m27.24s	N30 01' 02.5"	2.250	3.103	10.9	26.4	40.67	139.8	Tri
12 Apr 2023	2h19m14.93s	N29 48' 41.7"	2.249	3.111	10.9	25.6	40.39	139.5	Tri
13 Apr 2023	2h20m02.55s	N29 36' 29.7"	2.247	3.118	10.9	24.7	40.13	139.1	Tri
14 Apr 2023	2h20m50.08s	N29 24' 26.2"	2.246	3.125	10.9	23.9	39.87	138.8	Tri
15 Apr 2023	2h21m37.54s	N29 12' 30.9"	2.244	3.132	10.9	23.1	39.61	138.5	Tri
16 Apr 2023	2h22m24.90s	N29 00' 43.5"	2.243	3.139	10.9	22.2	39.37	138.1	Tri
17 Apr 2023	2h23m12.17s	N28 49' 03.6"	2.242	3.146	10.9	21.4	39.13	137.8	Tri
18 Apr 2023	2h23m59.33s	N28 37' 31.0"	2.240	3.152	10.9	20.6	38.91	137.6	Tri
19 Apr 2023	2h24m46.38s	N28 26' 05.5"	2.239	3.158	10.9	19.8	38.68	137.3	Tri
20 Apr 2023	2h25m33.32s	N28 14' 46.6"	2.238	3.164	10.9	19.0	38.47	137.0	Tri
21 Apr 2023	2h26m20.13s	N28 03' 34.1"	2.237	3.169	10.9	18.2	38.26	136.8	Tri
22 Apr 2023	2h27m06.82s	N27 52' 27.7"	2.236	3.174	10.9	17.5	38.05	136.6	Tri
23 Apr 2023	2h27m53.36s	N27 41' 27.1"	2.235	3.179	10.9	16.7	37.86	136.4	Ari
24 Apr 2023	2h28m39.76s	N27 30' 32.0"	2.234	3.184	10.9	16.0	37.66	136.2	Ari
25 Apr 2023	2h29m26.01s	N27 19' 42.2"	2.233	3.188	10.9	15.3	37.48	136.0	Ari
26 Apr 2023	2h30m12.10s	N27 08' 57.3"	2.233	3.192	10.9	14.6	37.30	135.8	Ari
27 Apr 2023	2h30m58.03s	N26 58' 17.2"	2.232	3.196	10.9	13.9	37.12	135.7	Ari
28 Apr 2023	2h31m43.78s	N26 47' 41.4"	2.231	3.199	10.9	13.2	36.95	135.5	Ari
29 Apr 2023	2h32m29.37s	N26 37' 09.9"	2.231	3.202	10.9	12.6	36.79	135.4	Ari
30 Apr 2023	2h33m14.77s	N26 26' 42.2"	2.230	3.205	10.9	12.0	36.63	135.3	Ari

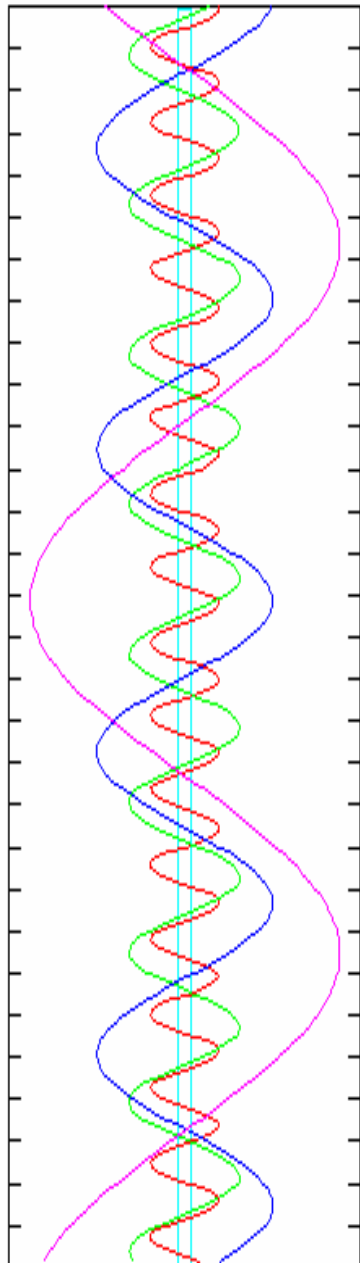
Комета ZTF (C/2022 E3)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Apr 2023	4h52m24.28s	S 7 39' 23.2"	1.654	1.822	11.0	64.2	33.76	133.7	Eri
2 Apr 2023	4h53m03.28s	S 7 48' 39.1"	1.665	1.848	11.0	63.6	33.62	132.7	Eri
3 Apr 2023	4h53m42.74s	S 7 57' 43.1"	1.676	1.874	11.1	63.0	33.50	131.8	Eri
4 Apr 2023	4h54m22.65s	S 8 06' 36.1"	1.687	1.899	11.2	62.3	33.41	131.0	Eri
5 Apr 2023	4h55m02.99s	S 8 15' 18.7"	1.697	1.925	11.2	61.7	33.34	130.1	Eri
6 Apr 2023	4h55m43.75s	S 8 23' 51.9"	1.708	1.950	11.3	61.1	33.28	129.4	Eri
7 Apr 2023	4h56m24.93s	S 8 32' 16.1"	1.719	1.975	11.3	60.5	33.25	128.6	Eri
8 Apr 2023	4h57m06.50s	S 8 40' 32.1"	1.730	2.000	11.4	59.9	33.23	127.9	Eri
9 Apr 2023	4h57m48.46s	S 8 48' 40.5"	1.742	2.024	11.4	59.3	33.23	127.3	Eri
10 Apr 2023	4h58m30.80s	S 8 56' 41.8"	1.753	2.049	11.5	58.8	33.24	126.6	Eri
11 Apr 2023	4h59m13.51s	S 9 04' 36.6"	1.764	2.073	11.5	58.2	33.26	126.1	Eri
12 Apr 2023	4h59m56.59s	S 9 12' 25.5"	1.775	2.097	11.6	57.6	33.29	125.5	Eri
13 Apr 2023	5h00m40.01s	S 9 20' 08.9"	1.786	2.120	11.7	57.1	33.34	125.0	Eri
14 Apr 2023	5h01m23.79s	S 9 27' 47.3"	1.797	2.144	11.7	56.5	33.39	124.5	Eri
15 Apr 2023	5h02m07.90s	S 9 35' 21.3"	1.808	2.167	11.8	56.0	33.46	124.1	Eri
16 Apr 2023	5h02m52.34s	S 9 42' 51.2"	1.820	2.190	11.8	55.4	33.53	123.7	Eri
17 Apr 2023	5h03m37.09s	S 9 50' 17.5"	1.831	2.213	11.9	54.9	33.60	123.3	Eri
18 Apr 2023	5h04m22.16s	S 9 57' 40.7"	1.842	2.236	11.9	54.4	33.69	123.0	Eri
19 Apr 2023	5h05m07.53s	S10 05' 01.1"	1.854	2.258	11.9	53.9	33.77	122.7	Eri
20 Apr 2023	5h05m53.19s	S10 12' 19.1"	1.865	2.281	12.0	53.4	33.87	122.4	Eri
21 Apr 2023	5h06m39.13s	S10 19' 35.1"	1.876	2.303	12.0	52.9	33.96	122.1	Eri
22 Apr 2023	5h07m25.33s	S10 26' 49.5"	1.888	2.325	12.1	52.4	34.06	121.9	Eri
23 Apr 2023	5h08m11.79s	S10 34' 02.5"	1.899	2.346	12.1	51.9	34.15	121.7	Eri
24 Apr 2023	5h08m58.50s	S10 41' 14.6"	1.910	2.368	12.2	51.5	34.25	121.5	Eri
25 Apr 2023	5h09m45.45s	S10 48' 25.9"	1.922	2.389	12.2	51.0	34.35	121.4	Eri
26 Apr 2023	5h10m32.62s	S10 55' 36.8"	1.933	2.410	12.3	50.5	34.45	121.3	Lep
27 Apr 2023	5h11m20.01s	S11 02' 47.5"	1.944	2.430	12.3	50.1	34.56	121.2	Lep
28 Apr 2023	5h12m07.61s	S11 09' 58.3"	1.956	2.451	12.4	49.7	34.66	121.1	Lep
29 Apr 2023	5h12m55.40s								

Конфигурации спутников Юпитера в апреле (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
1



1	5	1.2	2.Tr.I	11	4	58.6	1.Oc.D	21	0	53.6	1.Sh.E		
	5	26.7	2.Sh.I		7	12.3	1.Ec.R		1	3.6	1.Tr.E		
	7	31.4	2.Tr.E		21	21.2	2.Tr.I		19	52.4	1.Ec.D		
	7	51.7	2.Sh.E		21	23.3	2.Sh.I		22	15.9	1.Oc.R		
	11	15.4	1.Tr.I		23	48.0	2.Sh.E		22	13	20.8	2.Sh.I	
	11	26.9	1.Sh.I		23	50.4	2.Tr.E		13	42.0	2.Tr.I		
	13	28.3	1.Tr.E	12	2	18.7	1.Tr.I		15	45.1	2.Sh.E		
	13	38.6	1.Sh.E		2	18.9	1.Sh.I		16	10.2	2.Tr.E		
	2	8	25.2	1.Oc.D		4	30.5	1.Sh.E		17	10.8	1.Sh.I	
	10	48.4	1.Ec.R		4	31.3	1.Tr.E		17	21.8	1.Tr.I		
	12	32.4	3.Tr.I		23	28.7	1.Ec.D		19	22.2	1.Sh.E		
	13	21.4	3.Sh.I	13	1	42.8	1.Oc.R		19	34.0	1.Tr.E		
	15	8.7	3.Tr.E		7	10.2	3.Oc.D		23	14	21.2	1.Ec.D	
	15	39.8	3.Sh.E		9	42.7	3.Oc.R		16	46.6	1.Oc.R		
	3	0	6.3	2.Oc.D		16	20.9	2.Ec.D		24	1	27.0	3.Sh.I
	2	51.6	2.Ec.R		18	50.6	2.Oc.R		2	13.4	3.Tr.I		
	5	45.9	1.Tr.I		20	47.6	1.Sh.I		3	41.4	3.Sh.E		
	5	55.6	1.Sh.I		20	49.2	1.Tr.I		4	40.0	3.Tr.E		
	7	58.8	1.Tr.E		22	59.2	1.Sh.E		8	14.0	2.Ec.D		
	8	7.3	1.Sh.E		23	1.8	1.Tr.E		11	5.2	2.Oc.R		
	4	2	55.8	1.Oc.D	14	17	57.4	1.Ec.D		11	39.4	1.Sh.I	
	5	17.2	1.Ec.R		20	13.4	1.Oc.R		11	52.2	1.Tr.I		
	18	27.6	2.Tr.I		15	10	42.7	2.Sh.I		13	50.8	1.Sh.E	
	18	45.4	2.Sh.I		10	48.3	2.Tr.I		14	4.4	1.Tr.E		
	20	57.5	2.Tr.E		13	7.3	2.Sh.E		25	8	50.0	1.Ec.D	
	21	10.3	2.Sh.E		13	17.2	2.Tr.E		11	17.2	1.Oc.R		
	5	0	16.5	1.Tr.I		15	16.3	1.Sh.I		26	2	39.4	2.Sh.I
	0	24.3	1.Sh.I		15	19.8	1.Tr.I		3	8.4	2.Tr.I		
	2	29.3	1.Tr.E		17	27.8	1.Sh.E		5	3.6	2.Sh.E		
	2	35.9	1.Sh.E		17	32.3	1.Tr.E		5	36.1	2.Tr.E		
	21	26.6	1.Oc.D		16	12	26.2	1.Ec.D		6	8.0	1.Sh.I	
	23	46.0	1.Ec.R		14	44.1	1.Oc.R		6	22.7	1.Tr.I		
	6	2	35.7	3.Oc.D		21	24.6	3.Sh.I		8	19.4	1.Sh.E	
	5	27.5	3.Ec.R		21	39.2	3.Tr.I		8	34.8	1.Tr.E		
	13	31.8	2.Oc.D		23	40.4	3.Sh.E		27	3	18.8	1.Ec.D	
	16	9.3	2.Ec.R		17	0	9.3	3.Tr.E		5	47.8	1.Oc.R	
	18	47.1	1.Tr.I		5	38.6	2.Ec.D		15	14.8	3.Ec.D		
	18	53.0	1.Sh.I		8	15.6	2.Oc.R		18	42.7	3.Oc.R		
	20	59.9	1.Tr.E		9	44.9	1.Sh.I		21	31.6	2.Ec.D		
	21	4.6	1.Sh.E		9	50.3	1.Tr.I		28	0	30.0	2.Oc.R	
	7	15	57.2	1.Oc.D		11	56.4	1.Sh.E		0	36.7	1.Sh.I	
	18	14.7	1.Ec.R		12	2.7	1.Tr.E		0	53.1	1.Tr.I		
	8	7	54.7	2.Tr.I		18	6	54.9	1.Ec.D		2	48.0	1.Sh.E
	8	4	7	2.Sh.I		9	14.7	1.Oc.R		3	5.2	1.Tr.E	
	10	24.3	2.Tr.E		19	0	1.3	2.Sh.I		21	47.4	1.Ec.D	
	10	29.5	2.Sh.E		0	14.8	2.Tr.I		29	0	18.3	1.Oc.R	
	13	17.6	1.Tr.I		2	25.8	2.Sh.E		15	58.8	2.Sh.I		
	13	21.6	1.Sh.I		2	43.3	2.Tr.E		16	35.5	2.Tr.I		
	15	30.3	1.Tr.E		4	13.5	1.Sh.I		18	22.9	2.Sh.E		
	15	33.3	1.Sh.E		4	20.8	1.Tr.I		19	2.9	2.Tr.E		
	9	10	27.9	1.Oc.D		6	25.0	1.Sh.E		19	5.3	1.Sh.I	
	12	43.5	1.Ec.R		6	33.2	1.Tr.E		19	23.6	1.Tr.I		
	17	5.7	3.Tr.I		20	1	23.7	1.Ec.D		21	16.5	1.Sh.E	
	17	23.0	3.Sh.I		3	45.4	1.Oc.R		21	35.6	1.Tr.E		
	19	39.0	3.Tr.E		11	13.2	3.Ec.D		30	16	16.2	1.Ec.D	
	19	40.0	3.Sh.E		14	13.0	3.Oc.R		18	48.9	1.Oc.R		
	10	2	57.2	2.Oc.D		18	56.3	2.Ec.D					
	5	27.0	2.Ec.R		21	40.5	2.Oc.R						
	7	48.1	1.Tr.I		22	42.2	1.Sh.I						
	7	50.3	1.Sh.I		22	51.3	1.Tr.I						
	10	0	8	1.Tr.E									
	10	1.9	1.Sh.E										

Обозначения:
 Ec [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 апреле 2023 года

Дата	α (2000.0)	δ (2000.0)	R (км.)	m	Элонг	фаза	Созв
1 Apr 2023	9h03m28.34s	N21 29' 29.1"	400795	-12.1	121.3	76.0	Cnc
2 Apr 2023	9h51m26.70s	N17 28' 29.3"	399462	-12.3	132.3	83.7	Leo
3 Apr 2023	10h37m35.98s	N12 41' 29.8"	397350	-12.5	143.4	90.2	Leo
4 Apr 2023	11h22m32.32s	N 7 19' 21.6"	394685	-12.6	154.7	95.2	Leo
5 Apr 2023	12h07m02.85s	N 1 33' 23.3"	391706	-12.7	166.2	98.6	Vir
6 Apr 2023	12h52m01.86s	S 4 24' 07.0"	388638	-12.7	177.8	100.0	Vir
7 Apr 2023	13h38m28.02s	S10 19' 14.0"	385669	-12.7	170.0	99.2	Vir
8 Apr 2023	14h27m20.65s	S15 55' 47.7"	382933	-12.7	157.9	96.3	Lib
9 Apr 2023	15h19m32.42s	S20 55' 05.7"	380499	-12.6	145.5	91.3	Lib
10 Apr 2023	16h15m35.58s	S24 56' 18.2"	378380	-12.4	133.0	84.2	Sco
11 Apr 2023	17h15m22.34s	S27 38' 18.8"	376552	-12.2	120.3	75.3	Oph
12 Apr 2023	18h17m49.18s	S28 43' 27.0"	374982	-12.0	107.5	65.2	Sgr
13 Apr 2023	19h21m03.77s	S28 02' 11.7"	373656	-11.7	94.6	54.1	Sgr
14 Apr 2023	20h23m02.32s	S25 36' 18.8"	372602	-11.3	81.5	42.7	Cap
15 Apr 2023	21h22m15.67s	S21 38' 12.9"	371899	-10.8	68.4	31.7	Cap
16 Apr 2023	22h18m12.31s	S16 27' 16.1"	371668	-10.2	55.2	21.5	Aqr
17 Apr 2023	23h11m11.57s	S10 25' 46.7"	372052	-9.3	41.9	12.9	Aqr
18 Apr 2023	0h02m03.54s	S 3 56' 24.3"	373182	-8.1	28.7	6.2	Psc
19 Apr 2023	0h51m50.69s	N 2 38' 57.2"	375132	-6.1	15.6	1.9	Cet
20 Apr 2023	1h41m35.31s	N 8 59' 32.9"	377890	-0.6	2.9	0.1	Psc
21 Apr 2023	2h32m10.69s	N14 46' 01.2"	381338	-4.7	10.1	0.8	Ari
22 Apr 2023	3h24m12.95s	N19 40' 51.8"	385261	-7.2	22.4	3.8	Ari
23 Apr 2023	4h17m52.66s	N23 29' 14.7"	389368	-8.6	34.5	8.8	Tau
24 Apr 2023	5h12m49.06s	N26 00' 11.2"	393328	-9.5	46.2	15.5	Tau
25 Apr 2023	6h08m12.19s	N27 07' 49.7"	396813	-10.1	57.7	23.4	Gem
26 Apr 2023	7h02m56.61s	N26 52' 05.6"	399530	-10.7	68.9	32.1	Gem
27 Apr 2023	7h56m02.34s	N25 18' 09.3"	401248	-11.1	79.9	41.4	Gem
28 Apr 2023	8h46m52.31s	N22 34' 47.6"	401826	-11.4	90.9	50.9	Cnc
29 Apr 2023	9h35m18.92s	N18 52' 25.0"	401213	-11.7	101.8	60.4	Leo
30 Apr 2023	10h21m40.72s	N14 21' 36.9"	399462	-12.0	112.9	69.5	Leo

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 апреле 2023 года ($\phi=56^\circ, \lambda=0^\circ$)

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	Восход	ВК	Вс	заход
1	0:39:16.9	+4:13:35	Psc	32.02	5h32m	12h04m	39	18h38m
6	0:57:31.3	+6:08:33	Psc	31.97	5h18m	12h02m	40	18h48m
11	1:15:50.3	+8:00:51	Psc	31.93	5h06m	12h01m	42	18h58m
16	1:34:16.5	+9:49:51	Psc	31.88	4h53m	12h00m	44	19h08m
21	1:52:52.0	+11:34:49	Ari	31.84	4h40m	11h59m	46	19h18m
26	2:11:38.0	+13:15:00	Ari	31.80	4h28m	11h58m	48	19h29m
30	2:26:47.2	+14:31:14	Ari	31.76	4h19m	11h57m	49	19h37m

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

Апрель

d	h	Событие	d	h	Событие
2	11	Регул 4.2S от Луны	19	17	Юпитер 0.1S от Луны
6	4	ПОЛНОЛУНИЕ	20	4	НОВОЛУНИЕ
6	19	Спика 3.0S от Луны	21	7	Меркурий 1.7N от Луны
10	6	Антарес 1.5S от Луны	21	12	Уран 1.6S от Луны
11	20	Меркурий в макс элонгации E(19)	21	18	Меркурий в стоянии
11	22	Юпитер в соединении	23	12	Венера 1.3S от Луны
12	3	Луна макс к югу (-27.9)	25	6	Луна макс к северу (28.0)
13	9	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	26	3	Марс 3.2S от Луны
13	21	Плутон 2.8N от Луны	26	17	Поллукс 1.5N от Луны
16	1	Луна в перигее	27	21	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ
16	5	Сатурн 3.1N от Луны	28	7	Луна в апогее
17	18	Нептун 2.0N от Луны	29	19	Регул 4.2S от Луны

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

Избранные астрономические события месяца (время всемирное): 2 апреля - Луна ($\Phi = 0,87+$) проходит севернее Регула, 6 апреля - полнолуние, 6 апреля - Луна ($\Phi = 0,99-$) проходит севернее Спикки, 7 апреля - Луна ($\Phi = 0,98-$) в нисходящем узле своей орбиты, 10 апреля - Луна ($\Phi = 0,82-$) проходит севернее Антареса, 11 апреля - Меркурий в максимальной восточной (вечерней) элонгации 19 градусов, 11 апреля - Юпитер в соединении с Солнцем, 12 апреля - Луна ($\Phi = 0,64-$) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора, 13 апреля - Луна в фазе последней четверти, 16 апреля - Луна ($\Phi = 0,21-$) в перигее своей орбиты на расстоянии 367967 км от центра Земли, 16 апреля - Луна ($\Phi = 0,2-$) проходит южнее Сатурна, 17 апреля - Луна ($\Phi = 0,08-$) проходит южнее Нептуна, 19 апреля - покрытие Луной ($\Phi = 0,01-$) Юпитера (полоса покрытия проходит по Америке), 20 апреля - кольцеобразно-полное солнечное затмение при видимости в акватории Индийского и Тихого океанов, Австралии и Индонезии, 20 апреля - Луна ($\Phi = 0,0$) в восходящем узле своей орбиты, 20 апреля - новолуние, 21 апреля - Луна ($\Phi = 0,02+$) проходит близ Меркурия и Урана, 21 апреля - Меркурий в стоянии с переходом к попятному движению, 22 апреля - максимум действия метеорного потока Лириды (ZHR= 18), 23 апреля - Луна ($\Phi = 0,12+$) проходит севернее Венеры, 25 апреля - Луна ($\Phi = 0,26+$) проходит точку максимального склонения к северу от небесного экватора, 26 апреля - Луна ($\Phi = 0,34+$) проходит севернее Марса, 27 апреля - Луна в фазе первой четверти, 28 апреля - Луна ($\Phi = 0,54+$) в апогее своей орбиты на расстоянии 404300 км от центра Земли, 29 апреля - Луна ($\Phi = 0,67+$) проходит севернее Регула,

Солнце движется по созвездию Рыб до 18 апреля, а затем переходит в созвездие Овна. Склонение центрального светила постепенно растет, достигая положительного значения 15 градусов к концу месяца, а продолжительность дня быстро увеличивается от 13 часов 07 минут до 15 часов 23 минут на **широте Москвы**. Полуденная высота Солнца за месяц на этой широте увеличится с 38 до 49 градусов. Длительные сумерки в средних и северных широтах оставляют немного времени для глубокого темного неба (несколько часов). Чем выше к северу, тем продолжительность ночи короче. На широте Мурманска, например, темное небо можно будет наблюдать лишь в начале апреля, а к концу месяца здесь наступят белые ночи. Наблюдения пятен и других образований на поверхности дневного светила можно проводить в телескоп или бинокль и даже невооруженным глазом (если пятна достаточно крупные). **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/1234339>).

Луна начнет движение по небу апреля в созвездии Рака при фазе 0,76+. 1 апреля яркая Луна ($\Phi = 0,8+$) перейдет в созвездие Льва. Здесь 2 апреля ночное светило пройдет севернее Регула при фазе 0,87+. 4 апреля лунный диск перейдет в созвездие Девы, увеличив фазу до 0,97+. Здесь 6 апреля Луна примет фазу полнолуния (наблюдаясь всю ночь) и пройдет севернее Спикки. Затем лунный диск устремится к созвездию Весов, в которое войдет 7 апреля при фазе 0,97-. Здесь ночное светило пробудет до 9 апреля, когда при фазе 0,88- вступит в созвездие Скорпиона. 10 апреля лунный овал ($\Phi = 0,82-$) пройдет севернее Антареса, в этот же день вступив в созвездие Змееносца при фазе 0,79-. На следующий день Луна ($\Phi = 0,71-$) перейдет в созвездие Стрельца. В этом созвездии Луна примет фазу последней четверти 13 апреля, в этот же день перейдет в созвездие Козерога при фазе 0,46-. 15 апреля стареющий серп ($\Phi = 0,25-$) вступит в созвездие Водолея, а 16 апреля при фазе 0,2- пройдет южнее Сатурна. 17 апреля Луна при фазе 0,08- пройдет южнее Нептуна и перейдет в созвездие Рыб. 18 апреля тонкий лунный серп ($\Phi = 0,03-$) посетит созвездие Кита, а затем снова перейдет в созвездие Рыб. 19 апреля Луна сблизится с Юпитером и покроет планету, но явление не будет видно из-за близости к Солнцу. В созвездии Рыб 20 апреля Луна примет фазу новолуния, при котором произойдет кольцеобразно-полное солнечное затмение при видимости в акватории Индийского и Тихого океанов, Австралии и Индонезии. В этот же день Луна вступит в созвездие Овна, где 21 апреля пройдет близ Меркурия и Урана при фазе 0,02+. Затем лунный серп устремится к созвездию Тельца, в которое войдет 22 апреля при фазе 0,04+. В этот день Луна при фазе 0,07+ будет наблюдаться близ Венеры между Гиадами и Плеядами. 23 апреля при фазе 0,1+ молодой месяц пройдет севернее Альдебарана. 24 апреля Луна достигнет созвездия Близнецов, в которое войдет при фазе 0,22+. Здесь 26 апреля Луна ($\Phi = 0,34+$) пройдет севернее Марса. 27 апреля ночное светило перейдет в созвездие Рака при фазе 0,42+, и примет здесь в этот день фазу первой четверти севернее рассеянного звездного скопления Ясли (M44). 28 апреля Луна ($\Phi = 0,58+$) перейдет в созвездие Льва, где 29 апреля при фазе 0,67+ пройдет севернее Регула. В созвездии Льва Луна закончит путь по апрельскому небу при фазе 0,78+.

Большие планеты Солнечной системы. Меркурий движется в одном направлении с Солнцем (21 апреля меняя движение на попятное) по созвездию Рыб, 3 апреля переходя в созвездие Овна. Быстрая планета видна на вечернем небе. Элонгация Меркурия увеличивается до 11 апреля (максимальная элонгация), достигая 19 градусов к востоку от Солнца, а к концу месяца уменьшается до 2 градусов. Блеск планеты уменьшается за месяц от -1,1m до +5m. Видимый диаметр Меркурия в начале месяца составляет около 5 секунд дуги, а в конце апреля достигает почти 12 угловых секунд. Фаза планеты уменьшается за месяц от 0,8 до 0.

Венера движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Овна, 7 апреля переходя в созвездие Тельца. 23 апреля близ Венеры пройдет Луна. Угловое расстояние от Солнца увеличивается от 37 до 42 градусов к востоку от Солнца. Планету можно найти на вечернем небе. Видимый диаметр Венеры увеличивается от 14" до 17", а фаза уменьшается от 0,77 до 0,67 при блеске около -4m. В телескоп виден небольшой овал без каких-либо деталей на поверхности.

Марс перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Близнецов. Планета имеет вечернюю и ночную видимость, которая постепенно ухудшается. Блеск Марса за месяц уменьшается от +1m до +1,3m, а видимый диаметр от 6 до 5 секунд дуги. В телескоп наблюдается крохотный диск практически без деталей.

Юпитер перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Рыб. Газовый гигант заканчивает вечернюю видимость, 11 апреля вступая в соединение с Солнцем и переходя на утреннее небо. 19 апреля близ Юпитера пройдет Луна (покрытие не видно из-за близости к Солнцу). Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы составляет около 33" 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 перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Водолея. Окольцованную планету можно найти на утреннем небе. Блеск планеты составляет около +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 9 градусов.

Уран (6m, 3,5") перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Овна близ слабой звезды сигма Овна (5,5m). Планета находится на вечернем небе, к концу месяца заканчивая видимость. Уран может быть найден при помощи бинокля. Увидеть диск Урана поможет телескоп от 80 мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Блеск спутников Урана слабее 13m.

Нептун (8m, 2,4") имеет прямое движение, перемещаясь по созвездию Рыб южнее звезды лямбда Psc (4,5m). Планета находится на утреннем небе. Найти планету можно в бинокль с использованием звездных карт [Астрономического календаря на 2023 год](#). Лучшая видимость в южных широтах страны. 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 11m и ярче будут иметь, по крайней мере, две кометы: ZTF (C/2022 E3) и ZTF (C/2020 V2). Первая при максимальном расчетном блеске около 11m движется по созвездиям Эридана и Зайца. Вторая перемещается по созвездиям Треугольника и Овна при максимальном расчетном блеске около 11m. 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 Церера (около 7m) в созвездии Волос Вероники. Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccultation.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 22 апреля максимума действия достигнут Лириды (ZHR= 18) из созвездия Лиры. Луна в период максимума этого потока имеет фазу новолуния, поэтому условия наблюдений Лирид в этом году будут весьма благоприятны. Подробнее на <http://www.imo.net>.

Дополнительно в АК_2023 - <http://www.astronet.ru/db/msg/1855123>

Ясного неба и успешных наблюдений!