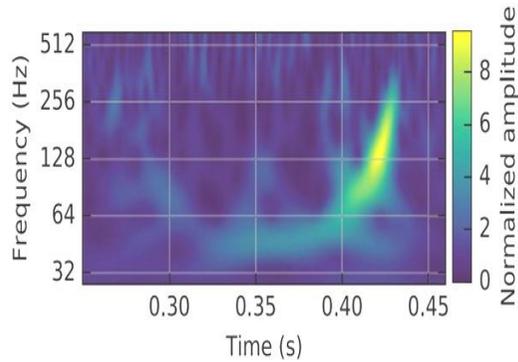
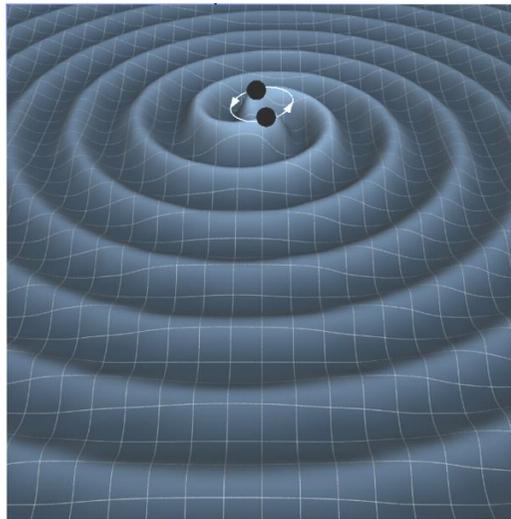


Гравитационные волны открыты!



Изображение: LIGO

В астрофизике произошло событие, которого ждали десятилетия. После полувека поисков наконец-то открыты гравитационные волны, колебания самого пространства-времени, предсказанные Эйнштейном сто лет назад. 14 сентября 2015 года обновленная обсерватория LIGO зарегистрировала гравитационно-волновой всплеск, порожденный слиянием двух черных дыр с массами 29 и 36 солнечных масс в далекой галактике на расстоянии примерно 1,3 млрд световых лет. Гравитационно-волновая астрономия стала полноправным разделом физики; она открыла нам новый способ наблюдать за Вселенной и позволит изучать недоступные ранее эффекты сильной гравитации.



Подробнее: http://elementy.ru/novosti_nauki/432691

У ОТО есть важнейшее предсказание: гравитационные волны. Это искажения пространства-времени, которые способны «оторваться от источника» и, самоподдерживаясь, улететь прочь. Это гравитация сама по себе, ничья, своя собственная. Альберт Эйнштейн окончательно сформулировал ОТО в 1915 году и почти сразу понял, что полученные им уравнения допускают существование таких волн. Как и для всякой честной теории, такое четкое предсказание ОТО должно быть проверено экспериментально. Излучать гравитационные волны могут любые движущиеся тела: и планеты, и брошенный вверх камень, и взмах руки. Проблема, однако, в том, что гравитационное взаимодействие столь слабое, что никакие экспериментальные установки не способны заметить излучение гравитационных волн от обычных «излучателей». Чтобы «погнать» мощную волну, нужно очень сильно исказить пространство-время. Идеальный вариант — две черные дыры, вращающиеся друг вокруг друга в тесном танце, на расстоянии порядка их гравитационного радиуса (рис. 2). Искажения метрики будут столь сильными, что заметная часть энергии этой пары будет излучаться в гравитационные волны. Теряя энергию, пара будет сближаться, кружась всё быстрее, искажая метрику всё сильнее и порождая еще более сильные гравитационные волны, — пока, наконец, не произойдет кардинальная перестройка всего гравитационного поля этой пары и две черные дыры не сольются в одну..

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 03 (162) Март 2016 г.

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

Время во всех таблицах календаря всемирное (UT). Таблицы - для φ=56 и λ=0. Координаты небесных тел во всех таблицах указаны на 0 часов UT. Перевод в местное поясное время (для России) производится при помощи формулы T_м = UT + N + I, где UT - всемирное время, N – номер часового пояса.

Заказ печатной версии данного календаря осуществляется письмом с вложенным конвертом с обратным адресом. Просьба присылать заказы заблаговременно до начала месяца, указывая нужный номер. Распространяется бесплатно. Адрес для заказа: 461 645, Россия, Оренбургская область, Северный район, с. Камышлинка, Козловскому Александру Николаевичу. (Первый e-mail sev_kip2@samaratransgaz.gazprom.ru). Ваши пожелания будут учитываться в последующих выпусках. Копирование разрешается. При перепечатке ссылка обязательна.

Календарь наблюдателя

№ 03 (162)

Март 2016



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
- Приложение: схемы затмений

ПЛАНЕТЫ МЕСЯЦА (φ=56°, λ=0°)

Меркурий	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Рр
год мес д	h m s	o ' "	AU	"		o	o		o	o	o
2016 Mar 1	21 42 36.10	-15 50 10.0	1.280120	5.2	-0.3	18.1w	42	87.0	64.8	-5	340
2016 Mar 4	22 1 29.67	-14 20 29.2	1.303866	5.1	-0.4	16.3w	38	89.2	62.5	-5	339
2016 Mar 7	22 20 40.41	-12 39 18.2	1.324093	5.0	-0.5	14.4w	34	91.3	60.3	-5	337
2016 Mar 10	22 40 8.60	-10 46 43.9	1.340477	5.0	-0.7	12.3w	30	93.4	57.9	-4	336
2016 Mar 13	22 59 55.51	-8 42 57.4	1.352541	4.9	-0.9	10.0w	25	95.4	55.3	-4	334
2016 Mar 16	23 20 3.15	-6 28 17.3	1.359613	4.9	-1.1	7.6w	19	97.2	51.8	-4	333
2016 Mar 19	23 40 33.89	-4 3 15.2	1.360782	4.9	-1.5	5.0w	13	98.7	45.7	-4	333
2016 Mar 22	0 1 29.71	-1 28 44.7	1.354872	4.9	-1.8	2.4w	7	99.7	27.0	-4	332
2016 Mar 25	0 22 50.92	1 13 44.8	1.340470	5.0	-2.1	1.6e	5	99.8	290.8	-4	332
2016 Mar 28	0 44 34.27	4 1 50.7	1.316061	5.1	-1.8	4.4e	13	98.7	256.2	-3	331
2016 Mar 31	1 6 30.49	6 51 58.9	1.280331	5.2	-1.6	7.5e	24	95.6	249.0	-3	332
Венера											
2016 Mar 1	21 13 12.54	-16 47 19.8	1.493129	11.3	-3.9	25.0w	35	90.9	71.3	0	344
2016 Mar 6	21 37 54.72	-15 2 48.4	1.515182	11.1	-3.8	23.8w	33	91.7	69.2	0	342
2016 Mar 11	22 2 10.81	-13 7 50.0	1.536342	10.9	-3.8	22.6w	32	92.5	67.3	0	341
2016 Mar 16	22 26 2.04	-11 3 53.3	1.556595	10.8	-3.8	21.5w	30	93.3	65.6	0	340
2016 Mar 21	22 49 30.98	-8 52 27.3	1.575955	10.7	-3.8	20.3w	28	94.0	64.2	0	339
2016 Mar 26	23 12 41.23	-6 35 0.7	1.594410	10.5	-3.8	19.0w	27	94.7	63.1	0	338
2016 Mar 31	23 35 37.03	-4 13 1.7	1.611922	10.4	-3.8	17.8w	25	95.4	62.2	0	337
Марс											
2016 Mar 1	15 43 29.13	-18 23 19.5	1.077599	8.7	0.3	102.8w	37	90.1	102.6	10	37
2016 Mar 6	15 51 19.27	-18 50 57.1	1.028366	9.1	0.2	105.9w	36	90.3	101.9	9	37
2016 Mar 11	15 58 37.81	-19 16 6.2	0.979952	9.6	0.0	109.1w	36	90.6	101.2	8	37
2016 Mar 16	16 5 20.25	-19 38 53.5	0.932566	10.0	-0.1	112.5w	35	91.0	100.5	8	36
2016 Mar 21	16 11 22.17	-19 59 28.5	0.886392	10.6	-0.2	116.0w	34	91.4	99.9	7	36
2016 Mar 26	16 16 38.40	-20 18 0.7	0.841593	11.1	-0.4	119.7w	33	91.9	99.4	7	36
2016 Mar 31	16 21 2.82	-20 34 39.0	0.798354	11.7	-0.5	123.6w	32	92.6	99.0	6	35
Юпитер											
2016 Mar 1	11 22 0.53	5 41 6.2	4.444795	44.3	-2.3	171.4w	2	100.0	103.3	-2	25
2016 Mar 11	11 17 13.27	6 12 15.3	4.436135	44.4	-2.3	176.8e	1	100.0	320.1	-2	25
2016 Mar 21	11 12 29.83	6 42 8.7	4.458668	44.2	-2.3	165.8e	3	99.9	298.8	-2	25
2016 Mar 31	11 8 10.15	7 8 43.4	4.510964	43.7	-2.3	154.8e	4	99.8	295.9	-2	25
Сатурн											
2016 Mar 1	16 58 36.49	-20 58 18.6	10.057003	16.6	0.5	84.9w	6	99.8	96.2	26	4
2016 Mar 11	16 59 59.06	-20 59 10.0	9.890317	16.9	0.4	94.6e	6	99.8	95.8	26	4
2016 Mar 21	17 0 39.43	-20 58 57.9	9.725988	17.1	0.4	104.4w	6	99.8	95.4	26	4
2016 Mar 31	17 0 37.21	-20 57 46.7	9.568833	17.4	0.4	114.3w	5	99.8	95.1	26	4
Уран											
2016 Mar 1	1 7 35.14	6 31 49.5	20.747210	3.3	5.9	37.5e	2	100.0	248.4	30	256
2016 Mar 11	1 9 26.86	6 43 27.4	20.841010	3.3	5.9	27.9e	1	100.0	248.8	31	256
2016 Mar 21	1 11 26.46	6 55 48.2	20.909924	3.3	5.9	18.5e	1	100.0	249.5	31	257
2016 Mar 31	1 13 31.34	7 8 35.4	20.952537	3.3	5.9	9.2e	0	100.0	251.5	32	257
Нептун											
2016 Mar 1	22 44 47.01	-8 48 34.0	30.948709	2.4	8.0	1.5w	0	100.0	36.5	-26	327
2016 Mar 11	22 46 12.12	-8 40 8.3	30.932701	2.4	8.0	11.0w	0	100.0	63.7	-26	327
2016 Mar 21	22 47 35.01	-8 31 57.4	30.888522	2.4	8.0	20.5w	1	100.0	65.7	-26	327
2016 Mar 31	22 48 53.86	-8 24 12.4	30.817765	2.4	8.0	30.1w	1	100.0	66.4	-26	327

Обозначения: Пр. восх. – прямое восхождение, Склонение – склонение, 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), Рр – 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 марте 2016 года
(с блеском ярче 10m)

Церера (1)

Дата	$\alpha(2016.0)$	$\delta(2016.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Mar 2016	23h07m24.41s	S14 11.586'	2.974	3.952	9.0	8.1	58.87	67.4	Aqr
5 Mar 2016	23h13m20.55s	S13 35.321'	2.974	3.953	9.0	7.9	58.88	67.4	Aqr
9 Mar 2016	23h19m15.71s	S12 59.051'	2.973	3.951	9.0	8.5	58.85	67.4	Aqr
13 Mar 2016	23h25m09.70s	S12 22.829'	2.972	3.948	9.0	9.6	58.77	67.4	Aqr
17 Mar 2016	23h31m02.32s	S11 46.708'	2.972	3.941	9.0	11.2	58.64	67.4	Aqr
21 Mar 2016	23h36m53.45s	S11 10.732'	2.971	3.933	9.1	13.0	58.49	67.5	Aqr
25 Mar 2016	23h42m43.02s	S10 34.945'	2.970	3.922	9.1	15.0	58.31	67.5	Aqr
29 Mar 2016	23h48m30.97s	S 9 59.391'	2.969	3.909	9.1	17.1	58.10	67.6	Aqr
2 Apr 2016	23h54m17.23s	S 9 24.116'	2.968	3.894	9.2	19.2	57.87	67.7	Aqr

Веста (4)

1 Mar 2016	1h47m10.56s	N 5 38.668'	2.535	3.113	8.4	46.5	60.95	65.4	Psc
5 Mar 2016	1h53m07.64s	N 6 19.172'	2.537	3.153	8.4	44.1	61.59	65.9	Psc
9 Mar 2016	1h59m10.09s	N 6 59.333'	2.539	3.191	8.4	41.8	62.17	66.3	Psc
13 Mar 2016	2h05m17.65s	N 7 39.089'	2.541	3.228	8.4	39.5	62.69	66.8	Psc
17 Mar 2016	2h11m29.95s	N 8 18.375'	2.543	3.264	8.4	37.1	63.15	67.3	Cet
21 Mar 2016	2h17m46.76s	N 8 57.130'	2.544	3.297	8.4	34.9	63.56	67.8	Cet
25 Mar 2016	2h24m07.89s	N 9 35.302'	2.546	3.329	8.4	32.6	63.93	68.3	Cet
29 Mar 2016	2h30m33.21s	N10 12.842'	2.548	3.359	8.4	30.4	64.26	68.8	Cet
2 Apr 2016	2h37m02.59s	N10 49.702'	2.550	3.387	8.4	28.1	64.58	69.3	Ari

Астрея (5)

1 Mar 2016	9h42m57.58s	N15 28.724'	2.087	1.122	9.3	162.1	30.85	304.2	Leo
5 Mar 2016	9h40m25.04s	N15 55.307'	2.089	1.138	9.4	157.4	27.24	305.0	Leo
9 Mar 2016	9h38m15.17s	N16 19.014'	2.091	1.158	9.5	152.8	23.03	306.5	Leo
13 Mar 2016	9h36m31.61s	N16 39.552'	2.093	1.181	9.6	148.3	18.39	309.2	Leo
17 Mar 2016	9h35m17.00s	N16 56.740'	2.095	1.207	9.7	143.9	13.57	314.3	Leo
21 Mar 2016	9h34m32.81s	N17 10.503'	2.098	1.236	9.9	139.7	8.87	325.5	Leo
25 Mar 2016	9h34m19.65s	N17 20.839'	2.100	1.268	10.0	135.6	5.17	356.5	Leo
29 Mar 2016	9h34m37.53s	N17 27.790'	2.103	1.302	10.1	131.7	5.32	54.9	Leo
2 Apr 2016	9h35m26.02s	N17 31.429'	2.106	1.338	10.2	127.9	8.99	83.5	Leo

Геба (6)

1 Mar 2016	12h23m56.61s	N11 27.250'	2.856	1.922	9.9	156.1	35.96	315.4	Vir
5 Mar 2016	12h21m07.71s	N12 08.120'	2.860	1.908	9.8	159.9	37.62	312.7	Vir
9 Mar 2016	12h18m04.39s	N12 48.593'	2.864	1.899	9.8	163.0	38.75	310.3	Vir
13 Mar 2016	12h14m49.87s	N13 28.068'	2.867	1.895	9.8	165.2	39.29	308.1	Com
17 Mar 2016	12h11m27.72s	N14 05.963'	2.870	1.895	9.8	165.9	39.21	306.0	Com
21 Mar 2016	12h08m01.61s	N14 41.749'	2.873	1.899	9.8	165.0	38.55	304.1	Com
25 Mar 2016	12h04m35.17s	N15 14.963'	2.876	1.909	9.8	162.7	37.33	302.1	Com
29 Mar 2016	12h01m11.94s	N15 45.207'	2.879	1.923	9.9	159.5	35.59	300.1	Com
2 Apr 2016	11h57m55.37s	N16 12.153'	2.882	1.941	10.0	155.8	33.36	298.0	Leo

Гигея (10)

1 Mar 2016	11h46m09.83s	S 4 17.249'	2.948	1.992	9.8	161.3	27.16	286.7	Vir
5 Mar 2016	11h43m21.63s	S 4 03.854'	2.944	1.972	9.7	165.8	29.04	287.9	Vir
9 Mar 2016	11h40m24.76s	S 3 48.749'	2.940	1.957	9.6	170.0	30.41	289.0	Vir
13 Mar 2016	11h37m22.46s	S 3 32.221'	2.936	1.947	9.5	173.4	31.23	290.1	Leo
17 Mar 2016	11h34m18.22s	S 3 14.603'	2.932	1.940	9.4	174.3	31.46	291.0	Leo
21 Mar 2016	11h31m15.43s	S 2 56.246'	2.929	1.939	9.5	171.8	31.14	291.9	Leo
25 Mar 2016	11h28m17.31s	S 2 37.504'	2.925	1.942	9.6	167.9	30.28	292.9	Leo
29 Mar 2016	11h25m26.94s	S 2 18.731'	2.921	1.950	9.7	163.5	28.90	293.8	Leo
2 Apr 2016	11h22m47.22s	S 2 00.273'	2.917	1.962	9.7	159.1	27.04	294.9	Leo

Обозначения для комет и астероидов: α – прямое восхождение для эпохи 2016.0, δ – склонение для эпохи 2016.0, 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 марте 2016 года

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

Комета Catalina (C/2013 US10)

Дата	$\alpha(2016.0)$	$\delta(2016.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con
1 Mar 2016	4h08m46.89s	N58 20.687'	1.972	1.683	8.5	91.3	70.39	181.2	Cam
2 Mar 2016	4h08m43.71s	N57 53.323'	1.985	1.713	8.5	90.4	67.59	180.1	Cam
3 Mar 2016	4h08m44.48s	N57 27.041'	1.999	1.744	8.6	89.5	64.95	179.0	Cam
4 Mar 2016	4h08m48.88s	N57 01.791'	2.012	1.775	8.7	88.6	62.45	177.9	Cam
5 Mar 2016	4h08m56.60s	N56 37.526'	2.025	1.806	8.7	87.7	60.08	176.7	Cam
6 Mar 2016	4h09m07.38s	N56 14.202'	2.038	1.837	8.8	86.8	57.85	175.5	Cam
7 Mar 2016	4h09m20.98s	N55 51.777'	2.051	1.868	8.9	85.9	55.74	174.3	Cam
8 Mar 2016	4h09m37.18s	N55 30.210'	2.064	1.899	8.9	85.0	53.74	173.1	Cam
9 Mar 2016	4h09m55.79s	N55 09.463'	2.078	1.930	9.0	84.1	51.86	171.9	Cam
10 Mar 2016	4h10m16.63s	N54 49.502'	2.091	1.961	9.1	83.2	50.08	170.6	Cam
11 Mar 2016	4h10m39.55s	N54 30.291'	2.104	1.991	9.1	82.3	48.39	169.3	Cam
12 Mar 2016	4h11m04.39s	N54 11.799'	2.117	2.022	9.2	81.5	46.81	168.0	Cam
13 Mar 2016	4h11m31.02s	N53 53.995'	2.130	2.053	9.2	80.6	45.31	166.7	Cam
14 Mar 2016	4h11m59.31s	N53 36.849'	2.143	2.084	9.3	79.7	43.90	165.4	Cam
15 Mar 2016	4h12m29.16s	N53 20.334'	2.156	2.114	9.4	78.9	42.56	164.0	Cam
16 Mar 2016	4h13m00.46s	N53 04.424'	2.169	2.145	9.4	78.0	41.31	162.7	Cam
17 Mar 2016	4h13m33.10s	N52 49.092'	2.182	2.176	9.5	77.2	40.13	161.3	Cam
18 Mar 2016	4h14m07.02s	N52 34.316'	2.195	2.206	9.5	76.3	39.02	159.9	Per
19 Mar 2016	4h14m42.12s	N52 20.071'	2.208	2.236	9.6	75.5	37.97	158.5	Per
20 Mar 2016	4h15m18.34s	N52 06.338'	2.221	2.267	9.6	74.6	36.99	157.1	Per
21 Mar 2016	4h15m55.61s	N51 53.094'	2.234	2.297	9.7	73.8	36.07	155.6	Per
22 Mar 2016	4h16m33.86s	N51 40.321'	2.247	2.327	9.7	73.0	35.21	154.2	Per
23 Mar 2016	4h17m13.02s	N51 28.000'	2.260	2.357	9.8	72.1	34.40	152.8	Per
24 Mar 2016	4h17m53.12s	N51 16.113'	2.273	2.387	9.9	71.3	33.64	151.3	Per
25 Mar 2016	4h18m34.02s	N51 04.644'	2.286	2.416	9.9	70.5	32.93	149.9	Per
26 Mar 2016	4h19m15.72s	N50 53.577'	2.298	2.446	10.0	69.7	32.27	148.4	Per
27 Mar 2016	4h19m58.16s	N50 42.897'	2.311	2.476	10.0	68.8	31.65	147.0	Per
28 Mar 2016	4h20m41.31s	N50 32.589'	2.324	2.505	10.1	68.0	31.07	145.5	Per
29 Mar 2016	4h21m25.13s	N50 22.641'	2.337	2.534	10.1	67.2	30.53	144.1	Per
30 Mar 2016	4h22m09.60s	N50 13.038'	2.350	2.563	10.2	66.4	30.03	142.6	Per
31 Mar 2016	4h22m54.67s	N50 03.770'	2.362	2.592	10.2	65.6	29.57	141.2	Per

Комета PANSTARRS (C/2013 X1)

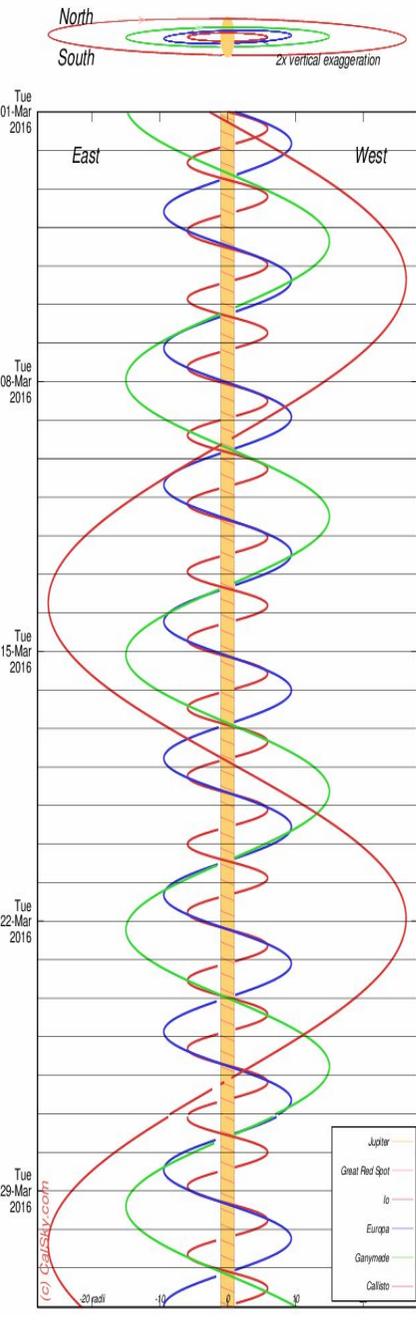
1 Mar 2016	23h34m54.79s	N 6 53.758'	1.514	2.420	8.3	18.6	19.43	181.7	Psc
3 Mar 2016	23h34m51.75s	N 6 38.389'	1.500	2.423	8.3	16.6	19.01	180.8	Psc
5 Mar 2016	23h34m49.57s	N 6 23.327'	1.486	2.424	8.3	14.7	18.65	180.1	Psc
7 Mar 2016	23h34m48.09s	N 6 08.527'	1.473	2.423	8.3	12.9	18.35	179.5	Psc
9 Mar 2016	23h34m47.12s	N 5 53.947'	1.460	2.421	8.2	11.2	18.11	179.1	Psc
11 Mar 2016	23h34m46.50s	N 5 39.541'	1.447	2.417	8.2	9.7	17.92	178.8	Psc
13 Mar 2016	23h34m46.04s	N 5 25.266'	1.435	2.412	8.2	8.4	17.78	178.7	Psc
15 Mar 2016	23h34m45.58s	N 5 11.077'	1.424	2.404	8.2	7.5	17.70	178.8	Psc
17 Mar 2016	23h34m44.97s	N 4 56.931'	1.413	2.395	8.1	7.1	17.67	179.0	Psc
19 Mar 2016	23h34m44.07s	N 4 42.787'	1.402	2.384	8.1	7.3	17.69	179.4	Psc
21 Mar 2016	23h34m42.76s	N 4 28.600'	1.392	2.371	8.1	8.1	17.77	179.9	Psc
23 Mar 2016	23h34m40.88s	N 4 14.331'	1.383	2.357	8.1	9.3	17.90	180.5	Psc
25 Mar 2016	23h34m38.32s	N 3 59.935'	1.374	2.341	8.0	10.7	18.09	181.2	Psc
27 Mar 2016	23h34m34.94s	N 3 45.369'	1.365	2.323	8.0	12.4	18.34	182.1	Psc
29 Mar 2016	23h34m30.61s	N 3 30.587'	1.358	2.304	8.0	14.2	18.65	183.1	Psc
31 Mar 2016	23h34m25.18s	N 3 15.544'	1.350	2.282	8.9	16.0	19.03	184.1	Psc

Комета PANSTARRS (C/2014 S2)

1 Mar 2016	14h54m53.38s	N71 09.659'	2.310	1.830	9.9	106.1	74.23	280.3	UMi
3 Mar 2016	14h42m37.43s	N71 17.885'	2.320	1.832	10.0	106.7	76.17	276.3	UMi
5 Mar 2016	14h29m53.31s	N71 21.999'	2.330	1.834	10.0	107.3	78.02	272.1	UMi
7 Mar 2016	14h16m48.30s	N71 21.656'	2.340	1.836	10.0	107.8	79.77	267.9	UMi
9 Mar 2016	14h03m30.85s	N71 16.580'	2.350	1.840	10.0	108.3	81.39	263.6	UMi
11 Mar 2016	13h50m10.15s	N71 06.574'	2.360	1.845	10.1	108.8	82.89	259.4	UMi
13 Mar 2016	13h36m55.59s	N70 51.539'	2.371	1.850	10.1	109.2	84.26	255.1	UMi
15 Mar 2016	13h23m56.22s								

Конфигурации спутников Юпитера в марте (время всемирное - UT)

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



I : Sha end : 1 Mar 2016 0:49	I : Tra end : 16 Mar 2016 22:52
II : Tra end : 1 Mar 2016 0:59	I : Sha end : 16 Mar 2016 23:04
III : Sha start : 1 Mar 2016 3:07	III : Sha end : 16 Mar 2016 23:06
IV : Tra start : 1 Mar 2016 5:20	II : Ecl end : 16 Mar 2016 23:12
I : Sha end : 1 Mar 2016 6:15	I : Occ start : 17 Mar 2016 17:50
II : Tra end : 1 Mar 2016 7:16	IV : Tra start : 17 Mar 2016 19:23
I : Ecl start : 1 Mar 2016 19:46	I : Ecl end : 17 Mar 2016 20:19
I : Occ end : 1 Mar 2016 22:11	IV : Sha start : 17 Mar 2016 21:08
III : Sha start : 2 Mar 2016 11:52	IV : Tra end : 17 Mar 2016 21:36
III : Tra start : 2 Mar 2016 12:32	I : Sha end : 18 Mar 2016 0:06
III : Sha end : 2 Mar 2016 15:12	II : Tra start : 18 Mar 2016 14:33
II : Ecl start : 2 Mar 2016 15:19	II : Sha start : 18 Mar 2016 15:03
I : Occ end : 3 Mar 2016 16:37	I : Ecl end : 18 Mar 2016 15:04
I : Sha start : 2 Mar 2016 17:02	I : Sha start : 18 Mar 2016 15:18
I : Tra start : 2 Mar 2016 17:11	I : Tra end : 18 Mar 2016 17:18
II : Occ end : 2 Mar 2016 18:19	II : Tra end : 18 Mar 2016 17:19
I : Sha end : 2 Mar 2016 19:17	I : Sha end : 18 Mar 2016 17:33
I : Tra end : 2 Mar 2016 19:25	II : Sha end : 18 Mar 2016 17:51
I : Ecl start : 3 Mar 2016 14:14	I : Occ start : 19 Mar 2016 12:16
I : Occ end : 3 Mar 2016 16:37	I : Ecl end : 19 Mar 2016 14:48
II : Sha start : 4 Mar 2016 9:49	III : Occ start : 20 Mar 2016 8:47
II : Tra start : 4 Mar 2016 10:03	II : Occ end : 20 Mar 2016 9:10
I : Sha start : 4 Mar 2016 11:31	I : Tra start : 20 Mar 2016 9:30
I : Tra start : 4 Mar 2016 11:37	I : Sha start : 20 Mar 2016 9:47
II : Sha end : 4 Mar 2016 12:38	I : Tra end : 20 Mar 2016 11:44
II : Tra end : 4 Mar 2016 12:48	I : Sha end : 20 Mar 2016 12:01
I : Sha end : 4 Mar 2016 13:45	II : Occ start : 20 Mar 2016 12:28
I : Tra end : 4 Mar 2016 13:51	III : Ecl end : 20 Mar 2016 13:13
I : Ecl start : 5 Mar 2016 8:43	I : Occ start : 21 Mar 2016 6:42
I : Occ end : 5 Mar 2016 11:03	I : Ecl end : 21 Mar 2016 9:17
III : Ecl start : 6 Mar 2016 1:56	II : Tra start : 22 Mar 2016 3:42
III : Ecl end : 6 Mar 2016 4:36	I : Tra start : 22 Mar 2016 3:56
III : Occ end : 6 Mar 2016 5:25	I : Occ end : 22 Mar 2016 4:12
II : Sha start : 6 Mar 2016 5:59	II : Tra start : 22 Mar 2016 4:22
I : Tra start : 6 Mar 2016 6:03	I : Tra end : 22 Mar 2016 6:10
II : Occ end : 6 Mar 2016 7:26	II : Tra end : 22 Mar 2016 6:28
I : Sha end : 6 Mar 2016 8:14	I : Sha end : 22 Mar 2016 6:30
I : Tra end : 6 Mar 2016 8:16	II : Sha end : 22 Mar 2016 7:09
I : Ecl start : 7 Mar 2016 3:12	I : Occ start : 23 Mar 2016 1:08
I : Occ end : 7 Mar 2016 5:29	I : Ecl end : 23 Mar 2016 3:45
II : Sha start : 7 Mar 2016 5:48	II : Occ start : 23 Mar 2016 22:17
II : Tra start : 7 Mar 2016 23:11	III : Tra start : 23 Mar 2016 22:19
I : Sha start : 8 Mar 2016 0:27	I : Tra start : 23 Mar 2016 22:22
I : Tra start : 8 Mar 2016 0:28	I : Sha start : 23 Mar 2016 22:44
II : Tra end : 8 Mar 2016 1:56	III : Sha start : 23 Mar 2016 23:46
II : Sha end : 8 Mar 2016 1:56	I : Tra end : 24 Mar 2016 0:36
I : Sha end : 8 Mar 2016 2:42	I : Sha end : 24 Mar 2016 0:58
III : Tra end : 8 Mar 2016 2:42	III : Tra end : 24 Mar 2016 3:31
I : Occ start : 8 Mar 2016 21:40	II : Ecl end : 24 Mar 2016 1:45
I : Ecl end : 8 Mar 2016 23:56	III : Sha end : 24 Mar 2016 3:04
IV : Ecl start : 9 Mar 2016 11:38	I : Occ start : 24 Mar 2016 19:35
IV : Ecl end : 9 Mar 2016 14:39	I : Ecl end : 24 Mar 2016 22:14
III : Tra start : 9 Mar 2016 15:47	I : Tra start : 25 Mar 2016 16:48
III : Sha start : 9 Mar 2016 15:50	II : Tra start : 25 Mar 2016 16:50
II : Occ start : 9 Mar 2016 17:50	I : Sha start : 25 Mar 2016 17:12
I : Tra start : 9 Mar 2016 18:54	II : Sha start : 25 Mar 2016 17:40
I : Sha start : 9 Mar 2016 18:56	I : Tra end : 25 Mar 2016 19:02
III : Tra end : 9 Mar 2016 18:57	I : Sha end : 25 Mar 2016 19:27
III : Sha end : 9 Mar 2016 19:09	II : Tra end : 25 Mar 2016 19:36
II : Ecl end : 9 Mar 2016 20:38	II : Sha end : 25 Mar 2016 20:27
I : Tra end : 9 Mar 2016 21:08	IV : Occ start : 26 Mar 2016 1:56
I : Sha end : 9 Mar 2016 21:11	IV : Tra end : 26 Mar 2016 4:14
I : Occ start : 10 Mar 2016 16:06	IV : Ecl start : 26 Mar 2016 5:42
I : Ecl end : 10 Mar 2016 18:25	IV : Ecl end : 26 Mar 2016 8:33
II : Tra start : 11 Mar 2016 12:18	I : Occ start : 26 Mar 2016 14:01
II : Sha start : 11 Mar 2016 12:26	I : Ecl end : 26 Mar 2016 16:43
I : Tra start : 11 Mar 2016 13:20	I : Tra start : 27 Mar 2016 11:14
I : Sha start : 11 Mar 2016 13:24	II : Occ start : 27 Mar 2016 11:24
II : Tra end : 11 Mar 2016 15:03	I : Sha start : 27 Mar 2016 11:41
II : Sha end : 11 Mar 2016 15:14	III : Occ start : 27 Mar 2016 12:05
I : Tra end : 11 Mar 2016 15:34	I : Tra end : 27 Mar 2016 13:28
I : Sha end : 11 Mar 2016 15:39	I : Sha end : 27 Mar 2016 13:55
I : Occ start : 12 Mar 2016 10:32	II : Ecl end : 27 Mar 2016 15:02
I : Ecl end : 12 Mar 2016 12:53	III : Ecl end : 27 Mar 2016 17:11
III : Occ start : 13 Mar 2016 5:50	I : Occ start : 28 Mar 2016 8:27
II : Occ start : 13 Mar 2016 6:56	I : Ecl end : 28 Mar 2016 11:11
I : Tra start : 13 Mar 2016 7:46	I : Tra start : 29 Mar 2016 5:40
I : Sha start : 13 Mar 2016 7:53	II : Tra start : 29 Mar 2016 5:59
III : Ecl end : 13 Mar 2016 9:15	I : Sha start : 29 Mar 2016 6:09
II : Ecl end : 13 Mar 2016 9:55	II : Sha start : 29 Mar 2016 6:59
I : Tra end : 13 Mar 2016 10:00	I : Tra end : 29 Mar 2016 7:54
I : Sha end : 13 Mar 2016 10:08	I : Sha end : 29 Mar 2016 8:24
II : Occ start : 14 Mar 2016 4:58	II : Tra end : 29 Mar 2016 8:45
I : Ecl end : 14 Mar 2016 7:22	II : Sha end : 29 Mar 2016 9:46
II : Tra start : 15 Mar 2016 1:26	I : Occ start : 30 Mar 2016 2:53
II : Sha start : 15 Mar 2016 1:45	I : Ecl end : 30 Mar 2016 5:40
I : Tra start : 15 Mar 2016 2:12	I : Tra start : 31 Mar 2016 0:06
I : Sha start : 15 Mar 2016 2:21	II : Occ start : 31 Mar 2016 0:32
II : Tra end : 15 Mar 2016 4:12	I : Sha start : 31 Mar 2016 0:38
I : Tra end : 15 Mar 2016 4:16	III : Tra start : 31 Mar 2016 1:38
II : Sha end : 15 Mar 2016 4:33	I : Tra end : 31 Mar 2016 2:21
I : Sha end : 15 Mar 2016 4:36	I : Sha end : 31 Mar 2016 2:52
I : Occ start : 15 Mar 2016 23:24	III : Sha start : 31 Mar 2016 3:45
I : Ecl end : 16 Mar 2016 1:51	II : Ecl end : 31 Mar 2016 4:19
III : Tra start : 16 Mar 2016 19:02	III : Tra end : 31 Mar 2016 4:52
III : Sha start : 16 Mar 2016 19:48	III : Sha end : 31 Mar 2016 7:02
II : Occ start : 16 Mar 2016 20:03	I : Occ start : 31 Mar 2016 21:20
I : Tra start : 16 Mar 2016 20:38	
I : Sha start : 16 Mar 2016 20:50	
III : Tra end : 16 Mar 2016 22:13	

Луна в марте 2016 года (φ=56°, λ=0°)

Дата	α (2000.0)	δ (2000.0)	R (км.)	m	Элонг	фаза	Созв
1 Mar 2016	15h56m54.13s	S16 02.990'	401636	-11.7	100.1	58.9	Lib
2 Mar 2016	16h47m02.56s	S17 46.353'	398635	-11.4	89.0	49.3	Oph
3 Mar 2016	17h38m57.59s	S18 43.776'	394551	-11.1	77.7	39.4	Oph
4 Mar 2016	18h32m33.98s	S18 48.704'	389590	-10.6	66.0	29.7	Sgr
5 Mar 2016	19h27m34.45s	S17 56.246'	384069	-10.0	53.9	20.6	Sgr
6 Mar 2016	20h23m33.53s	S16 04.479'	378393	-9.3	41.4	12.5	Cap
7 Mar 2016	21h20m04.30s	S13 15.722'	373024	-8.1	28.4	6.1	Aqr
8 Mar 2016	22h16m45.67s	S 9 37.352'	368430	-6.1	15.1	1.7	Aqr
9 Mar 2016	23h14m57.41s	S 5 21.854'	365018	1.5	1.5	0.0	Aqr
10 Mar 2016	0h10m10.38s	S 0 45.932'	363069	-5.5	12.5	1.2	Psc
11 Mar 2016	1h07m03.11s	N 3 51.175'	362690	-7.9	26.5	5.3	Psc
12 Mar 2016	2h04m15.27s	N 8 09.867'	363809	-9.3	40.3	11.9	Psc
13 Mar 2016	3h01m50.59s	N11 52.379'	366195	-10.1	54.0	20.7	Ari
14 Mar 2016	3h59m41.32s	N14 44.601'	369521	-10.8	67.3	30.8	Tau
15 Mar 2016	4h57m26.39s	N16 37.264'	373428	-11.3	80.4	41.8	Tau
16 Mar 2016	5h54m34.59s	N17 26.382'	377585	-11.6	93.1	52.8	Ori
17 Mar 2016	6h50m32.07s	N17 12.941'	381727	-11.9	105.4	63.4	Gem
18 Mar 2016	7h44m50.88s	N16 01.964'	385668	-12.2	117.5	73.2	Gem
19 Mar 2016	8h37m15.22s	N14 01.253'	389301	-12.3	129.3	81.8	Cnc
20 Mar 2016	9h27m43.39s	N11 20.144'	392579	-12.5	140.9	88.9	Leo
21 Mar 2016	10h16m26.22s	N 8 08.537'	395489	-12.6	152.4	94.3	Leo
22 Mar 2016	11h03m43.65s	N 4 36.289'	398030	-12.6	163.6	98.0	Leo
23 Mar 2016	11h50m01.18s	N 0 52.895'	400190	-12.7	174.8	99.8	Vir
24 Mar 2016	12h35m46.94s	S 2 52.617'	401931	-12.6	174.1	99.7	Vir
25 Mar 2016	13h21m29.47s	S 6 31.691'	403179	-12.6	163.2	97.9	Vir
26 Mar 2016	14h07m35.94s	S 9 56.179'	403833	-12.5	152.3	94.3	Vir
27 Mar 2016	14h54m30.57s	S12 58.281'	403770	-12.4	141.4	89.1	Lib
28 Mar 2016	15h42m32.93s	S15 30.501'	402868	-12.3	130.4	82.5	Lib
29 Mar 2016	16h31m56.11s	S17 25.681'	401025	-12.1	119.4	74.7	Oph
30 Mar 2016	17h22m45.12s	S18 37.175'	398183	-11.9	108.3	65.8	Oph
31 Mar 2016	18h14m56.27s	S18 59.193'	394356	-11.6	96.9	56.2	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 марте 2016 года (φ=56°, λ=0°)

Дата	RA (J2000)	Dec	Созв	M	a.e.	D	dRA	dDec	Восх	BK	Выс	Заход
1	22:48:24.3	-7:35:27	Aqr	-26.8	0.99086	32.28	139.3	57.0	6h51m 12h12m 27 17h35m			
6	23:07:03.2	-5:40:15	Aqr	-26.8	0.99213	32.24	138.5	58.2	6h38m 12h11m 29 17h46m			
11	23:25:32.1	-3:43:06	Aqr	-26.8	0.99344	32.20	137.8	58.	6h25m 12h10m 31 17h56m			
16	23:43:52.9	-1:44:50	Psc	-26.8	0.99477	32.16	137.1	59.3	6h12m 12h09m 33 18h06m			
21	0:02:07.9	+0:13:43	Psc	-26.7	0.99613	32.11	136.6	59.2	5h59m 12h07m 35 18h17m			
26	0:20:20.0	+2:11:51	Psc	-26.7	0.99755	32.07	136.4	58.8	5h45m 12h06m 37 18h27m			
31	0:38:31.9	+4:08:49	Psc	-26.7	0.99900	32.02	136.3	58.0	5h32m 12h04m 38 18h37m			

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

d	h	d	h
1	23	20	4
2	7	20	17
3	14	20	17
4	17	22	2
7	8	23	12
8	2	23	19
8	10	25	6
8	11	25	12
9	1	25	14
10	6	28	20
11	1	29	15
11	5	30	22
14	14	31	15
15	17	31	20
16	5		

Equinox
 Regulus 2.4N of Moon
 Venus 0.5S of Neptune
 Jupiter 1.9N of Moon
 FULL MOON Eclipse
 Mercury superior conjunction
 Spica 4.8S of Moon
 Saturn stationary
 Moon at apogee
 Mars 4.1S of Moon
 Saturn 3.5S of Moon
 Moon furthest South (-18.2)
 LAST QUARTER
 Mercury 0.6N of Uranus

АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

Избранные астрономические события месяца (время московское): 8 марта - Юпитер в противостоянии с Солнцем, 9 марта - полное солнечное затмение (видимость в Индонезии), 9 марта - спутники Юпитера сближаются до 1 угловой минуты (!), 11 марта - Меркурий проходит в полутора градуса южнее Нептуна при элонгации 11 градусов, 12 марта - долгопериодическая переменная звезда R Треугольника близ максимума блеска (5,4m), 14 марта - покрытие Луной ($\Phi = 0,38$) звезды Альдебаран (+0,9m) при видимости на Европейской части России и азиатских странах СНГ, 14 марта - Марс проходит в 3 градусах севернее звезды дельта Скорпиона, 15 марта - Меркурий проходит в 6 градусах севернее Цереры при элонгации 11 градусов. 16 марта - Марс проходит в 8 угловых минутах севернее звезды бета1 Скорпиона, 20 марта - весеннее равноденствие (начало астрономической весны), 20 марта - Венера проходит в полуградусе южнее Нептуна, 22 марта - покрытие звезды 69 Ориона (HIP 29434) с блеском 5m астероидом 51915 2001 QF71 при видимости на Европейской части России, 23 марта - полутеневое затмение Луны с фазой 0,8, 24 марта - Меркурий в верхнем соединении с Солнцем, 25 марта - Сатурн в стоянии с переходом к попятному движению, 29 марта - начало вечерней видимости Меркурия в средних широтах, 31 марта - Меркурий проходит полуградусе севернее Урана. **Обзорное путешествие по звездному небу марта** в журнале «Небосвод» за март 2009 года (<http://astronet.ru/db/msg/1233809>). **Солнце** движется по созвездию Водолея до 12 марта, а затем переходит в созвездие Рыб. Склонение центрального светила постепенно растет, достигая небесного экватора 21 марта (весеннее равноденствие), а продолжительность дня за месяц быстро увеличивается от 10 часов 43 минут до 13 часов 02 минут на **широте Москвы**. Полуденная высота Солнца за месяц на этой широте увеличивается с 26 до 38 градусов. 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/122232>).

Луна начнет движение по мартовскому небу при фазе 0,62 близ Марса в созвездии Весов. Продолжив путь по этому созвездию, лунный овал посетит созвездие Скорпиона и в первый весенний день перейдет в созвездие Змееносца, приняв здесь фазу последней четверти севернее Антареса. Наблюдаясь по утрам низко над горизонтом, Луна будет постепенно превращаться в серп, 3 марта перейдет в созвездие Стрельца и проведя в нем три дня. Созвездия Козерога стареющий месяц достигнет 5 марта при фазе 0,15, и совершит по нему двух дневное путешествие. 7 марта самый тонкий утренний серп перейдет в созвездие Водолея, где примет фазу новолуния 9 марта. В это новолуние произойдет полное солнечное затмение, увидеть которое смогут жители и гости Индонезии. Подробности на <http://www.astronet.ru/>. А уже вечером этого дня самый тонкий вечерний серп можно будет наблюдать в созвездии Рыб после захода Солнца на Европейской части России). Это наилучшее время побить личный рекорд в наблюдении самого тонкого серпа Луны. Быстро набирая высоту от вечера к вечеру, растущий серп совершит путешествие по созвездию Рыб (сблизившись с Ураном 10 марта) и перейдет в созвездие Кита, а затем Овна (12 марта), увеличив фазу до 0,17. 13 марта Луна перейдет в созвездие Тельца, а 14 марта очередной раз покроет звезду Альдебаран при фазе 0,38. Видимость этого явления распространится на южную половину Европейской части России и страны СНГ азиатского региона. 15 марта в созвездии Тельца наступит первая четверть Луны, а 16 марта лунный полудиск перейдет в созвездие Ориона, а затем в созвездие Близнецов. Здесь ночное светило будет наблюдаться на самой большой высоте над горизонтом в верхней кульминации. 18 марта (увеличив фазу до 0,75) лунный овал перейдет в созвездие Рака, опускаясь к небесному экватору. Около полуночи 20 марта яркая Луна при фазе 0,88 перейдет в созвездии Льва и будет наблюдаться высоко над горизонтом близ Регула. 22 марта почти полный лунный диск сблизится с Юпитером, а 23 марта примет фазу полнолуния уже в созвездии Девы. В это полнолуние произойдет полутеневое лунное затмение, видимое в восточных районах страны. Миновав небесный экватор Луна сблизится со Спикой 25 марта, а затем перейдет в созвездие Весов (26 марта), уменьшив фазу до 0,9. 28 марта лунный овал при фазе 0,8 посетит созвездие Скорпиона, сблизившись здесь с Марсом, а на следующий день перейдет в созвездие Змееносца, пройдет севернее Антареса и сблизится с Сатурном при фазе 0,75. Около полуночи 30 марта Луна ($\Phi = 0,6$) перейдет в созвездие Стрельца (приняв здесь фазу последней четверти 31 марта и наблюдаясь низко над горизонтом на утреннем небе), и закончит свой путь по мартовскому небу при фазе 0,47. **Большие планеты Солнечной системы.** Меркурий перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Козерога до 3 марта, переходя затем в созвездие Водолея, где задержится до 19 марта, перейдя затем в созвездие Рыб. Утренняя видимость Меркурия закончилась, а на вечернем небе планета появится к концу месяца (после верхнего соединения с Солнцем 24 марта). Найти его можно будет на фоне вечерней зари у западного горизонта в виде достаточно яркой звезды с блеском -1,5m. В телескоп в период видимости можно будет наблюдать крохотный диск, видимые размеры которого составляют около 5", а фаза немногим отличается от 1. Лучший период вечерней видимости наступит уже в апреле, когда продолжительность видимости быстрой планеты

превысит 1 час. **Венера** движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Козерога до 10 марта, переходя затем в созвездие Водолея. Утренняя видимость планеты закончилась, но ее еще можно наблюдать на дневном небе. Угловое удаление к западу от Солнца за месяц уменьшится от 25 до 18 градусов. Видимый диаметр Венеры составляет около 11", а фаза приближается к 1 при блеске около -3,9m. В телескоп можно наблюдать белый диск без деталей. Образования на поверхности Венеры (в облачном покрове) можно запечатлеть, применяя различные светофильтры. **Марс** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Весов, 13 марта переходя в созвездие Скорпиона. Планета наблюдается около 6 часов на ночном и утреннем небе над восточным и южным горизонтом. Блеск планеты возрастает от +0,2m до -0,5m, а видимый диаметр увеличивается от 8,2" до 11,7". В телескоп виден диск, детали на котором визуально можно обнаружить в инструмент с диаметром объектива от 60 мм, и, кроме этого, фотографическим способом с последующей обработкой на компьютере. С марта начинается наиболее благоприятный период видимости Марса. **Юпитер** перемещается попятно по созвездию Льва (близ звезды сигма Льва с блеском 4m, проходя в 13 угловых минутах южнее ее 3 марта). Газовый гигант наблюдается всю ночь. Наступает самый благоприятный период видимости Юпитера. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы увеличивается к противостоянию от 44,3" до 44,5", а затем уменьшается до 43,7" при блеске около -2,4m. Диск планеты различим даже в бинокль, а в небольшой телескоп на поверхности хорошо видны полосы и другие детали. Четыре больших спутника видны уже в бинокль, а в телескоп можно наблюдать тени от спутников на диске планеты. Сведения о конфигурациях спутников - в данном КН. **Сатурн** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Змееносца, 25 марта меняя движение на попятное. Наблюдать окольцованную планету можно на утреннем небе у восточного горизонта с продолжительностью видимости более трех часов. Блеск планеты придерживается значения +0,4m при видимом диаметре, возрастающем от 16,5" до 17,5". В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также некоторые другие наиболее яркие спутники. Видимые размеры кольца планеты составляют в среднем 40x16" при наклоне к наблюдателю 26 градусов. **Уран** (6,0m, 3,4") перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Рыб (близ звезды эпсилон Psc с блеском 4,2m). Планета наблюдается по вечерам, уменьшая продолжительность видимости от 3 до 0 часов (в средних широтах). Уран, вращающийся «на боку», легко обнаруживается при помощи бинокля и поисковых карт, а разглядеть диск Урана поможет телескоп от 80мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Невооруженным глазом планету можно увидеть в периоды новолуний на темном чистом небе, но такая возможность представится уже в следующий период видимости (осенью и зимой). Спутники Урана имеют блеск слабее 13m. **Нептун** (8,0m, 2,3") движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Водолея между звездами лямбда Aqr (3,7m) и сигма Aqr (4,8m). Планета закончила вечернюю видимость и теперь появится на утреннем небе только в апреле. В период видимости для его поисков понадобится бинокль и звездные карты в [КН на март](#) или [Астрономическом календаре на 2016 год](#), а диск различим в телескоп от 100мм в диаметре с увеличением более 100 крат (при прозрачном небе). Фотографическим путем Нептун можно запечатлеть самым простым фотоаппаратом (даже неподвижным) с выдержкой снимка 10 секунд и более. Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m. **Из комет**, видимых в марте с территории нашей страны, расчетный блеск около 10m и ярче будут иметь, по крайней мере, три кометы: Catalina (C/2013 US10), PANSTARRS (C/2013 X1) и PANSTARRS (C/2014 S2). Самая наблюдаемая комета Catalina (C/2013 US10) опускается к югу по созвездию Жирафа, в середине месяца переходя в созвездие Персея. Блеск кометы постепенно снижается от 8m в начале марта. PANSTARRS (C/2013 X1) движется к югу по созвездию Рыб, постепенно увеличивая блеск (ярче 8m). Небесная странница PANSTARRS (C/2014 S2) перемещается по созвездиям Малой Медведицы, Дракона и Большой Медведицы сохраняя блеск на уровне 10m. Подробные сведения о других кометах месяца (с картами и прогнозами блеска) имеются на <http://aerith.net/comet/weekly/current.html>, а результаты наблюдений - на <http://cometbase.net/>. Среди астероидов самыми яркими в марте будут Веста (8,5m) и Церера (9,0m). Веста движется по созвездию Рыб, Кита и Овна, а Церера - по созвездию Водолея. Оба астероида находятся на вечернем небе. Карты путей этих и других астероидов (комет) даны в приложении к КН (файл mapkn032016.pdf). Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>. Из относительно ярких (до 8m фот.) долгопериодических переменных звезд (наблюдаемых с территории России и СНГ) максимума блеска в этом месяце по данным AAVSO достигнут: X CAM (7m) 2 марта, R LEP (6m) 3 марта, S GRU (7m) 5 марта, S CAM (7m) 7 марта, T PAV (7m) 10 марта, R TRI (5,4m) 12 марта, RT SGR (6m) 21 марта, S ORI (7,5m) 24 марта, S VIR (6m) 26 марта, R VUL (7m) 29 марта, U ORI (4,8m) 31 марта. Больше сведений на <http://www.aavso.org/>. Среди основных метеорных потоков 14 марта в максимуме действия окажется гамма-Нормиды (ZHR= 6) из созвездия Наугольника. Луна в период максимума этого потока близка к фазе первой четверти. Но поток этот южный со склонением радианта -50 градусов, поэтому наблюдать метеоры из этого потока лучше всего в южных районах страны. Подробнее на <http://www.imo.net> Другие сведения - в АК_2016 - <http://www.astronet.ru/db/msg/1334887> **Ясного неба и успешных наблюдений!**

Total Solar Eclipse of 2016 Mar 09

Geocentric Conjunction = 02:05:39.6 UT J.D. = 2457456.587263
 Greatest Eclipse = 01:57:10.1 UT J.D. = 2457456.581367

Eclipse Magnitude = 1.0450 Gamma = 0.2609

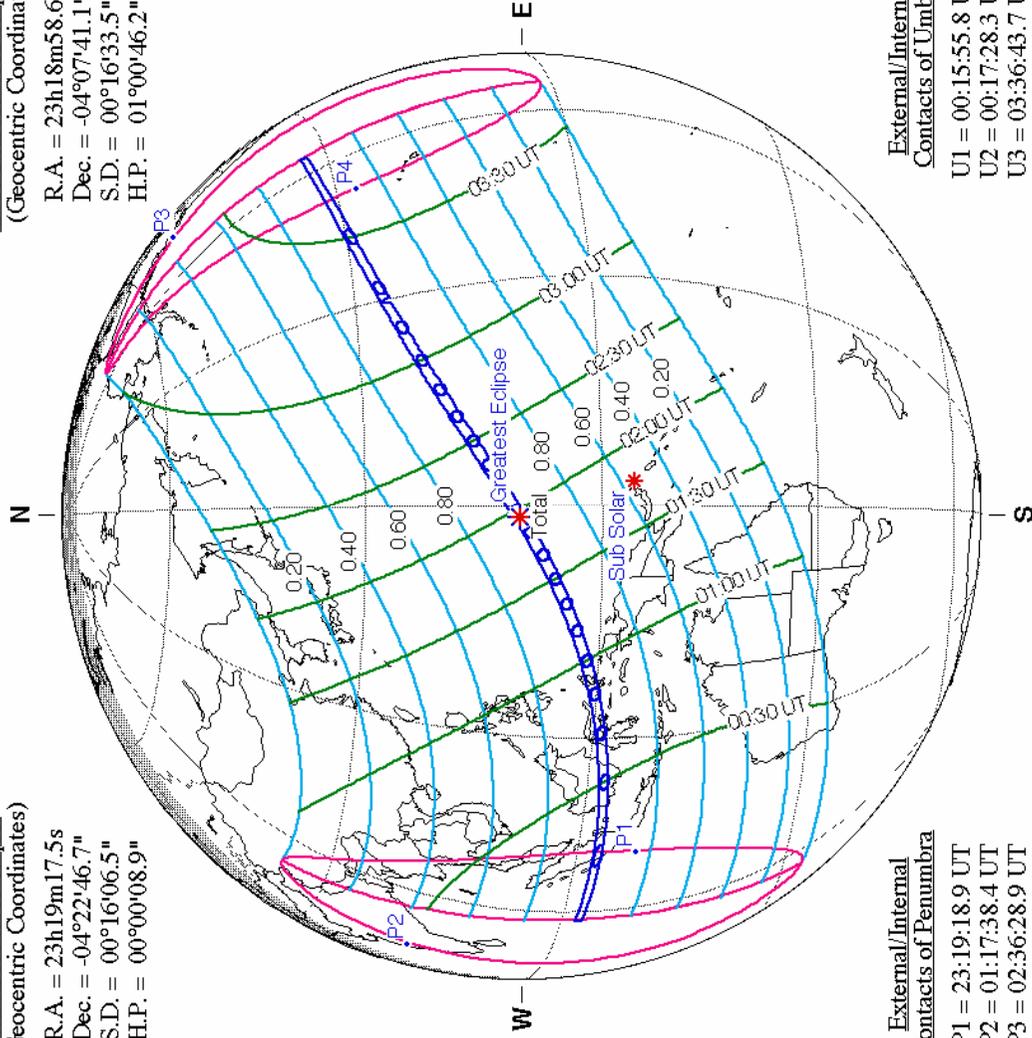
Saros Series = 130 Member = 52 of 73

Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 23h19m17.5s
 Dec. = -04°22'46.7"
 S.D. = 00°16'06.5"
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 23h18m58.6s
 Dec. = -04°07'41.1"
 S.D. = 00°16'33.5"
 H.P. = 01°00'46.2"



External/Internal Contacts of Penumbra

P1 = 23:19:18.9 UT
 P2 = 01:17:38.4 UT
 P3 = 02:36:28.9 UT
 P4 = 04:34:53.9 UT

External/Internal Contacts of Umbra

U1 = 00:15:55.8 UT
 U2 = 00:17:28.3 UT
 U3 = 03:36:43.7 UT
 U4 = 03:38:19.3 UT

Ephemeris & Constants

Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 72.8$ s
 $k1 = 0.2724880$
 $k2 = 0.2722810$
 $\Delta b = 0.0''$ $\Delta l = 0.0''$

Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 10°07.1'N Sun Alt. = 74.8°
 Long. = 148°48.0'E Sun Azm. = 162.5°
 Path Width = 155.1 km Duration = 04m09.5s



Brown Lun. No. = 1153

F. Espenak, NASA's GSFC - Fri, Jul 2,
sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

Penumbral Lunar Eclipse of 2016 Mar 23

Geocentric Conjunction = 11:03:06.8 UT J.D. = 2457470.96050
 Greatest Eclipse = 11:47:09.7 UT J.D. = 2457470.99108

Penumbral Magnitude = 0.8008 P. Radius = 1.1950° Gamma = 1.1593
 Umbral Magnitude = -0.3075 U. Radius = 0.6495° Axis = 1.0470°

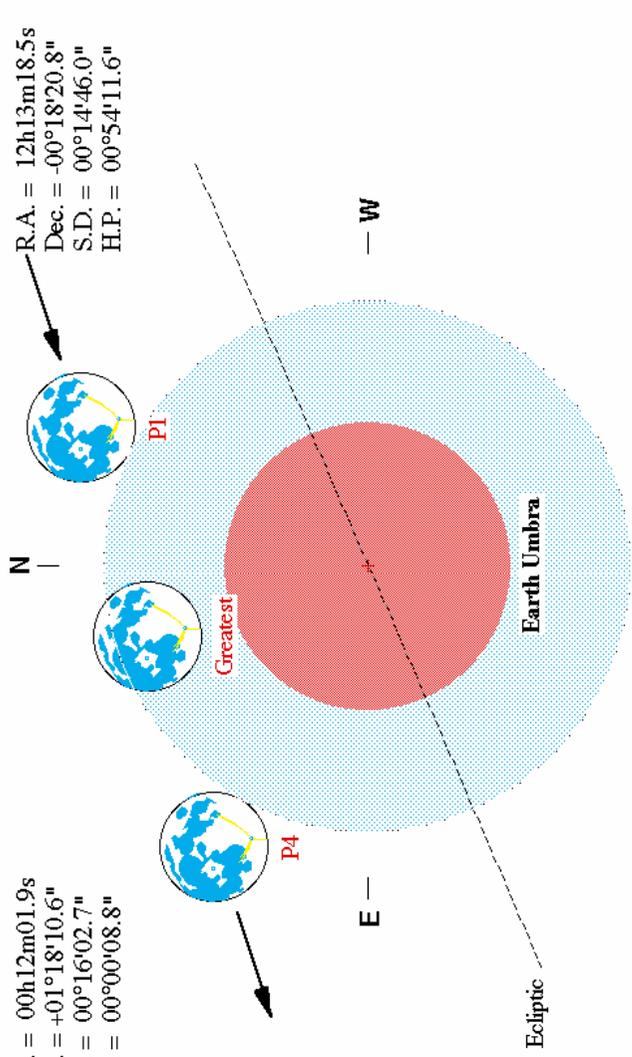
Saros Series = 142 Member = 18 of 74

Sun at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 00h12m01.9s
 Dec. = +01°18'10.6"
 S.D. = 00°16'02.7"
 H.P. = 00°00'08.8"

Moon at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

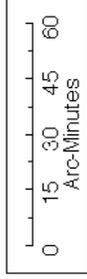
R.A. = 12h13m18.5s
 Dec. = -00°18'20.8"
 S.D. = 00°14'46.0"
 H.P. = 00°54'11.6"



Earth Penumbra

Eclipse Semi-Durations
 Penumbral = 02h10m11s

Eclipse Contacts
 P1 = 09:36:57 UT
 P4 = 13:57:19 UT



Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 72.9$ s

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

