

## Данные о покрытиях слабых звезд Луной

(для Москвы,  $\lambda = 37^\circ 37'$   $\phi = 55^\circ 45'$ , время московское UT+4 часа)

Дата	время	явление	звезда	блеск	фаза	Азимут	Высота
7 Ноя	18:52	покр.	SAO 161754	6,4	0,22	+026	12
7 Ноя	19:58	откр.	SAO 161754	6,4	0,22	+041	07
10 Ноя	23:55	покр.	46 Cap	5,1	0,57	+060	08
11 Ноя	00:39	откр.	46 Cap	5,1	0,57	+070	03
12 Ноя	00:28	покр.	63 Kap Aqr	5,0	0,68	+059	14
12 Ноя	00:54	откр.	63 Kap Aqr	5,0	0,68	+065	11
14 Ноя	19:18	покр.	71 Eps Psc	4,3	0,91	-064	26
14 Ноя	20:21	откр.	71 Eps Psc	4,3	0,91	-048	33
22 Ноя	05:07	покр.	54 Lam Gem	3,6	0,83	+009	51
22 Ноя	06:22	откр.	54 Lam Gem	3,6	0,83	+035	47
24 Ноя	00:31	покр.	50 Cnc	5,9	0,68	-091	14
24 Ноя	01:19	откр.	50 Cnc	5,9	0,68	-081	20
27 Ноя	04:36	покр.	69 Leo	5,4	0,38	-060	19
27 Ноя	05:30	откр.	69 Leo	5,4	0,38	-048	24

## Либрации Луны в ноябре 2013 года

(для Москвы, время московское UT+4 часа)

Дата	Лд	Лш	Дт	Дата	Лд	Лш	Дт
1 00:00	-5,3	4,3	237,9	16 00:00	5,0	-0,1	61,0
2 00:00	-5,1	2,8	250,1	17 00:00	4,6	1,4	73,2
3 00:00	-4,7	1,3	262,3	18 00:00	4,1	2,9	85,4
4 00:00	-3,9	-0,4	274,5	19 00:00	3,3	4,2	97,7
5 00:00	-2,9	-2,0	286,7	20 00:00	2,4	5,4	109,9
6 00:00	-1,7	-3,4	298,9	21 00:00	1,3	6,3	122,1
7 00:00	-0,5	-4,6	311,1	22 00:00	0,2	6,9	134,3
8 00:00	0,8	-5,5	323,3	23 00:00	-1,1	7,3	146,5
9 00:00	1,9	-6,0	335,5	24 00:00	-2,3	7,3	158,7
10 00:00	3,0	-6,2	347,8	25 00:00	-3,5	7,1	171,0
11 00:00	3,8	-5,9	360,0	26 00:00	-4,6	6,5	183,2
12 00:00	4,5	-5,2	12,2	27 00:00	-5,5	5,7	195,4
13 00:00	4,9	-4,3	24,4	28 00:00	-6,1	4,6	207,6
14 00:00	5,1	-3,0	36,6	29 00:00	-6,3	3,3	219,8
15 00:00	5,2	-1,6	48,8	30 00:00	-6,2	1,8	232,0

Лд – либрация по долготе, Лш – либрация по широте, Дт – долгота утреннего терминатора

## НОВОСТИ АСТРОНОМИИ



Группа физиков-теоретиков полагает, что рождение вселенной могло произойти после коллапса четырехмерной звезды, превратившейся черную дыру и сбросившую с себя оболочку. Наша вселенная имеет почти однородную температуру, но ее возраст (около 13,8 миллиардов лет) по существующим теориям недостаточно, чтобы достигнуть температурного равновесия.

## «АстроКА» Календарь наблюдателя № 11 (134) Ноябрь 2013 г.

© 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».

Источники: АК 4.16 - (календарь и таблицы), GUIDE 8.0 (карты путей комет, астероидов и их эфемериды), <http://www.universetoday.com> и <http://lenta.ru> (новости), <http://www.imo.net> (метеоры), AAVSO (переменные звезды).

Время во всех таблицах календаря всемирное (UT). Исключение - астрономический календарь на текущий месяц, который приведен для Москвы ( $\phi=56$  и  $\lambda=38$ ), а также покрытия слабых звезд и либрации Луны, где время дано московское. Остальные таблицы - для пункта Гринвич ( $\phi=56$  и  $\lambda=0$ ). Координаты небесных тел во всех таблицах указаны на 0 часов UT за исключением Луны, для которой координаты даны на момент ее верхней кульминации в Гринвиче. Перевод в местное поясное время (для России) производится при помощи формулы  $T_{\text{м}} = UT + N + 2$ , где UT - всемирное время, N – номер часового пояса.

Заказ 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. Заказ можно сделать по e-mail [sev\\_kip2@samaratransgaz.gazprom.ru](mailto:sev_kip2@samaratransgaz.gazprom.ru). Ваши пожелания будут учитываться в последующих выпусках. Копирование разрешается. При перепечатке ссылка обязательна. 22.09.2013

«АстроКА»

## Календарь наблюдателя

№ 11 (134) vol. 11

Ноябрь 2013

В этом номере:

1. Планеты месяца.
2. Астрономический календарь на месяц.
3. Луна. Солнце. Соединения Луны с планетами.
4. Астероиды.
5. Кометы.
6. Конфигурации спутников Юпитера.
7. Обзор явлений месяца.
8. Покрытия звезд Луной. Либрации.



## ПЛАНЕТЫ МЕСЯЦА ( $\phi=56^\circ$ , $\lambda=0^\circ$ )

	Дата	Восход	ВК	Заход	ВК°	Видимость	m	фаза	d	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	
<b>Меркурий</b> ☿	1	07:20	11:45	16:13	+18°	-	+12,7	0,00	10"	14:31,2	-15°44'	
	6	06:18	11:06	15:56	+21°	00:11 у	+2,8	0,07	09"	14:10,4	-12°15'	
	11	05:41	10:41	15:41	+23°	00:58 у	+0,5	0,28	08"	14:03,3	-10°25'	
	16	05:33	10:31	15:28	+23°	01:14 у	-0,4	0,52	07"	14:12,1	-10°47'	
	21	05:45	10:32	15:17	+21°	01:11 у	-0,6	0,69	06"	14:31,8	-12°35'	
	26	06:08	10:38	15:07	+18°	00:57 у	-0,7	0,81	06"	14:57,4	-14°58'	
<b>Венера</b> ♀	1	06:34	10:47	14:59	+16°	00:38 у	-0,7	0,89	05"	15:26,1	-17°26'	
	1	12:08	14:59	17:49	+06°	00:43 в	-4,4	0,50	25"	17:39,8	-27°00'	
	6	12:12	15:01	17:50	+06°	00:53 в	-4,5	0,47	26"	18:01,9	-27°10'	
	11	12:12	15:02	17:53	+06°	01:05 в	-4,5	0,44	28"	18:23,2	-27°05'	
	16	12:09	15:03	17:57	+07°	01:16 в	-4,6	0,41	30"	18:43,3	-26°46'	
	21	12:02	15:01	18:01	+07°	01:27 в	-4,7	0,38	32"	19:02,0	-26°15'	
<b>Марс</b> ♂	26	11:52	14:59	18:06	+08°	01:37 в	-4,7	0,34	35"	19:19,0	-25°32'	
	1	11:38	14:53	18:09	+09°	01:45 в	-4,7	0,31	37"	19:33,9	-24°41'	
	1	01:04	08:05	15:04	+43°	05:15 у	+1,5	0,93	05"	10:46,8	+09°26'	
	8	01:01	07:52	14:42	+41°	05:32 у	+1,5	0,92	05"	11:01,9	+07°58'	
	15	00:57	07:39	14:21	+40°	05:48 у	+1,4	0,92	05"	11:16,7	+06°29'	
	22	00:53	07:26	13:59	+38°	06:05 у	+1,4	0,92	05"	11:31,1	+05°02'	
<b>Юпитер</b> ♃	29	00:48	07:13	13:36	+37°	06:21 у	+1,3	0,91	06"	11:45,1	+03°36'	
	1	20:11	04:45	13:16	+55°	10:08 ну	-2,2	0,99	41"	07:27,6	+21°54'	
	11	19:32	04:06	12:37	+55°	11:06 ну	-2,3	0,99	43"	07:27,8	+21°55'	
	21	18:51	03:26	11:57	+55°	12:05 ну	-2,4	0,99	44"	07:26,6	+21°58'	
	1	18:08	02:44	11:16	+56°	13:04 ну	-2,5	1,00	45"	07:24,0	+22°05'	
	<b>Сатурн</b> ♄	1	07:25	12:03	16:41	+20°	-	+0,7	1,00	15"	14:46,3	-13°50'
11		06:53	11:28	16:04	+19°	-	+0,7	1,00	15"	14:51,0	-14°11'	
21		06:20	10:54	15:27	+19°	00:36 у	+0,7	1,00	15"	14:55,7	-14°32'	
1		05:48	10:19	14:50	+19°	01:24 у	+0,7	1,00	15"	15:00,3	-14°51'	
<b>Уран</b> ♅		1	15:29	21:50	04:15	+37°	11:09 вн	+6,0	1,00	04"	00:35,1	+03°00'
		16	14:29	20:49	03:14	+36°	10:33 вн	+6,0	1,00	04"	00:33,5	+02°50'
	1	13:30	19:49	02:13	+36°	09:48 вн	+6,0	1,00	04"	00:32,4	+02°44'	
	<b>Нептун</b> ♆	1	14:39	19:34	00:33	+22°	07:27 вн	+7,9	1,00	02"	22:18,7	-11°14'
		16	13:39	18:35	23:30	+22°	06:50 вн	+7,9	1,00	02"	22:18,6	-11°15'
		1	12:41	17:36	22:32	+22°	06:07 вн	+7,9	1,00	02"	22:18,9	-11°13'

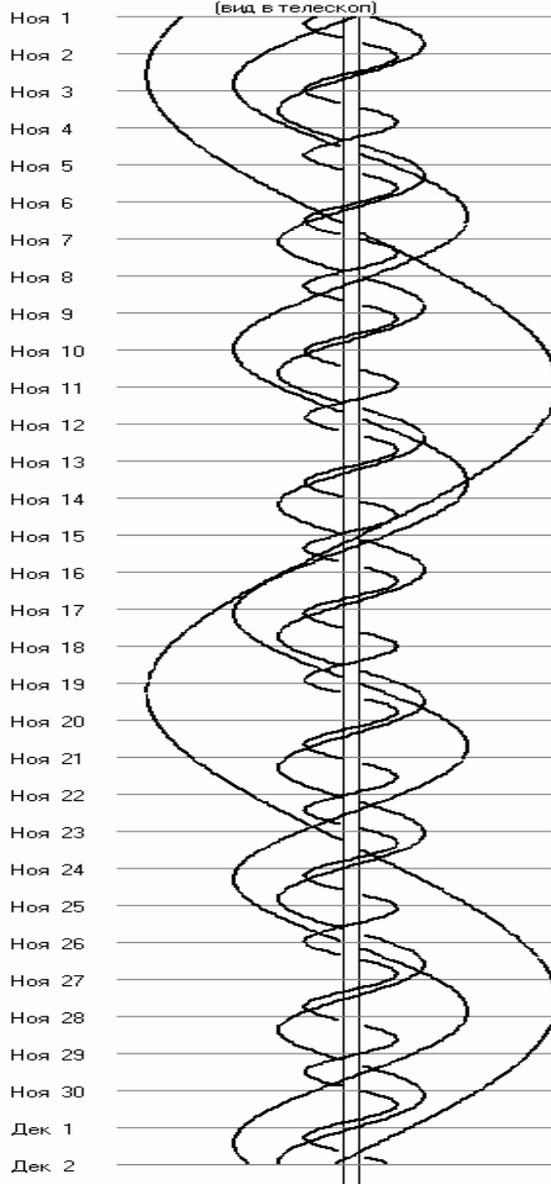
Обозначения: у – утром, ну – ночью-утром, вн – вечером-ночью, в – вечером, \*н\* – всю ночь, ВК – время верхней кульминации, ВК° – высота планеты над горизонтом в верхней кульминации, m – звездная величина, d – диаметр,  $\alpha$  – прямое восхождение,  $\delta$  – склонение (эпоха 2000.0).



### Конфигурации спутников Юпитера в ноябре 2013 года (UT)

**I - ИО, II - ЕВРОПА, III - ГАНИМЕД, IV - КАЛЛИСТО**  
 В Тн; С Тн - вступление - схождение тени спутника с диска  
 Н Эт; К Эт - начало - конец затмения спутника  
 В Сп; С Сп - вступление - схождение спутника с диска Юпитера  
 Н Пк; К Пк - начало - конец покрытия спутника Юпитером  
 Соед. - соединение спутника с Юпитером, когда нет явлений

### Спутники Юпитера. 2013 Гринвич



### Луна в ноябре 2013 года (φ=56°, λ=0°)

Дата	Восх.	ВК	Заход	ВК°	Фаза	Радиус	Координаты (ВК)	
1	04:21	09:57	15:20	+27°	0,06	15' 43"	12:39,6	-07°38'
2	05:40	10:47	15:44	+22°	0,02	15' 56"	13:34,4	-11°54'
3	06:59	11:41	16:14	+19°	0,00	16' 07"	14:32,3	-15°37'
4	08:18	12:38	16:52	+16°	0,01	16' 15"	15:33,2	-18°28'
5	09:31	13:37	17:40	+14°	0,06	16' 20"	16:36,5	-20°08'
6	10:35	14:37	18:41	+14°	0,13	16' 21"	17:40,9	-20°24'
7	11:28	15:37	19:51	+15°	0,22	16' 18"	18:44,8	-19°16'
8	12:09	16:35	21:08	+18°	0,33	16' 13"	19:46,7	-16°52'
9	12:42	17:30	22:28	+21°	0,44	16' 07"	20:45,9	-13°27'
10	13:08	18:22	23:48	+25°	0,56	15' 59"	21:42,5	-09°18'
11	13:31	19:13	-	+30°	0,67	15' 50"	22:36,9	-04°45'
12	13:52	20:01	01:07	+34°	0,77	15' 42"	23:29,7	-00°03'
13	14:13	20:49	02:25	+39°	0,86	15' 34"	00:21,7	+04°32'
14	14:34	21:37	03:40	+43°	0,92	15' 25"	01:13,7	+08°47'
15	14:57	22:26	04:55	+47°	0,97	15' 17"	02:06,0	+12°29'
16	15:24	23:14	06:08	+50°	1,00	15' 09"	02:58,8	+15°28'
17	15:56	-	07:16	-	-	-	-	-
18	16:34	00:04	08:19	+52°	1,00	15' 02"	03:52,2	+17°35'
19	17:20	00:53	09:15	+53°	0,98	14' 55"	04:45,6	+18°45'
20	18:12	01:42	10:03	+53°	0,94	14' 49"	05:38,7	+18°56'
21	19:10	02:30	10:42	+52°	0,89	14' 46"	06:30,9	+18°09'
22	20:12	03:17	11:14	+51°	0,82	14' 44"	07:21,9	+16°30'
23	21:17	04:02	11:41	+48°	0,74	14' 44"	08:11,6	+14°04'
24	22:24	04:47	12:03	+45°	0,65	14' 48"	09:00,1	+10°59'
25	23:33	05:31	12:24	+41°	0,56	14' 54"	09:47,9	+07°22'
26	-	06:15	12:43	+37°	0,46	15' 03"	10:35,7	+03°20'
27	00:43	06:59	13:01	+33°	0,36	15' 15"	11:24,2	-00°59'
28	01:56	07:45	13:21	+29°	0,26	15' 29"	12:14,2	-05°24'
29	03:11	08:33	13:43	+25°	0,17	15' 45"	13:06,6	-09°46'
30	04:30	09:25	14:10	+21°	0,09	16' 00"	14:02,2	-13°47'

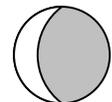
Обозначения: ВК° – высота Луны над горизонтом в момент верхней кульминации, ВК – время верхней кульминации, Координаты (ВК) – координаты Луны в момент верхней кульминации.

### Солнце в ноябре 2013 года (φ=56°, λ=0°)

Дата	Восх.	ВК	Заход	ВК°	диаметр	α(2000.0)	δ(2000.0)	долг.дня
1	07:07	11:43	16:18	+19°	32' 13"	14:24,6	-14°21'	09:11
6	07:18	11:43	16:08	+17°	32' 16"	14:44,4	-15°54'	08:50
11	07:28	11:44	15:58	+16°	32' 18"	15:04,5	-17°21'	08:30
16	07:39	11:44	15:49	+15°	32' 21"	15:24,9	-18°40'	08:10
21	07:49	11:45	15:42	+13°	32' 23"	15:45,6	-19°51'	07:53
26	07:58	11:47	15:35	+12°	32' 24"	16:06,7	-20°53'	07:37
1	08:07	11:49	15:30	+12°	32' 26"	16:28,2	-21°46'	07:23

### Соединения Луны с планетами (геоцентрические)

Дата	время (UT)	планета	расстояние от Луны	фаза Луны
3 Ноя	06:50	Меркурий (+6,5)	0,0° южнее Луны	0,00
3 Ноя	18:03	Сатурн (+0,7)	1,6° севернее Луны	0,00
7 Ноя	00:32	Венера (-4,5)	8,0° южнее Луны	0,16
11 Ноя	10:46	Нептун (+7,9)	5,8° южнее Луны	0,63
14 Ноя	02:31	Уран (+6,0)	3,4° южнее Луны	0,87
22 Ноя	05:29	Юпитер (-2,4)	5,1° севернее Луны	0,82
27 Ноя	16:10	Марс (+1,3)	5,7° севернее Луны	0,32



## Астероиды в ноябре 2013 года

(с блеском ярче 10m)

### Церера (1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2013	12h08m34.71s	+08 09' 01.9"	2.561	3.232	8.8	40.6	63.91	110.1	Vir
6 Nov 2013	12h16m34.52s	+07 25' 36.6"	2.562	3.190	8.8	43.4	63.08	109.8	Vir
11 Nov 2013	12h24m27.84s	+06 43' 20.3"	2.562	3.145	8.8	46.3	62.16	109.5	Vir
16 Nov 2013	12h32m14.19s	+06 02' 21.3"	2.563	3.098	8.8	49.2	61.16	109.2	Vir
21 Nov 2013	12h39m53.18s	+05 22' 47.8"	2.565	3.049	8.8	52.2	60.07	108.8	Vir
26 Nov 2013	12h47m24.21s	+04 44' 48.9"	2.566	2.998	8.8	55.2	58.86	108.4	Vir
1 Dec 2013	12h54m46.51s	+04 08' 34.3"	2.567	2.945	8.7	58.2	57.51	107.8	Vir

### Паллада (2)

1 Nov 2013	09h12m01.88s	-15 31' 38.4"	2.141	2.170	8.7	75.0	58.87	115.2	Hya
6 Nov 2013	09h19m14.21s	-16 21' 06.2"	2.138	2.122	8.7	77.5	56.28	116.0	Hya
11 Nov 2013	09h26m05.66s	-17 09' 28.3"	2.136	2.073	8.6	80.0	53.46	116.7	Hya
16 Nov 2013	09h32m34.82s	-17 56' 20.8"	2.134	2.023	8.6	82.6	50.43	117.4	Hya
21 Nov 2013	09h38m40.10s	-18 41' 20.0"	2.133	1.972	8.5	85.3	47.13	118.0	Hya
26 Nov 2013	09h44m19.48s	-19 23' 58.8"	2.131	1.921	8.5	88.1	43.52	118.6	Hya
1 Dec 2013	09h49m30.68s	-20 03' 45.6"	2.131	1.870	8.4	91.1	39.56	119.2	Hya

### Веста (4)

1 Nov 2013	11h43m04.72s	+06 45' 53.6"	2.375	2.966	8.2	45.3	66.82	109.5	Vir
6 Nov 2013	11h51m27.56s	+06 01' 35.1"	2.370	2.914	8.1	48.1	66.18	109.3	Vir
11 Nov 2013	11h59m45.10s	+05 18' 05.1"	2.365	2.861	8.1	50.9	65.44	109.2	Vir
16 Nov 2013	12h07m56.97s	+04 35' 32.8"	2.360	2.806	8.1	53.8	64.64	108.9	Vir
21 Nov 2013	12h16m02.85s	+03 54' 07.7"	2.355	2.748	8.1	56.7	63.75	108.6	Vir
26 Nov 2013	12h24m02.23s	+03 14' 00.4"	2.350	2.690	8.0	59.6	62.75	108.3	Vir
1 Dec 2013	12h31m54.38s	+02 35' 22.5"	2.345	2.629	8.0	62.6	61.60	107.9	Vir

### Iris (7)

1 Nov 2013	21h23m04.04s	-07 47' 02.9"	1.996	1.537	9.2	102.0	39.01	82.6	Aqr
6 Nov 2013	21h28m35.12s	-07 35' 16.6"	1.986	1.581	9.3	98.4	43.84	80.9	Aqr
11 Nov 2013	21h34m41.24s	-07 19' 42.8"	1.975	1.626	9.3	95.0	48.31	79.5	Aqr
16 Nov 2013	21h41m19.16s	-07 00' 25.2"	1.965	1.670	9.4	91.6	52.42	78.3	Aqr
21 Nov 2013	21h48m25.85s	-06 37' 28.5"	1.955	1.715	9.4	88.4	56.21	77.2	Aqr
26 Nov 2013	21h55m58.81s	-06 10' 57.1"	1.946	1.760	9.5	85.3	59.73	76.2	Aqr
1 Dec 2013	22h03m55.86s	-05 40' 55.6"	1.936	1.804	9.5	82.3	63.02	75.3	Aqr

### Massalia (20)

1 Nov 2013	02h24m50.38s	+14 04' 37.4"	2.223	1.230	8.7	179.7	39.06	250.2	Ari
6 Nov 2013	02h19m56.68s	+13 38' 10.5"	2.216	1.228	8.9	173.7	38.66	249.9	Ari
11 Nov 2013	02h15m12.71s	+13 12' 12.4"	2.209	1.232	9.1	167.4	36.75	249.6	Ari
16 Nov 2013	02h10m49.25s	+12 47' 44.0"	2.202	1.242	9.2	161.3	33.51	249.4	Ari
21 Nov 2013	02h06m55.35s	+12 25' 39.8"	2.195	1.259	9.3	155.2	29.17	249.1	Ari
26 Nov 2013	02h03m38.46s	+12 06' 47.7"	2.188	1.281	9.4	149.3	23.90	248.8	Ari
1 Dec 2013	02h01m04.52s	+11 51' 46.2"	2.181	1.308	9.5	143.5	17.92	248.4	Ari

### Julia (89)

1 Nov 2013	23h05m57.88s	+20 17' 32.7"	2.104	1.303	9.8	132.4	11.69	174.0	Peg
6 Nov 2013	23h06m39.44s	+19 55' 51.3"	2.107	1.344	9.9	128.3	13.08	144.0	Peg
11 Nov 2013	23h08m14.05s	+19 36' 37.5"	2.111	1.389	10.0	124.2	16.63	123.5	Peg
16 Nov 2013	23h10m38.57s	+19 20' 28.0"	2.115	1.437	10.1	120.3	21.03	111.0	Peg
26 Nov 2013	23h17m42.85s	+18 58' 44.2"	2.124	1.539	10.3	112.7	30.16	97.3	Peg

### Kleopatra (216)

1 Nov 2013	03h46m27.50s	+14 08' 53.6"	2.111	1.151	9.7	160.2	37.98	218.6	Tau
6 Nov 2013	03h43m07.23s	+13 09' 05.4"	2.115	1.140	9.6	165.5	40.34	222.0	Tau
11 Nov 2013	03h39m25.82s	+12 09' 29.1"	2.118	1.136	9.5	170.1	41.42	224.5	Tau
16 Nov 2013	03h35m34.06s	+11 11' 30.6"	2.122	1.138	9.5	172.1	41.10	226.3	Tau
21 Nov 2013	03h31m42.52s	+10 16' 33.5"	2.127	1.147	9.6	169.8	39.40	227.7	Tau
26 Nov 2013	03h28m01.39s	+09 25' 54.9"	2.131	1.162	9.7	165.2	36.38	228.5	Tau
1 Dec 2013	03h24m40.29s	+08 40' 40.6"	2.137	1.184	9.8	159.9	32.16	228.8	Tau

### Bamberga (324)

1 Nov 2013	22h52m43.86s	+08 33' 03.1"	1.782	0.991	9.3	127.9	20.68	62.3	Peg
6 Nov 2013	22h55m44.11s	+08 53' 38.6"	1.783	1.028	9.5	123.9	27.36	67.1	Peg
11 Nov 2013	22h59m37.64s	+09 16' 27.9"	1.784	1.069	9.6	120.1	33.74	69.5	Peg
16 Nov 2013	23h04m20.16s	+09 41' 42.1"	1.787	1.111	9.7	116.5	39.60	70.8	Peg
21 Nov 2013	23h09m47.15s	+10 09' 24.1"	1.791	1.155	9.8	113.1	44.95	71.5	Peg
26 Nov 2013	23h15m54.55s	+10 39' 34.1"	1.795	1.201	9.9	109.8	49.84	71.9	Peg
1 Dec 2013	23h22m38.82s	+11 12' 10.5"	1.800	1.249	10.0	106.7	54.29	72.1	Peg

**Обозначения для комет и астероидов:**  $\alpha$  – прямое восхождение для эпохи 2000.0,  $\delta$  – склонение для эпохи 2000.0, r – расстояние от Солнца,  $\Delta$  – 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 ноябре 2013 года

(блеск комет может отличаться от предсказанного до нескольких звездных величин)

### Комета ISON (C/2012 S1) Невский-Новичонок

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2013	11h12m22.12s	+06 22' 59.8"	0.998	1.232	7.4	52.0	211.91	117.4	Leo
3 Nov 2013	11h22m52.27s	+05 00' 47.8"	0.949	1.177	7.1	51.0	232.34	117.7	Leo
5 Nov 2013	11h34m21.41s	+03 29' 49.6"	0.899	1.124	6.8	49.8	255.61	117.9	Leo
7 Nov 2013	11h46m58.25s	+01 49' 04.0"	0.847	1.073	6.4	48.3	281.99	118.0	Vir
9 Nov 2013	12h00m52.67s	-00 02' 26.8"	0.794	1.026	6.1	46.3	311.64	118.1	Vir
11 Nov 2013	12h16m15.64s	-02 05' 29.2"	0.739	0.982	5.6	44.0	344.53	117.9	Vir
13 Nov 2013	12h33m18.94s	-04 20' 24.8"	0.682	0.943	5.2	41.2	380.29	117.6	Vir
15 Nov 2013	12h52m14.67s	-06 46' 51.4"	0.622	0.909	4.7	38.0	418.10	117.0	Vir
17 Nov 2013	13h13m14.30s	-09 23' 20.0"	0.559	0.883	4.2	34.2	456.60	116.1	Vir
19 Nov 2013	13h36m27.61s	-12 06' 49.2"	0.493	0.865	3.6	29.9	493.99	114.8	Vir
21 Nov 2013	14h02m01.76s	-14 52' 27.3"	0.422	0.857	2.9	25.2	528.53	112.9	Vir
23 Nov 2013	14h30m02.34s	-17 33' 26.7"	0.345	0.861	2.1	20.0	560.02	110.4	Lib
24 Nov 2013	14h45m00.52s	-18 49' 33.7"	0.303	0.869	1.5	17.3	575.82	108.8	Lib
25 Nov 2013	15h00m41.73s	-20 01' 03.6"	0.258	0.882	1.0	14.5	593.88	106.8	Lib
26 Nov 2013	15h17m14.88s	-21 06' 16.7"	0.209	0.899	0.0	11.5	618.78	104.4	Lib
27 Nov 2013	15h35m02.46s	-22 02' 31.5"	0.154	0.923	-1.3	8.4	663.71	100.9	Lib
28 Nov 2013	15h55m17.65s	-22 42' 16.4"	0.087	0.957	-3.7	4.8	791.49	94.2	Sco
29 Nov 2013	16h23m26.99s	-20 17' 27.1"	0.026	0.982	-5.0	1.5	965.11	7.4	Oph
30 Nov 2013	16h21m58.96s	-16 32' 33.3"	0.110	0.915	-2.8	5.1	408.38	348.5	Sco

### Комета P/Encke (29P)

1 Nov 2013	12h34m58.71s	+09 22' 56.9"	0.619	0.599	7.3	36.1	339.95	132.7	Vir
3 Nov 2013	12h47m55.68s	+06 22' 58.0"	0.582	0.633	7.0	33.6	320.77	133.0	Vir
5 Nov 2013	13h00m04.02s	+03 32' 22.2"	0.545	0.670	6.7	31.3	304.00	133.0	Vir
7 Nov 2013	13h11m35.98s	+00 50' 36.8"	0.509	0.711	6.4	29.3	290.22	132.7	Vir
9 Nov 2013	13h22m43.99s	-01 43' 10.7"	0.474	0.756	6.0	27.5	279.82	132.1	Vir
11 Nov 2013	13h33m40.78s	-04 10' 03.6"	0.440	0.804	5.7	25.8	273.10	131.2	Vir
13 Nov 2013	13h44m39.49s	-06 31' 04.7"	0.409	0.855	5.3	24.3	270.18	129.8	Vir
15 Nov 2013	13h55m53.44s	-08 47' 06.7"	0.382	0.909	5.0	22.7	270.88	128.1	Vir
17 Nov 2013	14h07m35.16s	-10 58' 39.0"	0.360	0.966	4.8	21.2	274.57	126.1	Vir
19 Nov 2013	14h19m54.67s	-13 05' 34.4"	0.344	1.025	4.6	19.6	279.91	123.8	Vir
21 Nov 2013	14h32m56.88s	-15 07' 01.6"	0.337	1.084	4.6	18.0	284.92	121.3	Lib
23 Nov 2013	14h46m39.63s	-17 01' 32.0"	0.338	1.142	4.7	16.3	287.55	118.7	Lib
25 Nov 2013	15h00m53.81s	-18 47' 24.7"	0.348	1.198	5.0	14.6	286.45	116.2	Lib
27 Nov 2013	15h15m26.13s	-20 23' 18.4"	0.365	1.251	5.4	13.0	281.52	113.7	Lib
29 Nov 2013	15h30m02.84s	-21 48' 31.3"	0.389	1.302	5.9	11.5	273.52	111.4	Lib

### Комета Lovejoy (C/2013 R1)

1 Nov 2013	7h55m11.83s	+ 9 43' 20.3"	1.304	0.697	10.4	99.6	202.82	49.3	Cmi
3 Nov 2013	8h04m00.72s	+11 35' 01.1"	1.280	0.656	10.2	99.9	226.07	48.8	Cnc
5 Nov 2013	8h13m51.96s	+13 40' 42.1"	1.256	0.617	9.9	100.1	252.95	48.6	Cnc
7 Nov 2013	8h24m58.91s	+16 01' 56.5"	1.233	0.580	9.7	100.0	283.77	48.5	Cnc
9 Nov 2013	8h37m38.17s	+18 40' 03.2"	1.209	0.545	9.5	99.8	318.60	48.8	Cnc
11 Nov 2013	8h52m10.19s	+21 35' 45.0"	1.186	0.513	9.3	99.2	357.13	49.5	Cnc
13 Nov 2013									

# Hybrid Solar Eclipse of 2013 Nov 03

Geocentric Conjunction = 12:38:46.1 UT    J.D. = 2456600.026923

Greatest Eclipse = 12:46:28.3 UT    J.D. = 2456600.032272

Eclipse Magnitude = 1.0159    Gamma = 0.3273

Saros Series = 143    Member = 23 of 72

## Sun at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 14h35m19.8s

Dec. = -15°12'22.3"

S.D. = 00°16'07.4"

H.P. = 00°00'08.9"

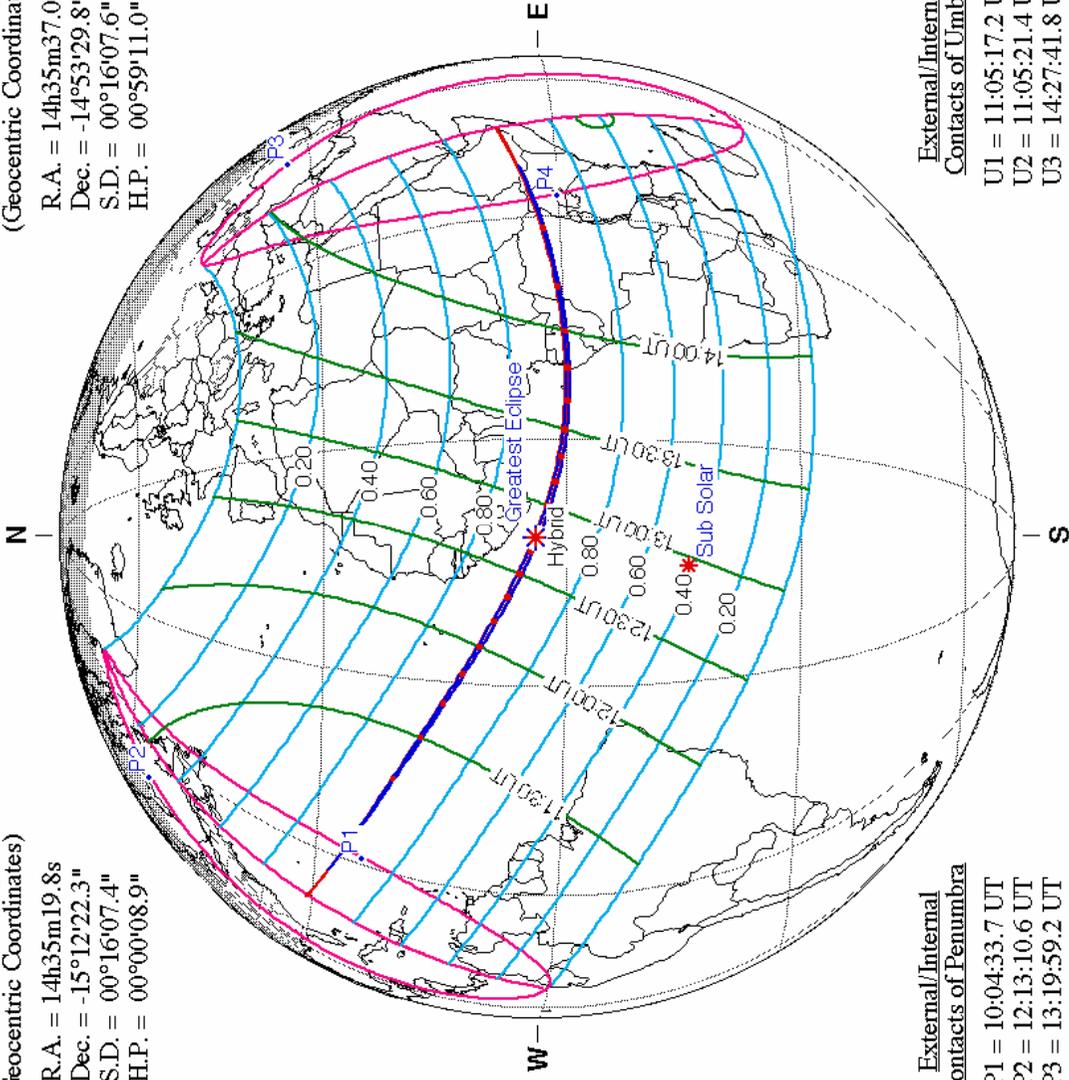
## Moon at Greatest Eclipse (Geocentric Coordinates)

R.A. = 14h35m37.0s

Dec. = -14°53'29.8"

S.D. = 00°16'07.6"

H.P. = 00°59'11.0"



## External/Internal Contacts of Penumbra

P1 = 10:04:33.7 UT

P2 = 12:13:10.6 UT

P3 = 13:19:59.2 UT

P4 = 15:28:21.0 UT

## External/Internal Contacts of Umbra

U1 = 11:05:17.2 UT

U2 = 11:05:21.4 UT

U3 = 14:27:41.8 UT

U4 = 14:27:42.5 UT

## Ephemeris & Constants

Eph. = Newcomb/ILE

$\Delta T = 70.4$  s

$k1 = 0.2724880$

$k2 = 0.2722810$

$\Delta b = 0.0''$      $\Delta l = 0.0''$

## Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 03°30.1'N    Sun Alt. = 70.9°

Long. = 011°41.5'W    Sun Azm. = 192.0°

Path Width = 57.5 km    Duration = 01m39.6s

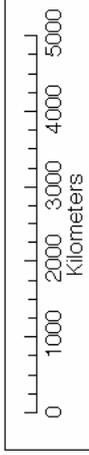
## Geocentric Libration (Optical + Physical)

$l = -4.22^\circ$

$b = -0.39^\circ$

$c = 19.55^\circ$

Brown Lun. No. = 1124



F. Espenak, NASA's GSFC - Fri, Jul 2,

[sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html](http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html)

14988 Tryggvason occults HIP 29696 on 2013 Nov 21 from 2h 49m to 3h 15m UT

Star: Dia = 2mas  
 Mv = 4.3 Mp = 5.3 Mr = 3.8  
 RA = 6 15 22.6118 (J2000)  
 Dec = 29 29 49.443  
 [of Date: 6 16 18, 29 29 21]  
 Prediction of 2012 Jun 3.0

Max Duration = 1.8 secs  
 Mag Drop = 12.5 (12.6r)  
 Sun : Dist = 145 deg  
 Moon: Dist = 11 deg  
 : illum = 89 %  
 E 0.189"x 0.082" in PA 86

Asteroid:  
 Mag = 16.8  
 Dia = 12km, 0.011"  
 Parallax = 5.836"  
 Hourly dRA = -1.641s  
 dDec = 12.87"

Expect fades - star dia.

