

Переменные звезды в июне 2009 года (<http://aavso.org/publications/bulletin/>)

Код AAVSO	Звезда	max-min	m	дата	max-min	Код AAVSO	Звезда	max-min	m	дата	max-min
0004+51	SS Cas	<9.8-13.1>		min	Jun 10	1717+23	RS Her	<7.9-12.5>		MAX	Jun 23
*0009+28	UW And	9.6-(15.0)		MAX	Jun 8?	*1719+04A	V759 Oph	9.8-13.6		min	Jun 11?
0017+26	T And	<8.5-13.8>		MAX	Jun 27	1735-43	RU Sco	<9.0-13.0>		min	Jun 18
*0106+21A	X Psc	7.9-15.0	#	MAX	Jun 18?	1741-62	W Pav	<9.0-14.1>		min	Jun 13
0106-30	U Scl	<9.8-15.1>	@	min	Jun 21	1754+58A	T Dra	<9.6-12.3>		MAX	Jun 7
*0110+55A	VZ Cas	9.5-14.0		MAX	Jun 18?	*1755+23	WY Her	9.2-(15.5)		min	Jun 7?
0112+08	S Psc	<9.6-15.0>		MAX	Jun 19	*1802-22	VX Sgr	6.7-13.3		min	Jun 29?
*0120+20	RX Psc	9.5-(14.7)	#	min	Jun 14?	1805+65	W Dra	<9.6-14.4>		min	Jun 22
*0202+27	Z Tri	8.4-15.2		min	Jun 11?	*1807-27	T Her	<8.0-12.8>		MAX	Jun 18
0220-00	R Cet	<8.1-13.0>	@	min	Jun 22	*1805+18	XZ Her	10.2-(15.5)		MAX	Jun 13?
*0259+19	RT Ari	9.8-(15.0)	@	MAX	Jun 15?	*1806+66	X Dra	<11.0-14.7>		MAX	Jun 13
0305+14	U Ari	<8.1-14.6>		min	Jun 27	1810+31	TV Her	<9.7-14.5>		MAX	Jun 26
0314-01	X Cet	<8.8-12.3>	#	min	Jun 29	*1814+06	AY Oph	& 10.4-(15.5)		MAX	Jun 19?
*0345+32	RX Per	9.4-(15.5)		min	Jun 16?	*1815+12	V450 Oph	& 10.6-(15.0)		MAX	Jun 1?
0453+07	R Ori	<9.6-13.1>		min	Jun 5	1831+49A	SV Dra	<9.7-14.3>		MAX	Jun 26
0500-22	T Lep	<8.3-12.9>	#	min	Jun 28	1832+25	RZ Her	<9.5-14.9>		MAX	Jun 11
0512-47	T Pic	<8.4-13.9>		MAX	Jun 2	1833+08	X Oph	<6.8-8.8>		min	Jun 16
0515-33	T Col	<7.5-11.9>	&	min	Jun 23	*1839+22	AE Her	8.9-15.2		min	Jun 6?
0530+68	S Cam	<8.1-11.0>		min	Jun 26	1841+34	RY Lyr	<9.8-14.7>		min	Jun 12
*0536-04	Y Ori	9.3-(15.5)	#	min	Jun 29?	*1853+16	EU Aql	<11.4-15.1>		min	Jun 4?
0546-29	R Col	<8.9-14.3>		min	Jun 14	1857+37	RT Lyr	<10.1-14.6>		MAX	Jun 8
*0549+32	AY Aur	10.0-(15.0)		MAX	Jun 14?	1905+29A	V Lyr	<9.7-14.8>		MAX	Jun 3
*0557+16	RR Ori	9.4-15.0		min	Jun 5?	*1905+29B	VZ Lyr	& 10.3-(15.5)		MAX	Jun 11?
*0618+50	GO Aur	9.7-14.8	#	MAX	Jun 13?	*1905+27	TY Lyr	@ 9.3-15.0		min	Jun 4?
*0619+25	VV Gem	10.1-14.8	#	MAX	Jun 5?	1909+25	S Lyr	<10.8-15.2>		min	Jun 4
0652-08	X Mon	<7.4-9.1>		min	Jun 18	1913-19	S Sgr	& <10.2-14.8>		MAX	Jun 30
0653+55	R Lyn	<7.9-13.8>		MAX	Jun 4	1913-31	SW Sgr	@ <10.0>-(13.4)		MAX	Jun 27
0703+10	R Cmi	<8.0-11.0>		min	Jun 14	*1915+17	W Sge	9.0-(15.5)		MAX	Jun 22?
*0706+07	WX Cmi	10.5-(15.5)	#	MAX	Jun 29?	1916+37	U Lyr	<9.5-12.9>		min	Jun 17
*0706-19A	SY Cma	8.8-14.2		MAX	Jun 9?	*1918+31	AN Lyr	9.3-(15.0)		min	Jun 9?
*0720-05	TT Mon	7.3-(14.0)		MAX	Jun 18?	*1922+01	TU Aql	@ 8.9-(15.4)		min	Jun 7?
*0805+23	RR Cnc	8.9-(15.0)		min	Jun 3?	*1927+34	DD Cyg	9.6-14.1		min	Jun 13?
0824-76	R Cha	<8.5-13.6>	#	MAX	Jun 21	1929+28	TY Cyg	<9.5-14.6>		MAX	Jun 9
0830+19	U Cnc	<9.9-14.6>		MAX	Jun 21	*1950+55	CU Cyg	10.3-(15.0)		min	Jun 11?
0900-24	S Pyx	<9.0-13.9>		min	Jun 21	1953-08	RS Aql	# <9.7-15.2>		min	Jun 5
0947+35	S LMi	<8.6-13.9>		min	Jun 28	*2002+50	BU Cyg	9.6-(16.0)		min	Jun 11?
0954+21	V Leo	<9.1-13.7>		MAX	Jun 14	2002+12	SY Aql	<9.5-14.4>		min	Jun 3
1006-61	S Car	<5.7-8.5>		MAX	Jun 9	2007+15A	S Aql	<8.9-12.4>		MAX	Jun 29
1032-70	RZ Car	<10.0-15.4>		min	Jun 15	2008+12	RU Aql	# <9.4-14.0>		min	Jun 5
1115-61	RY Car	<11.0-14.0>	@	min	Jun 22	2008-22	W Cap	@ <11.7-14.8>		min	Jun 30
1231+60	T UMa	<7.7-12.9>		min	Jun 16	2011-39	RT Sgr	# <7.0-13.3>		MAX	Jun 30
1233+07	R Vir	<6.9-11.5>		min	Jun 5	2014+37B	WX Cyg	<9.7-12.6>		min	Jun 18
1302-12	RV Vir	<10.8-14.9>	#	min	Jun 23	2016+47	U Cyg	<7.2-10.7>		min	Jun 19
1336-33	T Cen	<5.5-9.0>		min	Jun 10	2028+17	Z Del	<8.8-14.5>		min	Jun 29
*1343-27	W Hya	5.7-10.0		min	Jun 29?	2034-29	R Mic	# <9.2-13.4>		MAX	Jun 18
1446-46A	S Lup	<8.6-13.0>	@	min	Jun 10	*2035+13	SS Del	@ 11.3-(16.0)		MAX	Jun 6?
1506-05	Y Lib	<8.6-14.1>		min	Jun 1	2101+29	TW Cyg	<10.0-14.5>		MAX	Jun 28
1515-20	S Lib	<8.4-12.0>		min	Jun 17	2101-24	V Cap	<9.2>-14.4		MAX	Jun 13
1527-14	RU Lib	<8.1-14.0>		min	Jun 15	2102-21	X Cap	@ <11.1-14.8>		min	Jun 14
1532-15	W Lib	<11.1-15.0>	&	min	Jun 4	2105-16	Z Cap	& <9.5-14.0>		min	Jun 16
1533+78A	S UMi	<8.4-12.0>		MAX	Jun 11	2116+14	X Peg	<9.4-13.8>		min	Jun 12
*1540-20	Z Lib	@ 11.7-(15.5)		min	Jun 17?	2120-30	S Mic	# <9.0-13.8>		min	Jun 7
1547-15	R Lib	<10.3-14.8>	&	MAX	Jun 28	2140+24	RR Peg	@ <9.2-14.1>		min	Jun 13
1558-23	RZ Sco	<8.8-12.2>		min	Jun 18	*2140+12	TU Peg	8.2-13.8		min	Jun 27?
1602+10	U Ser	<8.5-13.4>		min	Jun 18	2213-21	X Aqr	# <8.3-14.4>		min	Jun 18
1628+07A	SS Her	<9.2-12.4>		min	Jun 2	2219-38	T Gru	@ <8.6-11.5>		min	Jun 25
1631+37	W Her	<8.3-13.5>		min	Jun 9	2219-48	S Gru	@ <7.7-14.4>		MAX	Jun 14
*1702+17	VY Her	9.3-15.5		min	Jun 23?						

«АстроКА»

Календарь наблюдателя

№ 06 (81) vol. 7

Июнь 2009



В этом номере:

1. Планеты месяца.
2. Астрономический календарь на месяц.
3. Луна. Солнце. Соединения Луны с планетами.
4. Астероиды. Покрытия звезд астероидами.
5. Утренняя (западная) элонгация Венеры.
6. Утренняя эл. Меркурия.
7. Летнее солнцестояние.
8. Покрытия слабых звезд. Либрации.
9. Кометы. 10. Конфигурации спутников Юпитера.
11. Обзор явлений месяца.
12. Переменные звезды. Новости астрономии.

Приложения содержат карты окрестностей комет и астероидов и данные об астероидных покрытиях.

ПЛАНЕТЫ МЕСЯЦА (φ=56°, λ=0°)

	Дата	Восход	ВК	Заход	ВК°	Видимость	m	фаза	d	α(2000.0)	δ(2000.0)
Меркурий											
	1	03:09	10:45	18:21	+48°	-	+2,0	0,15	11"	03:25,4	+14°50'
	6	02:54	10:32	18:10	+49°	-	+1,3	0,24	09"	03:30,8	+14°56'
	11	02:40	10:25	18:10	+49°	-	+0,7	0,34	08"	03:42,9	+15°50'
	16	02:29	10:24	18:22	+51°	-	+0,4	0,42	08"	04:01,6	+17°20'
	21	02:20	10:30	18:43	+53°	-	-0,1	0,54	07"	04:26,6	+19°11'
	26	02:16	10:42	19:11	+55°	-	-0,5	0,67	06"	04:58,0	+21°06'
	1	02:20	11:01	19:44	+56°	-	-1,0	0,80	06"	05:35,7	+22°45'
Венера											
	1	02:06	08:56	15:48	+41°	00:04 у	-4,4	0,47	25"	01:35,0	+07°38'
	6	01:55	08:55	15:55	+43°	00:07 у	-4,3	0,50	24"	01:53,2	+09°04'
	11	01:45	08:54	16:04	+44°	00:12 у	-4,3	0,52	23"	02:12,0	+10°34'
	16	01:35	08:54	16:14	+46°	00:19 у	-4,2	0,55	21"	02:31,6	+12°05'
	21	01:26	08:55	16:25	+47°	00:28 у	-4,2	0,57	20"	02:51,7	+13°34'
	26	01:17	08:56	16:36	+49°	00:39 у	-4,1	0,60	19"	03:12,6	+15°02'
	1	01:08	08:57	16:48	+50°	00:52 у	-4,1	0,62	19"	03:34,0	+16°25'
Марс											
	1	02:05	09:14	16:24	+44°	00:05 у	+1,2	0,94	05"	01:52,8	+10°34'
	8	01:46	09:06	16:28	+46°	00:14 у	+1,2	0,94	05"	02:12,8	+12°24'
	15	01:26	08:59	16:32	+48°	00:28 у	+1,2	0,93	05"	02:32,8	+14°07'
	22	01:08	08:51	16:36	+49°	00:46 у	+1,2	0,93	05"	02:52,9	+15°44'
	29	00:50	08:44	16:39	+51°	01:09 у	+1,2	0,93	05"	03:13,1	+17°12'
Юпитер											
	1	00:36	05:17	09:58	+20°	01:34 у	-2,3	0,99	42"	21:56,3	-13°25'
	11	23:53	04:39	09:20	+20°	02:04 у	-2,3	0,99	43"	21:57,5	-13°21'
	21	23:14	04:00	08:41	+20°	02:39 у	-2,4	0,99	44"	21:57,4	-13°24'
	1	22:35	03:19	07:59	+20°	03:26 у	-2,5	0,99	46"	21:56,2	-13°34'
Сатурн											
	1	11:36	18:26	01:21	+41°	03:34 в	+0,9	1,00	18"	11:07,9	+07°53'
	11	10:59	17:48	00:42	+41°	02:40 в	+1,0	1,00	18"	11:09,1	+07°44'
	21	10:23	17:11	00:03	+41°	01:54 в	+1,0	1,00	17"	11:10,9	+07°31'
	1	09:48	16:34	23:20	+41°	01:15 в	+1,0	1,00	17"	11:13,3	+07°14'
Уран											
	1	01:17	07:07	12:58	+31°	00:53 у	+6,1	1,00	04"	23:47,0	-02°14'
	15	00:22	06:13	12:04	+31°	01:32 у	+6,1	1,00	04"	23:47,9	-02°08'
	29	23:24	05:19	11:10	+31°	02:35 у	+6,1	1,00	04"	23:48,3	-02°06'
Нептун											
	1	00:32	05:16	09:59	+20°	01:37 у	+7,9	1,00	02"	21:55,1	-13°05'
	15	23:33	04:20	09:04	+20°	02:21 у	+7,9	1,00	02"	21:54,8	-13°07'
	29	22:38	03:25	08:07	+20°	03:20 у	+7,9	1,00	02"	21:54,1	-13°11'

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

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

Во Вселенной обнаружены колоссальные «пустоты» - Международная группа ученых, проводившая одно из самых масштабных

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ НА ИЮНЬ 2009 ГОДА (φ=56°, λ=38°)
(Время московское с учетом летнего времени)

Дата	Время	Явление
1	Пн 15:44	Метис (10,6) 0,74° сев. звезды 27 Eps Gem (2.98)
2	Вт 02:09	Эвномия : стояние (m =10,1; Эл=118°11')
4	Чт 01:00	Церера : начало вечерней видимости
6	Сб 00:37	ВЕНЕРА: утренняя элонгация (m =-4,3; Эл=45°51')
7	Вс 22:12	Полнолуние
9	Вт 00:54	Флора : стояние (m =10,3; Эл=122°21')
10	Ср 00:46	сближ. с Луной (φ=0,96) 34 Sig Sgr (2,0 m) до 0,70°
	20:20	ЛУНА: в апогее R=63,625 (φ=0,92)
12	Пт 01:00	Флора : начало вечерней видимости
13	Сб 03:29	(утро) ЮПИТЕР (-2,4) близ Луны (φ=0,77); 8.1° левее
	15:46	МЕРКУРИЙ: утренняя элонгация (m =0,6; Эл=23°27')
14	Вс 03:29	(утро) ЮПИТЕР (-2,4) близ Луны (φ=0,69); 4.7° правее
15	Пн 10:12	ЮПИТЕР: стояние (m =-2,4; Эл=118°05')
16	Вт 02:15	Луна в фазе последней четверти
19	Пт 03:27	(утро) ВЕНЕРА (-4,2) близ Луны (φ=0,20); 9.9° ниже
20	Сб 03:27	(утро) ВЕНЕРА (-4,2) близ Луны (φ=0,12); 9° правее
	03:27	(утро) МАРС (+1,2) близ Луны (φ=0,12); 7.3° правее
21	Вс 03:18	откр. Луной (φ=0,05) 36 Tau (5,5 m)
	03:27	Последний восход старой Луны утром
	08:56	ВЕНЕРА 1,97° южн. планеты МАРС (Эл.45°)
	09:43	Середина Лета в северном полушарии Земли, Зимы - в южном
	11:48	МЕРКУРИЙ (-0,1) 5,9° южнее Луны (φ=0,03 Аз=-004 Вc=60)
22	Пн 17:06	Веста : соединение (m =8,0; Эл=01°09')
	23:35	Новолуние
23	Вт 14:35	ЛУНА: в перигее R=56,134 (φ=0,01)
25	Чт 06:23	Геба : стояние (m =10,1; Эл=117°19')
	23:34	Первое появление Луны на вечернем небе
27	Сб 04:16	Метис (10,6) 3,60° южн. звезды оллукс (1.14)
	23:33	(вечер) САТУРН (+1,0) близ Луны (φ=0,32); 6.8° выше
29	Пн 15:29	Луна в фазе первой четверти

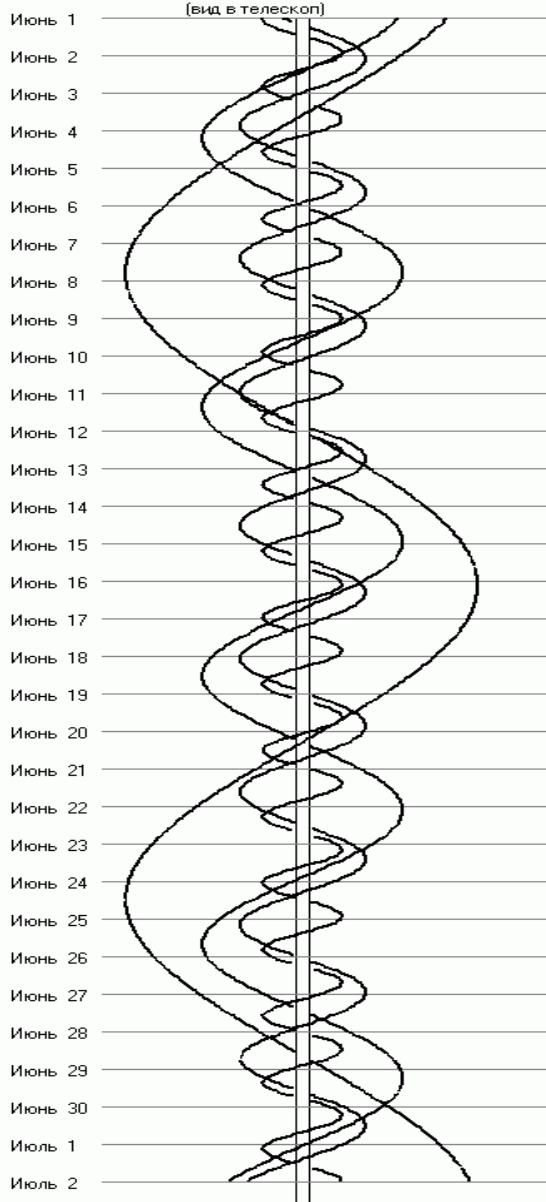
АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

Основными астрономическими событиями месяца являются: 5 июня - утренняя элонгация Венеры, 13 июня - утренняя элонгация Меркурия, 21 июня - соединение Венеры и Марса, 21 июня - летнее солнцестояние. Солнце движется по созвездию Тельца до 21 июня, а затем переходит в созвездие Близнецов и остается в нем до конца месяца. Склонение дневного светила постепенно увеличивается, а продолжительность дня увеличивается от 17 часов 11 минут в начале месяца до 17 часов 32 минут в день солнцестояния. Солнце в этот день как бы замирает (останавливается) в верхней точке максимального склонения (23,5 градуса), а затем начинает опускаться к югу. Приведенные данные по продолжительности дня справедливы для широты Москвы, где полуденная высота Солнца в течение месяца имеет значение около 57 градусов. На широте С.Петербурга наступают белые ночи, а севернее 66 широты наступает полярный день. Достаточно благоприятные условия для наблюдения звездного неба останутся лишь в южных широтах страны. Для средних широт глубокое звездное небо откроется лишь к концу июля. Для наблюдений Солнца июнь – самый благоприятный период в году. Не лишним будет еще раз напомнить, что при наблюдениях Солнца в оптические инструменты нужно **обязательно(!) применять солнечный фильтр**. Луна в июне начнет свой путь по небесной сфере в созвездии Льва (в 8 градусах южнее Сатурна) при фазе 0,58. В первый день лета ночное светило успеет перейти в созвездие Девы и к полуночи 4 июня (по московскому летнему времени) сблизится со звездой Спикой, имея фазу 0,85. Границы созвездия Весов Луна достигнет уже почти полным диском 5 июня, а 7 июня вступит в фазу полнолуния в созвездии Скорпиона близ Антареса. За сутки Луна пройдет по созвездию Змееносца, а 9, 10 и 11 июня продолжит путь по созвездию Стрельца, постепенно уменьшая фазу, и обладая самым отрицательным за весь месяц склонением. Это значит, что севернее широты 63 градуса наблюдать Луну не представится возможным. За 12 и 13 июня лунный овал пересечет созвездие Козерога, наблюдаясь под утро низко над горизонтом, а 14 июня вступит в созвездие Водолея (Ф= 0,7), пройдя в двух градусах севернее Юпитера и Нептуна. В свою очередь эти планеты-гиганты будут находиться в градусе друг от друга. В середине месяца Луна вступит в созвездие Рыб и примет фазу последней четверти. К полуночи 16 июня лунный полудиск пройдет в 4 градусах севернее Урана, а границы созвездия Овна достигнет 18 июня при фазе 0,25. 20 июня тонкий серп сблизится с Марсом и Венерой, которые будут находиться в двух градусах друг от друга. Вечером этого же дня Луна покроет Плеяды при фазе 0,07. Самая яркая звезда М45 - Альциона - покроется в 20 часов 20 минут по московскому летнему времени. В день летнего солнцестояния (21 июня) Луна сблизится с Меркурием при фазе 0,05, а 22 июня перейдет в созвездие Близнецов, вступив в фазу новолуния. Примечательно, что июньское новолуние в этом году почти совпадает с солнцестоянием, поэтому продолжительность нахождения Луны и Солнца над горизонтом одинаковы. Но, естественно, наблюдать Луну не представляется возможным из-за близости к дневному светилу. В последующие дни растущий серп можно будет наблюдать по вечерам. С наступлением темноты 24 июня Луна вступит в созвездие Рака при фазе 0,05, а на следующий день пройдет близ скопления Ясли. В полночь 26 июня по московскому летнему времени лунный серп пересечет границу созвездия Льва, а ровно через сутки пройдет в 4 градусах южнее Регула при фазе 0,22. 27 июня Луна побывает в Секстанте, после чего снова выйдет на небесную территорию созвездия Льва, пройдя в 8 градусах южнее Сатурна (увеличив фазу до 0,32). В созвездие Девы Луна вступит 29 июня при фазе 0,4, а 30 июня «зацепит» границу созвездия Ворона уже приняв фазу первой четверти. К вечеру завершающего дня месяца Луна (Ф= 0,64) сблизится со Спикой и закончит свой путь по июньскому небу. Из больших планет условия для наблюдений будут иметь Юпитер и Сатурн, с той лишь разницей, что у Юпитера продолжительность утренней видимости в средних широтах увеличится с полутора до трех часов, а у Сатурна наоборот с полутора до трех часов уменьшится вечерняя видимость. Меркурий 13 июня достигнет точки утренней элонгации в 23 градуса, но, не смотря на это, условия наблюдений быстрой планеты будут неудовлетворительны. Лишь в южных районах Меркурий можно будет наблюдать непродолжительное время у восточного горизонта на фоне утренней зари. Весь месяц планета находится в созвездии Тельца, к середине июня расположившись в 8 градусах южнее Плеяд. Венера медленно увеличивает утреннюю видимость, перемещаясь в начале месяца по созвездию Рыб, ненадолго заходя в созвездие Кита 9 июня. 10 июня самая яркая планета перейдет в созвездие Овна, а 28 - в созвездие Тельца. 6 июня Венера пройдет точку западной (утренней) элонгации на угловом расстоянии от Солнца 46 градусов, но благоприятные условия для ее наблюдений будут лишь в дневное время. Благодаря блеску -4,3m, отыскать Венеру можно будет даже невооруженным глазом (в первой половине дня). Утренняя видимость планеты составляет в средних широтах около получаса. Видимый диаметр Венеры составляет около 22 градусов, а в телескоп она видна в виде белого полудиска без деталей. Марс очень медленно улучшает свою видимость, перемещаясь в течение месяца по созвездию Овна. Наблюдать его можно по утрам, ориентируясь по находящейся недалеко яркой Венере. Юпитер виден во второй половине коротких июньских ночей, увеличивая блеск до -2,5m, а видимый диаметр до 45 угловых секунд. Планета находится в созвездии Козерога (близ звезды мю), 15 июня меняя прямое движение на попятное. Сатурн наблюдается в вечернее время в созвездии Льва (близ звезды хи). Угол раскрытия его колец постепенно увеличивается и в крупные любительские телескопы уже можно рассмотреть щель Кассини. Уран находится в созвездии Рыб, а его утренняя видимость достигает 2 часов. Нептун движется по созвездию Козерога близ границы с созвездием Водолея и рядом с Юпитером. Утренняя видимость восьмой планеты увеличивается до 3 часов. Отыскать Уран и Нептун можно в бинокль с помощью карт в КН за январь 2009 года. На июньском небе можно будет наблюдать две относительно яркие кометы: P/Korff (22P) и C/2006 W3 (Christensen). Обе кометы в описываемый период обладают блеском 9m, поэтому могут быть найдены на темном небе в южных широтах страны. В средней полосе России поиски комет и других туманных объектов будут затруднены из-за непрекращающихся астрономических сумерек, а в северных широтах идет полярный день, и наблюдения звездного неба вообще невозможны. P/Korff (22P) в начале месяца находится в созвездии Козерога, а затем переходит в созвездие Водолея и остается в нем до конца июня. C/2006 W3 (Christensen) весь месяц не покидает пределов созвездия Пегаса. Самым ярким астероидом месяца будет Веста (около 8m), которая за месяц побывает в созвездиях Тельца, Ориона и Близнецов. Но виду близкого положения к Солнцу на небесной сфере условия ее наблюдений неблагоприятны. Более благоприятная видимость будет у Цереры, обладающей блеском 8,5m и перемещающейся по созвездию Льва. Из метеорных потоков следует отметить Июньские Боотиды, период действия которых имеет место с 26 по 30 июня. Оперативные сведения о новых объектах и явлениях имеются на [AstroAlert \(http://astroalert.ru\)](http://astroalert.ru). Ясного неба и успешных наблюдений!

Конфигурации спутников Юпитера в июне 2009 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. 2009 Гринвич



Луна в июне 2009 года ($\phi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)

Дата	Восх.	ВК	Заход	ВК°	Фаза	Радиус	Координаты (ВК)	
1	13:30	19:19	00:42	+29°	0,68	15'35"	12:00,6	-05°47'
2	14:53	20:04	00:50	+23°	0,77	15'25"	12:49,8	-11°34'
3	16:16	20:50	01:00	+18°	0,86	15'15"	13:39,8	-16°45'
4	17:38	21:37	01:11	+13°	0,92	15'07"	14:31,3	-21°06'
5	18:58	22:27	01:27	+10°	0,97	15'00"	15:24,7	-24°25'
6	20:12	23:18	01:48	+08°	0,99	14'54"	16:19,6	-26°32'
7	21:14	-	02:19	-	-	-	-	-
8	22:01	00:09	03:04	+07°	1,00	14'49"	17:15,3	-27°19'
9	22:33	01:00	04:03	+08°	0,98	14'46"	18:10,5	-26°45'
10	22:55	01:50	05:13	+09°	0,95	14'44"	19:04,2	-24°56'
11	23:11	02:37	06:28	+12°	0,90	14'44"	19:55,6	-22°00'
12	23:22	03:22	07:45	+16°	0,84	14'46"	20:44,7	-18°09'
13	23:31	04:05	09:02	+21°	0,76	14'50"	21:31,8	-13°33'
14	23:39	04:47	10:18	+26°	0,67	14'57"	22:17,6	-08°24'
15	23:47	05:28	11:34	+31°	0,57	15'06"	23:03,0	-02°51'
16	23:56	06:11	12:53	+37°	0,47	15'18"	23:49,2	+02°55'
17	-	06:55	14:16	+43°	0,36	15'32"	00:37,4	+08°43'
18	00:06	07:42	15:43	+48°	0,26	15'48"	01:29,0	+14°16'
19	00:20	08:35	17:15	+53°	0,17	16'04"	02:25,3	+19°14'
20	00:41	09:32	18:46	+57°	0,09	16'19"	03:27,0	+23°09'
21	01:14	10:35	20:08	+60°	0,03	16'31"	04:33,9	+25°29'
22	02:07	11:41	21:08	+60°	0,00	16'39"	05:44,0	+25°48'
23	03:25	12:47	21:47	+58°	0,01	16'41"	06:53,8	+23°57'
24	04:59	13:49	22:12	+54°	0,05	16'38"	08:00,5	+20°10'
25	06:39	14:47	22:28	+49°	0,11	16'30"	09:02,4	+14°58'
26	08:15	15:40	22:40	+43°	0,20	16'18"	09:59,5	+08°53'
27	09:47	16:29	22:50	+37°	0,31	16'04"	10:52,9	+02°28'
28	11:15	17:16	22:59	+30°	0,42	15'49"	11:43,9	-03°55'
29	12:40	18:02	23:08	+24°	0,53	15'35"	12:33,9	-09°56'
30	14:03	18:48	23:19	+19°	0,64	15'22"	13:24,0	-15°21'

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

Солнце в июне 2009 года ($\phi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)

Дата	Восх.	ВК	Заход	ВК°	диаметр	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	долг.дня
1	03:22	11:57	20:34	+56°	31'33"	04:35,7	+22°01'	17:12
6	03:17	11:58	20:40	+56°	31'31"	04:56,2	+22°38'	17:22
11	03:14	11:59	20:45	+57°	31'30"	05:16,9	+23°04'	17:30
16	03:13	12:00	20:48	+57°	31'29"	05:37,6	+23°20'	17:35
21	03:13	12:01	20:50	+57°	31'28"	05:58,4	+23°26'	17:36
26	03:15	12:02	20:50	+57°	31'28"	06:19,2	+23°22'	17:34
1	03:18	12:03	20:48	+57°	31'28"	06:40,0	+23°07'	17:29

Соединения Луны с планетами (геоцентрические)

Дата	время (UT)	планета	расстояние от Луны	фаза Луны
13 Июнь	16:27	НЕПТУН (+7,9)	2,9° южнее Луны	0,71
13 Июнь	17:57	ЮПИТЕР (-2,4)	3,5° южнее Луны	0,71
16 Июнь	05:33	УРАН (+6,1)	5,7° южнее Луны	0,47
19 Июнь	17:20	МАРС (+1,2)	6,1° южнее Луны	0,14
19 Июнь	17:24	ВЕНЕРА (-4,2)	8,1° южнее Луны	0,14
21 Июнь	08:39	МЕРКУРИЙ (-0,1)	6,6° южнее Луны	0,03
28 Июнь	01:56	САТУРН (+1,0)	6,5° севернее Луны	0,35

Астероиды в июне 2009 года

(с блеском ярче 10m)

Церера (1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jun 2009	10h54m32.18s	+18 58' 24.4"	2.569	2.411	8.4	87.1	40.21	127.7	Leo
5 Jun 2009	10h58m18.20s	+18 18' 46.8"	2.570	2.462	8.5	84.5	42.17	126.6	Leo
9 Jun 2009	11h02m16.29s	+17 38' 16.5"	2.572	2.512	8.5	81.8	44.01	125.7	Leo
13 Jun 2009	11h06m25.51s	+16 56' 57.5"	2.574	2.562	8.6	79.2	45.73	124.9	Leo
17 Jun 2009	11h10m45.04s	+16 14' 53.0"	2.575	2.612	8.6	76.7	47.35	124.2	Leo
21 Jun 2009	11h15m14.16s	+15 32' 06.1"	2.577	2.661	8.6	74.2	48.89	123.6	Leo
25 Jun 2009	11h19m52.22s	+14 48' 39.9"	2.579	2.710	8.7	71.8	50.33	123.0	Leo
29 Jun 2009	11h24m38.49s	+14 04' 38.6"	2.581	2.758	8.7	69.3	51.66	122.5	Leo
3 Jul 2009	11h29m32.27s	+13 20' 06.0"	2.583	2.805	8.7	66.9	52.88	122.1	Leo

Юнона (3)

1 Jun 2009	23h18m43.85s	+01 05' 12.6"	2.509	2.485	10.2	79.6	49.05	71.9	Psc
5 Jun 2009	23h23m34.40s	+01 29' 04.8"	2.498	2.425	10.1	82.2	47.69	72.2	Psc
9 Jun 2009	23h28m17.05s	+01 51' 46.0"	2.487	2.365	10.1	84.7	46.24	72.7	Psc
13 Jun 2009	23h32m51.22s	+02 13' 08.0"	2.476	2.305	10.0	87.4	44.66	73.2	Psc
17 Jun 2009	23h37m16.19s	+02 33' 02.1"	2.464	2.245	10.0	90.0	42.94	73.8	Psc
21 Jun 2009	23h41m31.14s	+02 51' 18.1"	2.453	2.185	9.9	92.7	41.06	74.6	Psc
25 Jun 2009	23h45m35.18s	+03 07' 45.8"	2.442	2.125	9.8	95.5	39.04	75.6	Psc
29 Jun 2009	23h49m27.46s	+03 22' 15.0"	2.431	2.066	9.7	98.3	36.87	76.8	Psc
3 Jul 2009	23h53m07.17s	+03 34' 35.6"	2.420	2.007	9.7	101.2	34.58	78.3	Psc

Веста (4)

1 Jun 2009	05h24m27.50s	+21 36' 16.7"	2.566	3.552	8.3	11.3	64.92	83.9	Tau
5 Jun 2009	05h31m51.93s	+21 46' 56.8"	2.565	3.561	8.3	9.2	65.05	84.6	Tau
9 Jun 2009	05h39m18.22s	+21 56' 15.3"	2.564	3.568	8.2	7.2	65.18	85.4	Tau
13 Jun 2009	05h46m46.16s	+22 04' 11.6"	2.563	3.573	8.2	5.1	65.29	86.2	Tau
17 Jun 2009	05h54m15.52s	+22 10' 45.2"	2.562	3.576	8.1	3.1	65.39	86.9	Ori
21 Jun 2009	06h01m46.03s	+22 15' 55.9"	2.561	3.577	8.1	1.4	65.47	87.7	Gem
25 Jun 2009	06h09m17.35s	+22 19' 43.6"	2.560	3.575	8.1	1.7	65.51	88.4	Gem
29 Jun 2009	06h16m49.08s	+22 22' 08.8"	2.558	3.572	8.2	3.5	65.53	89.2	Gem
3 Jul 2009	06h24m20.89s	+22 23' 12.0"	2.557	3.567	8.2	5.5	65.52	89.9	Gem

Iris (7)

1 Jun 2009	19h20m41.19s	-19 55' 33.9"	2.649	1.779	9.7	141.5	16.67	282.1	Sgr
5 Jun 2009	19h18m35.75s	-19 49' 46.8"	2.641	1.740	9.6	145.8	20.47	278.7	Sgr
9 Jun 2009	19h16m04.54s	-19 44' 33.8"	2.633	1.703	9.5	150.2	24.18	276.6	Sgr
13 Jun 2009	19h13m08.87s	-19 39' 52.7"	2.625	1.671	9.3	154.7	27.70	275.0	Sgr
17 Jun 2009	19h09m50.58s	-19 35' 40.6"	2.616	1.641	9.2	159.2	30.92	274.0	Sgr
21 Jun 2009	19h06m12.18s	-19 31' 54.2"	2.608	1.616	9.1	163.8	33.74	273.2	Sgr
25 Jun 2009	19h02m16.92s	-19 28' 29.2"	2.599	1.595	9.0	168.3	36.03	272.7	Sgr
29 Jun 2009	18h58m08.79s	-19 25' 21.3"	2.590	1.578	8.9	172.8	37.70	272.4	Sgr
3 Jul 2009	18h53m52.15s	-19 22' 26.2"	2.581	1.566	8.7	176.2	38.71	272.1	Sgr

Ирена (14)

1 Jun 2009	13h46m25.39s	-00 28' 12.0"	2.230	1.407	9.8	133.5	17.93	205.3	Vir
5 Jun 2009	13h45m57.11s	-00 55' 17.8"	2.235	1.444	9.9	129.9	17.97	190.7	Vir
9 Jun 2009	13h45m56.14s	-01 24' 35.1"	2.240	1.483	10.0	126.4	18.97	177.3	Vir
13 Jun 2009	13h46m21.83s	-01 55' 49.8"	2.245	1.524	10.0	123.0	20.72	166.0	Vir
17 Jun 2009	13h47m13.43s	-02 28' 49.4"	2.250	1.567	10.1	119.6	22.97	156.9	Vir
21 Jun 2009	13h48m30.09s	-03 03' 21.9"	2.255	1.612	10.2	116.4	25.52	149.7	Vir
25 Jun 2009	13h50m10.92s	-03 39' 16.4"	2.261	1.658	10.3	113.2	28.21	144.0	Vir

Покрытия звезд астероидами в июне 2009 года

Дата	время(UT)	d(км)	d"	длит.	m	Δm	элон.	звезда	астероид
Jun 18	22 32.6	34	0.03	3.1s	9.1	4.4	158	HTP 86320	619 Triberga
Jun 09	16 56.0	97	0.02	12.1s	6.4	4.2	159	HTP 83738	393 Lampetia

Обозначения для покрытий звезд астероидами: Дата покрытия, U.T. - всемирное время покрытия, d(км) - физический диаметр астероида, d" - угловой диаметр астероида, длит. - длительность покрытия (сек.), m - звездная величина звезды, Δm - падение блеска, элон. - элонгация в момент покрытия, звезда - номер звезды по Hip или TYC, астероид - номер и название астероида.

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, элон. - элонгация, V - угловая скорость (секунд в час), PA - позиционный угол направления движения небесного тела, con. - созвездие (блеск кометы может отличаться от расчетного до нескольких звездных величин).

Кометы в июне 2009 года

Комета P/Kopff (22P)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jun 2009	21h51m57.45s	-11 07' 37.2"	1.579	0.987	9.5	104.2	79.97	78.2	Cap
2 Jun 2009	21h54m02.30s	-11 01' 02.4"	1.579	0.982	9.5	104.6	79.09	78.3	Cap
3 Jun 2009	21h56m05.73s	-10 54' 34.8"	1.580	0.976	9.5	105.1	78.20	78.4	Cap
4 Jun 2009	21h58m07.71s	-10 48' 14.8"	1.581	0.971	9.5	105.5	77.28	78.5	Cap
5 Jun 2009	22h00m08.24s	-10 42' 02.6"	1.581	0.965	9.5	106.0	76.35	78.6	Aqr
6 Jun 2009	22h02m07.28s	-10 35' 58.6"	1.582	0.960	9.5	106.4	75.40	78.7	Aqr
7 Jun 2009	22h04m04.80s	-10 30' 03.1"	1.583	0.955	9.5	106.9	74.43	78.8	Aqr
8 Jun 2009	22h06m00.77s	-10 24' 16.5"	1.584	0.950	9.5	107.4	73.43	79.0	Aqr
9 Jun 2009	22h07m55.18s	-10 18' 39.0"	1.584	0.944	9.5	107.9	72.42	79.1	Aqr
10 Jun 2009	22h09m47.98s	-10 13' 11.0"	1.585	0.939	9.5	108.4	71.38	79.3	Aqr
11 Jun 2009	22h11m39.16s	-10 07' 52.9"	1.586	0.934	9.5	108.9	70.32	79.5	Aqr
12 Jun 2009	22h13m28.67s	-10 02' 44.9"	1.588	0.929	9.5	109.4	69.24	79.7	Aqr
13 Jun 2009	22h15m16.49s	-09 57' 47.4"	1.589	0.924	9.5	109.9	68.14	79.9	Aqr
14 Jun 2009	22h17m02.59s	-09 53' 00.9"	1.590	0.920	9.4	110.4	67.02	80.1	Aqr
15 Jun 2009	22h18m46.93s	-09 48' 25.5"	1.591	0.915	9.4	110.9	65.87	80.4	Aqr
16 Jun 2009	22h20m29.49s	-09 44' 01.6"	1.593	0.910	9.4	111.5	64.70	80.6	Aqr
17 Jun 2009	22h22m10.23s	-09 39' 49.5"	1.594	0.905	9.4	112.0	63.51	80.9	Aqr
18 Jun 2009	22h23m49.11s	-09 35' 49.7"	1.595	0.901	9.4	112.6	62.30	81.2	Aqr
19 Jun 2009	22h25m26.11s	-09 32' 02.3"	1.597	0.896	9.4	113.1	61.06	81.6	Aqr
20 Jun 2009	22h27m01.20s	-09 28' 27.7"	1.599	0.892	9.4	113.7	59.81	81.9	Aqr
21 Jun 2009	22h28m34.33s	-09 25' 06.2"	1.600	0.887	9.4	114.3	58.53	82.3	Aqr
22 Jun 2009	22h30m05.49s	-09 21' 58.0"	1.602	0.883	9.4	114.8	57.24	82.7	Aqr
23 Jun 2009	22h31m34.65s	-09 19' 03.4"	1.604	0.878	9.4	115.4	55.93	83.1	Aqr
24 Jun 2009	22h33m01.77s	-09 16' 22.6"	1.606	0.874	9.4	116.1	54.61	83.5	Aqr
25 Jun 2009	22h34m26.84s	-09 13' 55.9"	1.607	0.870	9.4	116.7	53.27	84.0	Aqr
26 Jun 2009	22h35m49.83s	-09 11' 43.5"	1.609	0.866	9.4	117.3	51.92	84.5	Aqr
27 Jun 2009	22h37m10.73s	-09 09' 45.4"	1.611	0.862	9.4	117.9	50.56	85.1	Aqr
28 Jun 2009	22h38m29.50s	-09 08' 02.0"	1.613	0.858	9.4	118.6	49.20	85.6	Aqr
29 Jun 2009	22h39m46.13s	-09 06' 33.3"	1.616	0.854	9.4	119.2	47.82	86.3	Aqr
30 Jun 2009	22h41m00.60s	-09 05' 19.4"	1.618	0.850	9.4	119.9	46.43	86.9	Aqr

Комета P/Christensen (P/2006 W3)

1	Jun	2009	22h42m33.62s	+35 27'	33.1"	3.146	3.231	8.7	76.1	21.45	280.0	Peg
2	Jun	2009	22h41m50.35s	+35 28'	56.7"	3.144	3.214	8.6	77.0	22.33	279.0	Peg
3	Jun	2009	22h41m05.23s	+35 30'	14.7"	3.143	3.197	8.6	77.8	23.23	278.1	Peg
4	Jun	2009	22h40m18.24s	+35 31'	26.8"	3.142	3.180	8.6	78.7	24.14	277.2	Peg
5	Jun	2009	22h39m29.35s	+35 32'	32.4"	3.141	3.163	8.6	79.6	25.07	276.3	Peg
6	Jun	2009	22h38m38.54s	+35 33'	31.3"	3.141	3.146	8.6	80.4	26.02	275.4	Peg
7	Jun	2009	22h37m45.77s	+35 34'	23.0"	3.140	3.128	8.6	81.3	26.99	274.6	Peg
8	Jun	2009	22h36m51.03s	+35 35'	07.0"	3.139	3.111	8.6	82.2	27.98	273.8	Peg
9	Jun	2009	22h35m54.27s	+35 35'	42.9"	3.138	3.094	8.5	83.1	28.99	273.0	Peg
10	Jun	2009	22h34m55.47s	+35 36'	10.2"	3.137	3.076	8.5	84.0	30.02	272.2	Peg
11	Jun	2009	22h33m54.61s	+35 36'	28.5"	3.136	3.059	8.5	84.9	31.06	271.4	Peg
12	Jun	2009	22h32m51.66s	+35 36'	37.2"	3.136	3.041	8.5	85.8	32.13	270.6	Peg
13	Jun	2009	22h31m46.59s	+35 36'	35.8"	3.135	3.024	8.5	86.7	33.22	269.9	Peg
14	Jun	2009	22h30m39.38s	+35 36'	23.7"	3.134	3.007	8.5	87.7	34.32	269.1	Peg
15	Jun	2009	22h29m30.00s	+35 36'	00.4"	3.133	2.989	8.5	88.6	35.45	268.4	Peg
16	Jun	2009	22h28m18.43s	+35 35'	25.3"	3.133	2.972	8.4	89.5	36.60	267.7	Peg
17	Jun	2009	22h27m04.65s	+35 34'	37.9"	3.132	2.954	8.4	90.5	37.76	266.9	Peg
18	Jun	2009	22h25m48.63s	+35 33'	37.3"	3.132	2.937	8.4	91.4	38.95	266.2	Peg
19	Jun	2009	22h24m30.36s	+35 32'	23.1"	3.131	2.920	8.4	92.4	40.16	265.5	Peg
20	Jun	2009	22h23m09.81s	+35 30'	54.6"	3.131	2.903	8.4	93.3	41.38	264.8	Peg
21	Jun	2009	22h21m46.98s	+35 29'	11.0"	3.130	2.885	8.4	94.3	42.63	264.1	Peg
22	Jun	2009	22h20m21.85s	+35 27'	11.8"	3.130	2.868	8.4	95.3	43.90	263.4	Peg
23	Jun	2009	22h18m54.41s	+35 24'	56.1"	3.129	2.851	8.3	96.2	45.18	262.7	Peg
24	Jun	2009	22h17m24.65s	+35 22'	23.2"	3.129	2.834	8.3	97.2	46.48	262.0	Peg
25	Jun	2009	22h15m52.57s	+35 19'	32.4"	3.128	2.817	8.3	98.2	47.80	261.3	Peg
26	Jun	2009	22h14m18.18s	+35 16'	23.0"	3.128	2.801	8.3	99.2	49.13	260.6	Peg
27	Jun	2009	22h12m41.46s	+35 12'	54.3"	3.128	2.784	8.3	100.2	50.48	259.9	Peg
28	Jun	2009	22h11m02.42s	+35 09'	05.5"	3.127	2.767	8.3	101.2	51.85	259.2	Lac
29	Jun	2009	22h09m21.09s	+35 04'	55.7"	3.127	2.751	8.3	102.2	53.22	258.6	Peg
30	Jun	2009	22h07m37.45s	+35 00'	24.4"	3.127	2.735	8.2	103.2	54.61	257.9	Peg

Данные о покрытиях слабых звезд Луной

(для Москвы, $\lambda = 37^\circ 37'$ $\phi = 55^\circ 45'$, время московское с учетом летнего времени)

Дата	явление	звезда	блеск	фаза	Азимут	Высота
1 Июнь	00:18 покр.	69 Leo	5,4	0,58	+067	14
1 Июнь	01:13 откр.	69 Leo	5,4	0,58	+079	07
10 Июнь	00:46 сближ	34 Sig Sgr	2,0	0,96	-032	03 (до $0,70^\circ$)
21 Июнь	03:17 откр.	36 Tau	5,5	0,05	-132	03

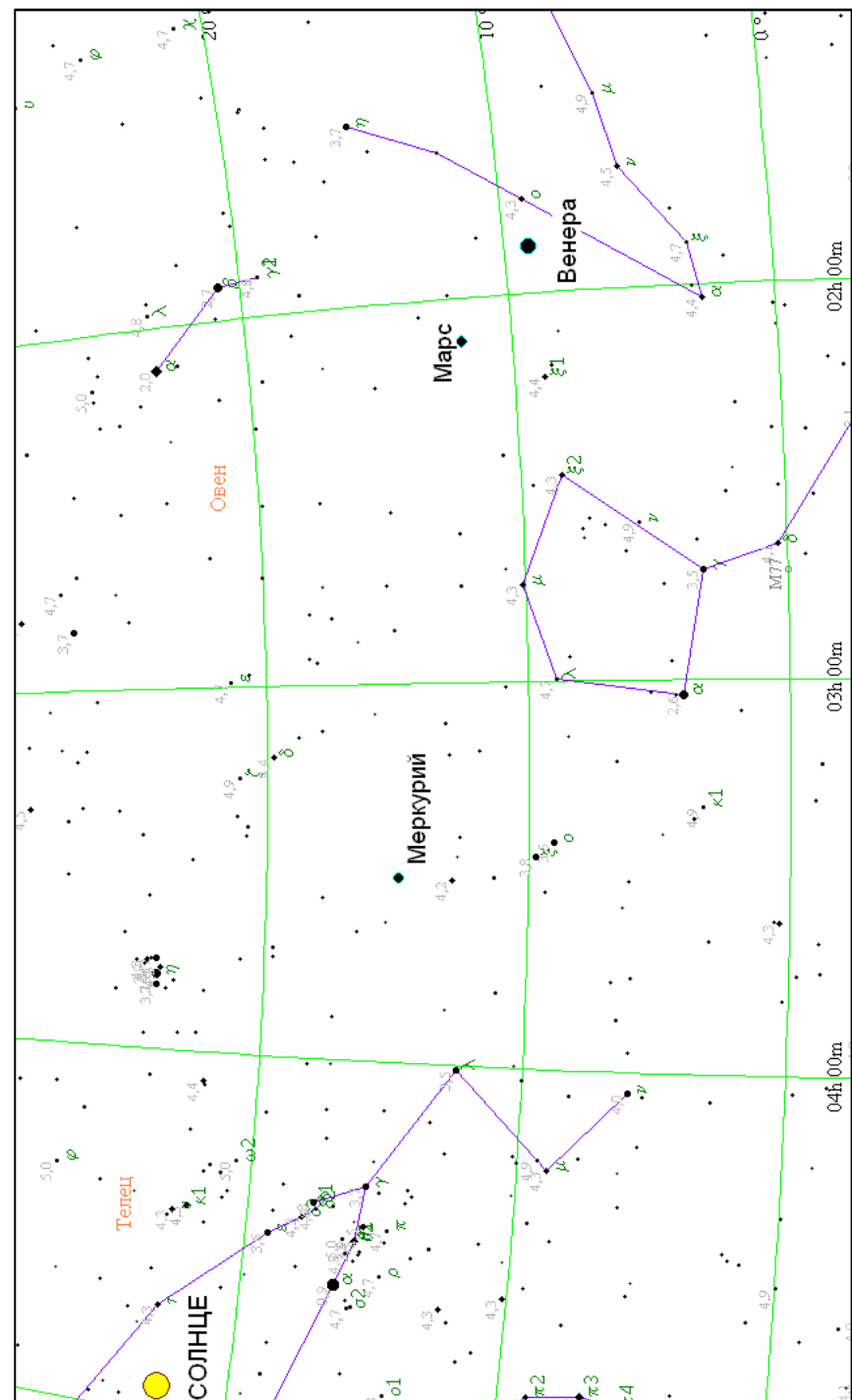
Либрации Луны в июне 2009 года

(для Москвы, время московское с учетом летнего времени)

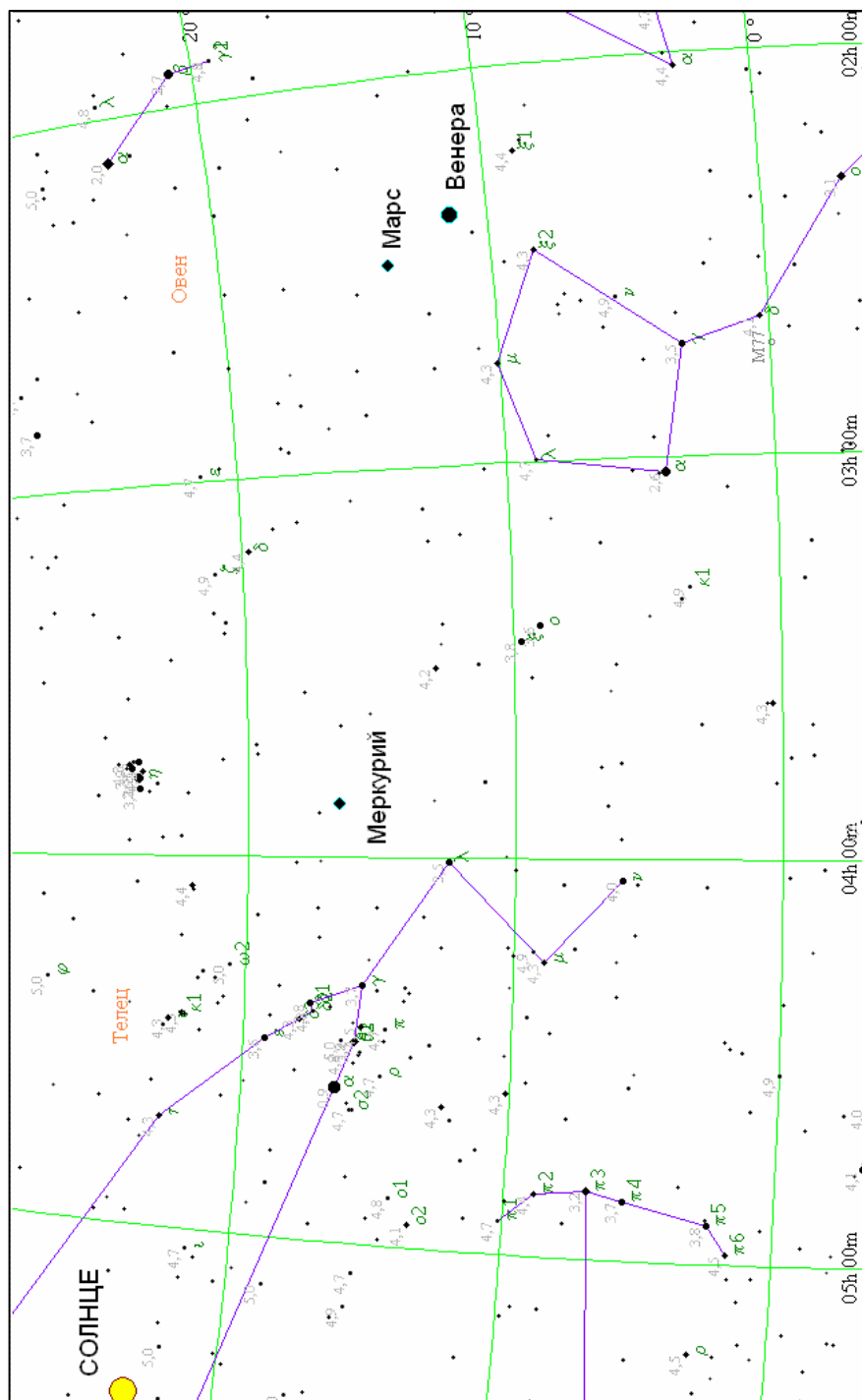
Дата	Лд	Лш	Дт	Дата	Лд	Лш	Дт
1 00:00	6,0	5,7	4,8	16 00:00	-6,9	-4,6	187,2
2 00:00	6,2	6,6	16,9	17 00:00	-7,4	-5,3	199,4
3 00:00	6,2	7,3	29,1	18 00:00	-7,5	-5,7	211,5
4 00:00	6,0	7,5	41,3	19 00:00	-7,1	-5,8	223,7
5 00:00	5,5	7,5	53,4	20 00:00	-6,3	-5,5	235,8
6 00:00	4,8	7,1	65,6	21 00:00	-5,0	-4,7	248,0
7 00:00	3,9	6,4	77,8				
8 00:00	2,9	5,5	89,9	22 00:00	-3,4	-3,7	260,2
9 00:00	1,7	4,4	102,1	23 00:00	-1,5	-2,3	272,3
10 00:00	0,4	3,1	114,2	24 00:00	0,4	-0,6	284,5
11 00:00	-1,0	1,7	126,4	25 00:00	2,3	1,1	296,6
12 00:00	-2,4	0,3	138,6	26 00:00	4,0	2,8	308,8
13 00:00	-3,7	-1,1	150,7	27 00:00	5,3	4,3	320,9
14 00:00	-5,0	-2,4	162,9	28 00:00	6,3	5,6	333,1
15 00:00	-6,1	-3,6	175,0	29 00:00	6,9	6,6	345,3
				30 00:00	7,1	7,3	357,4

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

Утренняя элонгация Венеры 05.06.2009 (06.06.2009 Мск)

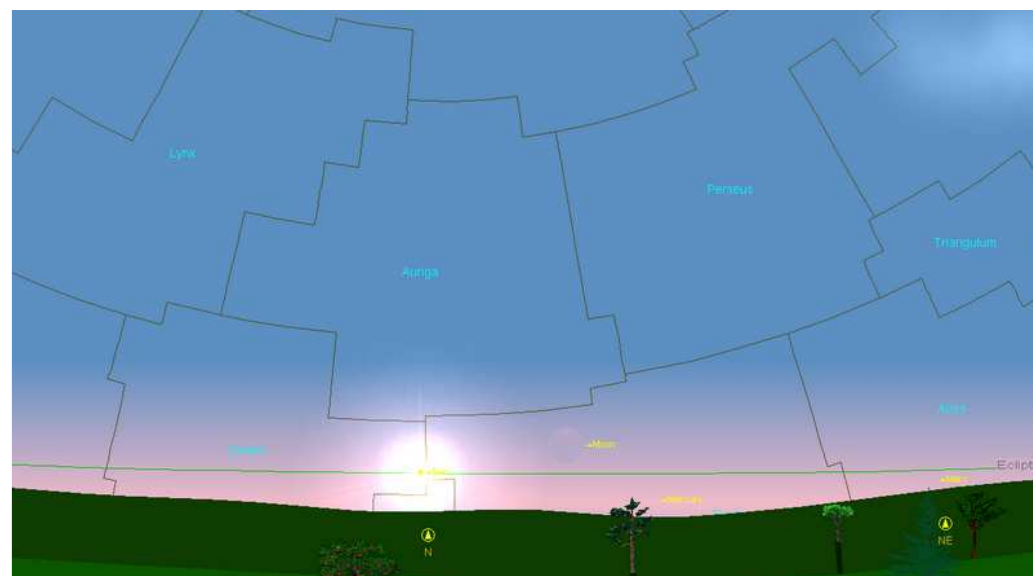


Утренняя элонгация Меркурия 13.06.2009



Летнее солнцестояние

21 июня в 09 часов 43 минуты Солнце, двигаясь по эклиптике, достигнет ее наибольшего склонения и наступит астрономическое лето. На широте Москвы Солнце поднимается над горизонтом на высоту более 57 градусов. На других широтах высоту максимальной высоты Солнца над горизонтом можно вычислить по формуле: высота Солнца = $90 - \text{широта пункта} + 23,5$. Во время летнего солнцестояния в северном полушарии Земли Солнце дольше всего остается над горизонтом. 21 и 22 июня – самые длинные дни в году. С 21 на 22 июня – самая короткая ночь. Долгота дня на широте Москвы достигает 17 часов 36 минут, а астрономические сумерки не кончаются вообще. Такое расположение Земли и Солнца позволяет жителям средней и северной полосы России обходиться без искусственного освещения, практически, круглые сутки. Но этот факт не благоприятствует ночным наблюдениям, когда астрономические сумерки не кончаются и фон неба остается светлым даже при наибольшем погружении Солнца под горизонт. Тем не менее, это самый благоприятный период для наблюдений серебристых облаков, которые и видны на фоне сумеречного сегмента. Во время летнего солнцестояния Солнце выше широты $66,5$ градусов вообще не заходит за горизонт, и день длится круглые сутки. На Северном полюсе Земли Солнце движется по небесной сфере на одной и той же высоте круглые сутки. В такой ситуации очень затруднительно определять время. После прохождения Солнцем 6 часового меридиана, центральное светило начинает опускаться вниз по эклиптике, начиная путь к точке осеннего равноденствия, когда пересечет небесный экватор. Во время летнего солнцестояния Земля, в результате наклона своей оси к плоскости эклиптики, обращена к Солнцу северным полюсом. На южном полюсе в это время стоит полярная ночь. Для примера приведен рисунок видимости Солнца в пункте на 70 широте в местную полночь. Показаны положения Луны и планет. Как видно Солнце находится в точке севера над горизонтом, чего мы никогда не увидим в средних широтах. Но наблюдать в таких условиях, конечно, можно только Солнце Луну и Венеру.



Вид неба около местной полуночи 22 июня 2009 года в населенных пунктах, расположенных на широте 70 градусов к северу от экватора. Солнце находится в точке нижней кульминации и является не заходящим светилом. Это минимальная высота Солнца над горизонтом, после чего дневное светило вновь начнет увеличивать высоту.