

# Переменные звезды в декабре 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
0010+46	X And	<9.0-14.8>	MAX Dec 10	1530-20	X Lib	<11.0-13.5>	min Dec 20
0018-62	S Tuc	<9.3-14.5>	MAX Dec 26	1536-54	T Nor	<7.4-13.2>	min Dec 27
0044+35	X Scl	<10.6-(14.2)>	min Dec 4	*1540-20	Z Lib	11.7-(15.5)	MAX Dec 10?
0047+46A	RV Cas	<9.4-15.2>	min Dec 9	*1555+02	BC Ser	9.4-15.4	min Dec 4?
0049+58	W Cas	<8.8-11.8>	MAX Dec 12	1606+25	RU Her	<8.0-13.7>	MAX Dec 16
*0109-57	RS Phe	9.7-(15.0)	MAX Dec 27?	1611+38	W CrB	<8.5-13.5>	MAX Dec 20
*0110+55A	VZ Cas	9.5-14.0	MAX Dec 4?	1611-22A	R Sco	<10.4-15.0>	MAX Dec 22
0159+12	S Ari	<10.9-15.2>	MAX Dec 2	1643+19	RR Oph	<8.9-14.6>	min Dec 17
0220-00	R Cet	<8.1-13.0>	min Dec 6	1671-15	S Her	<7.6-12.6>	MAX Dec 1
0228-13	U Cet	<7.5-12.6>	min Dec 6	*1647+05	RX Oph	9.0-(15.5)	min Dec 5?
0242+17	T Ari	<8.3-10.9>	MAX Dec 23	1650-30	RR Sco	<5.9-11.8>	MAX Dec 19
0314-01	X Cet	<8.8-12.3>	min Dec 23	*1754+23A	FU Her	11.1-15.8	MAX Dec 23?
0346-25	U Eri	<9.4-14.8>	MAX Dec 13	1756+54	V Dra	<9.9-14.2>	min Dec 13
0422+15	W Tau	<9.9-11.4>	min Dec 30	*1805+18	XZ Her	10.2-(15.5)	MAX Dec 2?
0446+17	V Tau	<9.2-13.7>	MAX Dec 25	1810+31	TV Her	<9.7-14.5>	min Dec 15
0500-22	T Lep	<8.3-12.9>	MAX Dec 17	*1814+06	AY Oph	10.4-(15.5)	MAX Dec 31?
0508-48	S Pic	<8.1-13.8>	MAX Dec 25	*1829+16	DS Her	10.4-(15.4)	MAX Dec 18?
0512-47	T Pic	<8.4-13.9>	MAX Dec 19	1910-19	R Sgr	<7.3-12.5>	MAX Dec 5
*0513-16	X Lep	8.8-15.6	min Dec 31?	*1934+11A	SV Aql	10.2-(15.5)	min Dec 2?
0520+36	W Aur	<9.2-14.6>	MAX Dec 16	*1939+54	V369 Cyg	9.7-14.2	MAX Dec 24?
0530+68	S Cam	<8.1-11.0>	MAX Dec 20	*1940+67	ZZ Dra	9.2-15.5	MAX Dec 7?
*0554+39	AZ Aur	9.5-14.1	min Dec 11?	1943+48	TU Cyg	<9.4-14.2>	min Dec 28
0604+50	X Aur	<8.6-12.7>	MAX Dec 26	1946+32	Chi Cyg	<5.2-13.4>	MAX Dec 29
*0612+75	W Cam	9.5-15.5	min Dec 19?	1953-08	RS Aql	<9.7-15.2>	MAX Dec 20
*0617+25	ZZ Gem	9.0-12.2	MAX Dec 24?	*1955+51	CM Cyg	9.5-(15.0)	min Dec 17?
0651+11	Y Mon	<9.1-13.9>	min Dec 30	*2007+20A	ST Sge	9.9-14.4	min Dec 7?
*0701+22A	R Gem	<7.1-13.5>	MAX Dec 26	2010+08	R Del	<8.3-13.3>	MAX Dec 23
*0720-05	TT Mon	7.3-(14.0)	min Dec 20?	2011+30	SX Cyg	<9.0-14.3>	MAX Dec 30
0727+08	S Ori	<7.5-12.6>	MAX Dec 2	2013-19	RS Sgr	<7.0-14.3>	min Dec 7
*0733+36	RU Lyn	9.5-(15.5)	MAX Dec 26?	2014+37B	WX Cyg	<9.7-12.6>	MAX Dec 31
0756-12	U Pup	<9.8-14.1>	min Dec 15	*2025+12	RX Del	10.2-(15.5)	min Dec 21?
0816+17	V Cnc	<7.9-12.8>	MAX Dec 28	2029+54	ST Cyg	<9.3-13.9>	MAX Dec 18
0830+19	U Cnc	<9.9-14.6>	min Dec 21	*2035+37A	FF Cyg	9.2-15.0	MAX Dec 29?
*0830+13	UY Cnc	10.5-15.3	min Dec 29?	*2035+13	SS Del	11.3-(16.0)	MAX Dec 17?
0848+03	S Hya	<7.8-12.7>	min Dec 10	2038+16	S Del	<8.8-12.0>	MAX Dec 21
*0852-02	WW Hya	8.8-14.4	MAX Dec 12?	2039-05	Y Agr	<9.4-14.8>	min Dec 1
*0853-00	TU Hya	9.6-(15.5)	min Dec 19?	2040+16	T Del	<9.3-14.8>	MAX Dec 28
0918-68	RW Car	<9.3-15.0>	MAX Dec 4	2042-15	U Cap	<11.1-14.8>	MAX Dec 12
*0937+20	RS Leo	9.7-(15.5)	MAX Dec 9?	2044-05	T Agr	<7.7-13.1>	min Dec 10
0955-63	RV Car	<11.3-16.2>	MAX Dec 4	2048+46	RZ Cyg	<10.5-13.0>	MAX Dec 27
1116-61	RS Cen	<8.6-13.4>	min Dec 25	2101+29	TW Cyg	<10.0-14.5>	min Dec 21
1150-58	W Cen	<8.5-13.2>	min Dec 11	2103+82	X Cep	<9.4-15.7>	MAX Dec 11
1214-18	R Crv	<7.5-13.8>	MAX Dec 14	2105-04	RS Aqr	<10.0-14.0>	min Dec 3
*1229-17	U Crv	9.6-15.9	MAX Dec 25?	2105-16	Z Cap	<9.5-14.0>	min Dec 15
1233+07	R Vir	<6.9-11.5>	MAX Dec 30	2116+14	X Peg	<9.4-13.8>	min Dec 30
1246+06	U Vir	<8.2-13.1>	min Dec 10	*2144+43	WY Cyg	8.6-14.8	MAX Dec 8?
*1322+62	RR Uma	8.7-14.8	MAX Dec 26?	2156+05	V Peg	<8.7-14.4>	MAX Dec 8
1332+73	T UMi	<9.2-14.0>	MAX Dec 3	*2158+13	DG Peg	10.2-15.2	min Dec 4?
1336-33	T Cen	<5.5-9.0>	min Dec 8	2159+18	R Peg	<9.3-14.3>	MAX Dec 9
*1353-04	SV Vir	9.0-15.0	min Dec 12	2208+43A	RS Lac	<10.4-11.9>	MAX Dec 5
1419+54	S Boo	<8.4-13.3>	min Dec 2?	*2245+17	SX Peg	8.4-13.4	min Dec 28?
1425+84	R Cam	<8.3-13.2>	min Dec 30	2314+25	W Peg	<8.2-12.7>	MAX Dec 7
1425+39	V Boo	<7.0-11.3>	MAX Dec 9(I)	*2315+39	RY And	9.5-(15.0)	min Dec 16?
*1437-19A	SX Lib	9.2-(15.5)	MAX Dec 25?	*2326+42	BG And	8.9-(15.0)	MAX Dec 21?
1449+18	U Boo	9.9-12.8	MAX Dec 12	2327-46	V Phe	<9.2-14.0>	min Dec 28
1452-54	Y Lup	<9.8-15.1>	MAX Dec 22	2350+53	RR Cas	<10.5-14.0>	MAX Dec 2
1515-20	S Lib	<8.4-12.0>	min Dec 27	2352-65	R Tuc	<9.8-15.1>	MAX Dec 21
1528-49A	R Nor	<7.2-13.2>	min Dec 30 (I)	2357-15	W Cet	<7.6-14.4>	min Dec 9

## НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

Охотники за гравитационными волнами превратят Галактику в супертелескоп - Астрономы предложили новый способ поиска гравитационных волн - складок на ткани пространства-времени, существование которых предсказывает общая теория относительности. Для доказательства реальности волн ученым потребуется наблюдать огромный регион Вселенной.

. «АстроКА» Календарь наблюдателя № 12 (87) Декабрь 2009 г.

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»)

Издается с 2002 года. С 2004 года - серия «Астробиблиотека», с 2006 года - приложение к журналу «Небосвод». Источники: АК 4.0 - Кузнецов А.В. (календарь, схемы и таблицы), GUIDE 7.0 (карты путей комет, астероидов и их эфемериды), <http://www.universetoday.com> и <http://www.rsci.ru/smi> (новости), IMO (метеоры).

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  $T_{mp} = UT + N + 1$ , где UT - всемирное время, N - номер часового пояса. В летнее время  $T_{mp} = UT + N + 1 + 1$

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. Набрано 17.09.2009

«АстроКА»

## Календарь наблюдателя

№ 12 (87) vol. 7








Декабрь 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. Максимум метеорного потока Геминиды.
6. Астероидные покрытия.
7. Затмение Луны.
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 ( $\phi=56^\circ$ , $\lambda=0^\circ$ )

	Дата	Восход	ВК	Заход	ВК°	Видимость	m	фаза	d	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$
<b>Меркурий</b>											
	1	09:43	12:50	15:57	+08°	-	-0,6	0,91	05"	17:28,2	-25°24'
	6	09:59	13:03	16:07	+08°	-	-0,6	0,86	05"	18:01,2	-25°46'
	11	10:08	13:15	16:22	+08°	00:01 в	-0,6	0,80	06"	18:32,9	-25°32'
	16	10:08	13:23	16:39	+09°	00:18 в	-0,6	0,70	06"	19:01,5	-24°43'
	21	09:58	13:25	16:52	+10°	00:30 в	-0,3	0,53	07"	19:23,7	-23°26'
	26	09:34	13:13	16:53	+12°	00:27 в	+0,3	0,32	08"	19:33,6	-21°56'
	31	08:54	12:42	16:31	+13°	00:01 в	+2,2	0,10	09"	19:24,9	-20°41'
<b>Венера</b>											
	1	07:07	11:07	15:07	+14°	00:06 у	-3,7	0,99	10"	15:46,6	-19°07'
	6	07:24	11:14	15:03	+13°	-	-3,7	0,99	10"	16:12,7	-20°33'
	11	07:41	11:21	15:00	+12°	-	-3,7	0,99	10"	16:39,2	-21°44'
	16	07:55	11:28	15:00	+11°	-	-3,8	0,99	10"	17:06,1	-22°40'
	21	08:08	11:35	15:02	+10°	-	-3,8	1,00	10"	17:33,3	-23°18'
	26	08:19	11:43	15:07	+10°	-	-3,8	1,00	10"	18:00,7	-23°39'
	31	08:27	11:51	15:15	+10°	-	-3,8	1,00	10"	18:28,2	-23°41'
<b>Марс</b>											
	1	20:40	04:41	12:40	+51°	10:33 ну	+0,0	0,91	10"	09:22,0	+18°02'
	8	20:18	04:19	12:17	+51°	11:03 ну	-0,2	0,92	10"	09:27,6	+17°53'
	15	19:54	03:55	11:53	+51°	11:35 ну	-0,3	0,93	11"	09:31,1	+17°54'
	22	19:26	03:29	11:28	+52°	12:08 ну	-0,5	0,94	12"	09:32,2	+18°08'
	29	18:53	03:00	11:03	+52°	12:42 ну	-0,7	0,96	12"	09:30,7	+18°33'
<b>Юпитер</b>											
	1	12:24	16:52	21:19	+18°	04:55 вн	-2,1	0,99	38"	21:33,9	-15°29'
	11	11:47	16:18	20:50	+19°	04:29 в	-2,0	0,99	37"	21:40,0	-14°58'
	21	11:11	15:46	20:21	+19°	03:59 в	-2,0	0,99	36"	21:46,9	-14°23'
	31	10:35	15:14	19:54	+20°	03:24 в	-2,0	0,99	35"	21:54,4	-13°43'
<b>Сатурн</b>											
	1	01:25	07:33	13:40	+34°	05:47 у	+1,0	1,00	17"	12:13,8	+00°51'
	11	00:49	06:56	13:02	+34°	06:35 ну	+0,9	1,00	17"	12:16,3	+00°37'
	21	00:13	06:18	12:24	+34°	07:20 ну	+0,9	1,00	17"	12:18,2	+00°28'
	31	23:31	05:40	11:45	+34°	08:04 ну	+0,9	1,00	18"	12:19,5	+00°23'
<b>Уран</b>											
	1	13:09	18:51	00:37	+30°	08:12 вн	+6,1	1,00	04"	23:33,9	-03°39'
	16	12:10	17:52	23:34	+30°	07:13 вн	+6,1	1,00	04"	23:34,2	-03°37'
	31	11:11	16:54	22:37	+30°	06:07 вн	+6,1	1,00	04"	23:35,2	-03°30'
<b>Нептун</b>											
	1	12:25	17:02	21:40	+20°	05:15 вн	+7,9	1,00	02"	21:45,0	-13°59'
	16	11:26	16:04	20:42	+20°	04:22 в	+7,9	1,00	02"	21:46,1	-13°54'
	31	10:28	15:07	19:46	+20°	03:16 в	+8,0	1,00	02"	21:47,6	-13°46'

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).

# АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ НА ДЕКАБРЬ 2009 ГОДА ( $\varphi=56^\circ$ , $\lambda=38^\circ$ )

(Время московское)

Дата	Время	Явление
1 Вт	17:02	сближ. с Луной ( $\Phi=0,99$ ) Плеяды (1,9 m) до $0,59^\circ$
	17:38	сближ. с Луной ( $\Phi=0,99$ ) 27 Tau (3,6 m) до $0,45^\circ$
	22:14	УРАН: стояние (m =6,1; Эл=102°40')
2 Ср	10:30	Полнолуние
3 Чт	07:58	ВЕНЕРА 8,10° сев. планеты Эвномия (Эл.12°)
4 Пт	00:00	ВЕНЕРА: окончание видимости
	04:55	ВЕНЕРА(-3,7) 2,65° сев. звезды 7 Del Sco (2.32)
	16:40	ВЕНЕРА(-3,7) 0,36° южн. звезды 8 Bet1 Sco (2.62)
	17:17	ЛУНА: в перигее R=56,987 ( $\Phi=0,93$ )
5 Сб	00:00	САТУРН: начало видимости утром и ночью
	00:22	покр. Луной ( $\Phi=0,91$ ) 55 Del Gem (3,5 m)
	01:28	откр. Луной ( $\Phi=0,91$ ) 55 Del Gem (3,5 m)
7 Пн	07:49	(утро) МАРС(-0,1) близ Луны ( $\Phi=0,70$ ); 6.7° выше
9 Ср	03:13	Луна в фазе последней четверти
10 Чт	00:00	ЮПИТЕР: начало вечерней видимости
	00:00	МЕРКУРИЙ: начало вечерней видимости
	07:53	(утро) САТУРН(+0,9) близ Луны ( $\Phi=0,37$ ); 7.9° выше
11 Пт	00:00	НЕПТУН: начало вечерней видимости
13 Вс	00:00	** Максимум метеорного потока Геминиды (Радант виден всю ночь)
14 Пн	00:00	Метис : начало видимости утром и ночью
	07:57	Последний восход старой Луны утром
	20:33	МЕРКУРИЙ(-0,6) 1,33° сев. звезды 34 Sig Sgr (2.02)
16 Ср	15:02	Новолуние
17 Чт	10:39	Флора : соединение (m =11,0; Эл=01°49')
18 Пт	00:00	* Окончание действия метеорного потока Геминиды
	03:07	МЕРКУРИЙ(-0,5) 3,25° южн. звезды 41 Pi Sgr (2.89)
	03:52	ЮПИТЕР(-2,0) 1,65° сев. звезды 49 Del Cap (2.87)
	16:52	Первое появление Луны на вечернем небе
	16:52	(вечер) МЕРКУРИЙ(-0,5) близ Луны ( $\Phi=0,04$ ); 2.4° ниже
	20:31	МЕРКУРИЙ: вечерняя элонгация (m =-0,5; Эл=20°18')
20 Вс	14:54	МАРС: стояние (m =-0,5; Эл=129°35')
	17:45	ЛУНА: в апогее R=63,615 ( $\Phi=0,15$ )
21 Пн	16:53	(вечер) ЮПИТЕР(-2,0) близ Луны ( $\Phi=0,22$ ); 3.1° ниже
	17:35	сближ. с Луной ( $\Phi=0,22$ ) 48 Lam Cap (5,6 m) до $0,10^\circ$
	18:54	ЮПИТЕР 0,52° южн. планеты НЕПТУН (Эл.54°)
	20:45	Зимнее солнцестояние
23 Ср	00:00	Геба : начало двойной видимости
24 Чт	00:00	Геба : начало утренней видимости
	20:36	Луна в фазе первой четверти
25 Пт	14:27	Геба : соединение (m =10,4; Эл=07°39')
26 Сб	16:16	МЕРКУРИЙ: стояние (m =0,6; Эл=16°19')
	19:28	сближ. с Луной ( $\Phi=0,69$ ) 101 Psc (6,2 m) до $0,03^\circ$
28 Пн	00:00	Эвномия : начало утренней видимости
29 Вт	01:15	Церера (8,5) 3,04° сев. звезды 8 Bet1 Sco (2.62)
	04:59	сближ. с Луной ( $\Phi=0,90$ ) 23 Tau (4,2 m) до $0,28^\circ$
	05:25	сближ. с Луной ( $\Phi=0,90$ ) Плеяды (1,9 m) до $0,42^\circ$
	06:00	сближ. с Луной ( $\Phi=0,90$ ) 27 Tau (3,6 m) до $0,35^\circ$
31 Чт	00:00	МЕРКУРИЙ: окончание видимости
	09:20	Эвномия (10,8) 1,06° южн. звезды 23 Tau Sco (2.82)
	21:54	Частное лунное затмение (C), начало частных фаз (видно полн)
	22:13	Полнолуние
	22:22	Частное лунное затмение (C), середина ( $\Phi=0,08$ )
	22:50	конец лунного затмения

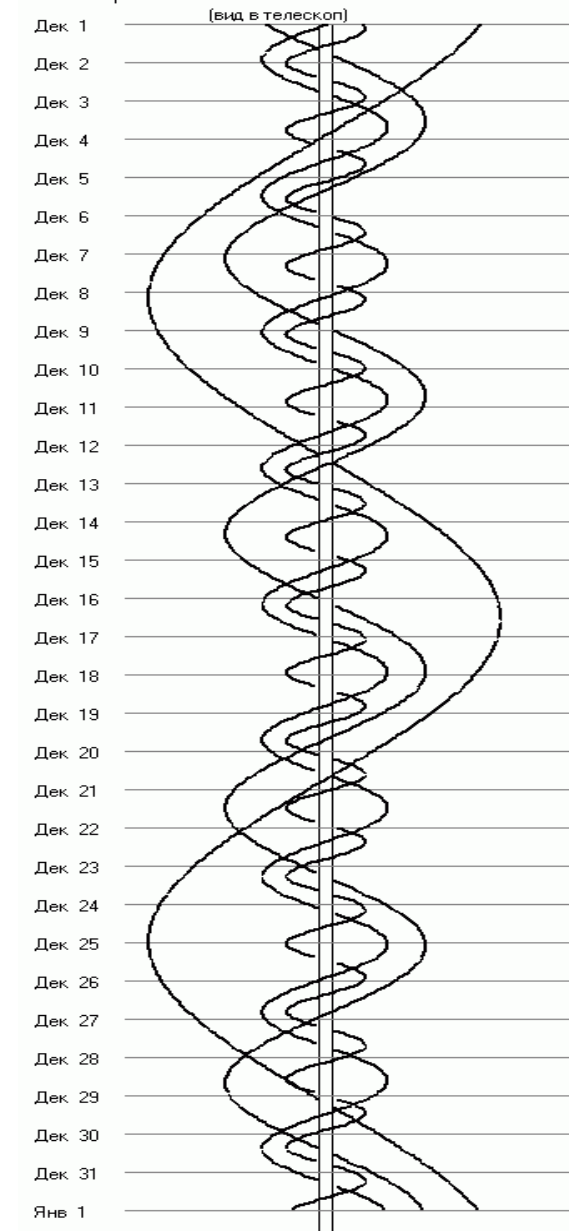
## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

Основными астрономическими событиями месяца являются: 13 декабря - максимум действия метеорного потока Геминиды, 18 декабря - вечерняя элонгация Меркурия, 21 декабря - зимнее солнцестояние, 21 декабря - соединение Юпитера и Нептуна, 29 декабря - покрытие звезды HIP 20268 (5,8m) астероидом 5290 Langevin, 31 декабря - частное лунное затмение. Солнце до 18 декабря движется по созвездию Змееносца, а затем переходит в созвездие Стрельца. Склонение центрального светила к 21 декабря в 15 часов 02 минуты по московскому времени достигает минимума (23,5 градуса к югу от небесного экватора), поэтому продолжительность дня в северном полушарии Земли минимальна. В начале месяца она составляет 7 часов 22 минуты, 21 декабря составляет 6 часов 56 минут, а к концу описываемого периода вновь увеличивается до 7 часов 03 минут. Приведенные выше данные по продолжительности дня справедливы для широты Москвы, где полуденная высота Солнца почти весь месяц придерживается значения 10 градусов. В короткие зимние дни на поверхности дневного светила можно наблюдать вновь образующиеся пятна, но помните, что при наблюдениях Солнца в оптических инструментах нужно обязательно (!) применять солнечный фильтр. Луна начнет свой путь по декабрьскому при фазе 0,97 в созвездии Овна недалеко от границы с созвездием Тельца. В первый день зимы ночное светило покроет звездное скопление Плеяды. Видимость данного явления нельзя назвать удовлетворительной, даже в полосе видимости. Полная Луна ярким светом будет затмевать относительно слабые звезды Плеяд, поэтому для наблюдений покрытий и открытий их необходим телескоп. Увидеть явление смогут жители восточной части страны. 2 и 3 декабря Луна будет перемещаться по созвездию Тельца, пересечет границу с созвездием Близнецов и к полуночи (по всемирному времени) 4 декабря уменьшит фазу до 0,96. В созвездии Рака ночное светило вступит 5 декабря, а после полуночи 6 декабря приблизится к звездному скоплению Ясли (M44), пройдя южнее его при фазе 0,8. Полночь 7 декабря Луна (0,7) встретит уже в созвездии Льва, пройдя в 6 градусах южнее Марса. Это будет первое сближение ночного светила с планетой в декабре. В последующие дни естественный спутник Земли будет продолжать уменьшать фазу и склонение, посетив созвездие Секстанта и вновь выйдя на просторы созвездия Льва, приняв фазу последней четверти 9 декабря. В этот же день Луна перейдет в созвездие Девы и пойдет на сближение с Сатурном, в 8 градусах южнее которого пройдет утром 10 декабря, уменьшив фазу до 0,35. На следующее утро тающий серп будет находиться южнее Спики, а до полуночи 13 декабря перейдет в созвездие Весов при фазе 0,12. Утром 15 декабря тонкий месяц можно будет наблюдать в созвездии Скорпиона близ Антареса, а на следующий день наступит новолуние и новая Луна перейдет в созвездие Стрельца на вечернее небо. Первой планетой, с которой повстречается молодой месяц после новолуния, будет Меркурий. Луна пройдет в градусе севернее планеты при фазе 0,03. В этот период склонение светил будет близко к минимальному, поэтому наблюдать их станет возможным лишь в средних и южных широтах. 19 декабря растущий серп перейдет в созвездие Козерога, где пробудет более двух суток. Здесь в день зимнего солнцестояния Луна вступит в соединение с Юпитером и Нептуном при фазе 0,22, а затем пересечет границу с созвездием Водолея. Благополучно миновав его, ночное светило 24 декабря пройдет севернее Урана при фазе 0,44, а затем примет фазу первой четверти. В созвездии Рыб лунный овал задержится на три дня, поднимаясь все выше по египетке и улучшая видимость. Незадолго до полуночи 27 декабря Луна ( $\Phi=0,7$ ) перейдет в созвездие Овна, а через двое суток выйдет на просторы созвездия Тельца, вновь покрыв Плеяды. В отличие от предыдущего покрытия, видимость явления распространится на Европу. 31 декабря Луна перейдет в созвездие Близнецов и закончит свой путь по декабрьскому небу при фазе 1,0. В новогодною ночь произойдет частное лунное затмение, как небесный подарок любителями астрономии в уходящем году. Большие планеты в декабре предстанут в полном составе. Наихудшие условия наблюдений будут у Венеры, которая находится близ верхнего соединения с Солнцем. Наилучшие - у Марса, который наоборот приближается к своему противостоюнию. Меркурий в начале месяца не виден, но уже со второй половины декабря появляется на вечернем небе в лучах заходящего Солнца. До 3 декабря быстрая планета движется по созвездию Змееносца, а затем переходит в созвездие Стрельца и остается в нем до конца месяца. Видимый диаметр Меркурия постепенно увеличивается, но блеск (-0,6m - +2,2m) и фаза (0,9 - 0,1) уменьшаются. Восточной элонгации (20 градусов) Меркурий достигнет 18 декабря, а 26 декабря пройдет точку стояния и сменит прямое движение на попятное. Продолжительность его видимости в средних широтах не превысит получаса, а с завершением месяца завершится и эта видимость. Венера в первые дни месяца еще видна в лучах восходящего Солнца, а затем исчезает на фоне зари. 4 декабря Утренняя Звезда переходит из созвездия Весов в созвездие Скорпиона, 8 декабря - в созвездие Змееносца и 23 декабря в созвездие Стрельца, оставаясь в нем до конца месяца. Марс весь месяц находится в созвездии Льва. При возрастающем блеске (до -0,7m) и видимом диаметре (до 12 угловых секунд) максимальная продолжительность видимости (около 13 часов) придется на конец месяца. 20 декабря Марс пройдет точку стояния и сменит прямое движение на попятное. Юпитер весь месяц находится близ звезды дельта Козерога, максимально сближаясь с ней и Нептуном в начале третьей декады декабря. Газовый гигант имеет прямое движение, а наблюдается в первой половине ночи около 5 часов в начале месяца и около 3,5 часов - в конце. Невооруженному глазу он представляется звездой с блеском около -2,2m в южной и юго-западной части неба. В телескоп виден диск диаметром около 37 секунд дуги с легко различимыми деталями. Большие спутники планеты участвуют во взаимных покрытиях, т.к. плоскости их орбит направлены к наблюдателю на Земле. Сатурн (+1,0m) имеет быстро увеличивающуюся видимость, достигая около 8 часов в конце месяца. Весь месяц планета наблюдается в созвездии Девы, обладая прямым движением. В телескоп виден диск планеты (18 угловых секунд). Кольцо Сатурна имеет весьма тонкий вид. Уран (+6m) перемещается прямым движением по созвездию Водолея. Он может быть найден невооруженным глазом в отсутствие Луны. Нептун (+8m) наблюдается в созвездии Козерога севернее Юпитера. Самые далекие планеты видны первую половину ночи, а найти их среди звезд помогут карты в КН\_01\_2009 или АК\_2009. Кометами месяца являются P/Wild (81P) в созвездии Льва и Девы и Siding Spring (C/2007 Q3) в созвездии Волос Вероники и Воллопаса. Из астероидов ярче других (до 7,2m) будет Веста (в созвездии Льва). Среди ярких долгопериодических переменных звезд (до 8m) максимума блеска достигнут: S Her (7,6m) 1 декабря, S CMi (7,5m) 2 декабря, R Sgr (7,3m) 5 декабря, V Boo (7,0m) 9 декабря, R Crv (7,5m) 14 декабря, RR Sco (5,9m) 19 декабря, R Gem (7,1m) 26 декабря, V Snc (7,9m) 28 декабря, xi Cyg (5,2m) 29 декабря и R Vir (6,9m) 30 декабря. Данные о других переменных имеются в таблице КН. Оперативные сведения о явлениях и новых объектах имеются на [AstroAlert](http://astroalert-ka-dar.ru/) (<http://astroalert-ka-dar.ru/>). Ясного неба и успешных наблюдений!

## Конфигурации спутников Юпитера в декабре 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 декабре 2009 года ( $\varphi=56^\circ$ , $\lambda=0^\circ$ )

Дата	Восх.	ВК	Заход	ВК°	Фаза	Радиус	Координаты (ВК)
1	14:20	23:27	07:27	+58°	1,00	16' 13"	04:10,4 +24°20'
2	15:05	-	08:48	-	-	-	-
3	16:12	00:30	09:53	+59°	0,99	16' 21"	05:17,4 +25°15'
4	17:38	01:33	10:39	+58°	0,96	16' 26"	06:25,1 +24°12'
5	19:12	02:35	11:08	+55°	0,89	16' 26"	07:30,9 +21°16'
6	20:46	03:32	11:28	+51°	0,81	16' 22"	08:32,9 +16°49'
7	22:18	04:26	11:43	+45°	0,70	16' 15"	09:30,8 +11°18'
8	23:46	05:17	11:54	+39°	0,59	16' 07"	10:25,2 +05°12'
9	-	06:05	12:05	+33°	0,47	15' 57"	11:17,3 -01°04'
10	01:12	06:52	12:15	+27°	0,36	15' 47"	12:08,4 -07°12'
11	02:36	07:39	12:27	+21°	0,26	15' 38"	12:59,6 -12°53'
12	04:01	08:27	12:41	+16°	0,17	15' 29"	13:52,0 -17°53'
13	05:25	09:17	13:00	+12°	0,10	15' 20"	14:46,0 -21°56'
14	06:44	10:09	13:27	+10°	0,04	15' 12"	15:41,8 -24°49'
15	07:55	11:02	14:06	+08°	0,01	15' 05"	16:38,6 -26°23'
16	08:52	11:54	14:59	+08°	0,00	14' 58"	17:35,4 -26°34'
17	09:33	12:46	16:04	+09°	0,01	14' 52"	18:31,0 -25°25'
18	10:01	13:35	17:16	+11°	0,04	14' 48"	19:24,3 -23°03'
19	10:21	14:22	18:32	+15°	0,09	14' 45"	20:14,9 -19°42'
20	10:35	15:06	19:47	+19°	0,15	14' 44"	21:02,8 -15°33'
21	10:47	15:47	21:01	+24°	0,22	14' 45"	21:48,7 -10°50'
22	10:56	16:28	22:15	+29°	0,31	14' 49"	22:33,4 -05°43'
23	11:04	17:08	23:29	+34°	0,40	14' 55"	23:17,8 -00°21'
24	11:13	17:50	-	+39°	0,50	15' 05"	00:03,1 +05°06'
25	11:22	18:33	00:45	+45°	0,60	15' 17"	00:50,5 +10°27'
26	11:34	19:20	02:04	+50°	0,71	15' 31"	01:41,1 +15°29'
27	11:50	20:11	03:27	+54°	0,80	15' 47"	02:36,2 +19°52'
28	12:14	21:07	04:54	+57°	0,88	16' 04"	03:36,5 +23°12'
29	12:50	22:08	06:19	+59°	0,95	16' 19"	04:41,5 +25°02'
30	13:46	23:12	07:33	+59°	0,99	16' 30"	05:49,6 +25°00'
31	15:04	-	08:29	-	-	-	-

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

## Солнце в декабре 2009 года ( $\varphi=56^\circ$ , $\lambda=0^\circ$ )

Дата	Восх.	ВК	Заход	ВК°	диаметр	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	долг.дня
1	08:07	11:49	15:30	+12°	32' 26"	16:29,4	-21°48'	07:22
6	08:15	11:51	15:26	+11°	32' 28"	16:51,1	-22°30'	07:11
11	08:21	11:53	15:24	+10°	32' 29"	17:13,0	-23°00'	07:03
16	08:26	11:55	15:24	+10°	32' 30"	17:35,1	-23°19'	06:57
21	08:30	11:58	15:26	+10°	32' 31"	17:57,2	-23°26'	06:56
26	08:31	12:00	15:29	+10°	32' 31"	18:19,4	-23°22'	06:57
31	08:31	12:03	15:34	+10°	32' 32"	18:41,6	-23°06'	07:03

## Соединения Луны с планетами (геоцентрические)

Дата	время (UT)	планета	расстояние от Луны	фаза Луны
7 Дек	02:45	МАРС (-0,1)	5,5° севернее Луны	0,71
10 Дек	10:38	САТУРН (+0,9)	7,9° севернее Луны	0,35
15 Дек	22:53	ВЕНЕРА (-3,7)	3,1° севернее Луны	0,00
18 Дек	08:14	МЕРКУРИЙ (-0,5)	1,4° южнее Луны	0,03
21 Дек	14:38	НЕПТУН (+7,9)	3,6° южнее Луны	0,22
21 Дек	15:02	ЮПИТЕР (-2,0)	4,2° южнее Луны	0,22
24 Дек	02:24	УРАН (+6,1)	6,0° южнее Луны	0,44

## Астероиды в декабре 2009 года

(с блеском ярче 10m)

### Церера (1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Дек 2009	15h21m04.16s	-13 42' 17.8"	2.681	3.603	8.8	17.9	64.66	107.4	Lib
11 Дек 2009	15h37m54.43s	-14 55' 47.4"	2.689	3.563	8.9	23.6	63.68	106.0	Lib
21 Дек 2009	15h54m39.58s	-16 02' 02.7"	2.697	3.510	8.9	29.5	62.39	104.6	Lib
31 Дек 2009	16h11m13.26s	-17 00' 54.1"	2.705	3.445	8.9	35.5	60.79	103.2	Sco

### Паллада (2)

1 Дек 2009	13h48m05.79s	-01 47' 24.3"	2.426	3.041	9.4	43.8	65.03	91.1	Vir
11 Дек 2009	14h05m07.83s	-01 46' 17.6"	2.450	2.964	9.4	50.0	63.14	88.3	Vir
21 Дек 2009	14h21m36.09s	-01 31' 55.7"	2.473	2.879	9.4	56.3	60.96	84.9	Vir
31 Дек 2009	14h37m22.10s	-01 02' 39.4"	2.497	2.787	9.4	62.9	58.53	80.9	Vir

### Юнона (3)

1 Дек 2009	23h54m41.14s	-10 38' 10.0"	2.066	1.571	8.9	105.5	33.02	73.4	Aqr
6 Дек 2009	23h59m17.34s	-10 16' 58.8"	2.058	1.618	8.9	101.7	37.93	71.5	Cet
11 Дек 2009	00h04m26.81s	-09 50' 49.3"	2.051	1.667	9.0	98.0	42.54	70.2	Cet
16 Дек 2009	00h10m07.31s	-09 20' 05.7"	2.044	1.716	9.1	94.5	46.86	69.3	Cet
21 Дек 2009	00h16m16.56s	-08 45' 13.6"	2.037	1.765	9.1	91.1	50.84	68.6	Cet
26 Дек 2009	00h22m52.19s	-08 06' 39.1"	2.031	1.814	9.2	87.8	54.49	68.2	Cet
31 Дек 2009	00h29m51.85s	-07 24' 47.5"	2.025	1.864	9.2	84.7	57.80	67.9	Cet

### Веста (4)

1 Дек 2009	10h23m24.15s	+13 48' 22.7"	2.467	2.158	7.7	96.2	32.85	97.1	Leo
6 Дек 2009	10h27m40.27s	+13 41' 33.2"	2.463	2.089	7.6	100.2	29.34	94.7	Leo
11 Дек 2009	10h31m27.76s	+13 38' 14.8"	2.459	2.021	7.6	104.4	25.57	91.3	Leo
16 Дек 2009	10h34m43.92s	+13 38' 49.3"	2.455	1.954	7.5	108.7	21.59	86.1	Leo
21 Дек 2009	10h37m26.11s	+13 43' 35.8"	2.450	1.889	7.4	113.2	17.58	78.1	Leo
26 Дек 2009	10h39m31.89s	+13 52' 49.4"	2.446	1.826	7.3	117.9	13.89	64.8	Leo
31 Дек 2009	10h40m59.01s	+14 06' 41.6"	2.441	1.766	7.2	122.7	11.28	42.9	Leo

### Мельпомена (18)

1 Дек 2009	01h16m39.31s	-09 27' 49.3"	1.820	1.078	9.0	123.6	26.03	38.2	Cet
6 Дек 2009	01h19m17.02s	-08 44' 19.4"	1.825	1.123	9.2	119.7	31.83	42.9	Cet
11 Дек 2009	01h22m37.23s	-07 55' 28.2"	1.830	1.170	9.3	116.0	37.26	46.2	Cet
16 Дек 2009	01h26m37.48s	-07 02' 03.7"	1.836	1.219	9.4	112.5	42.31	48.8	Cet
21 Дек 2009	01h31m15.15s	-06 04' 52.6"	1.843	1.270	9.5	109.0	46.91	51.0	Cet
26 Дек 2009	01h36m27.27s	-05 04' 39.9"	1.849	1.323	9.6	105.7	51.05	52.8	Cet
31 Дек 2009	01h42m10.71s	-04 02' 06.7"	1.857	1.376	9.7	102.5	54.73	54.4	Cet

### Фортуна (19)

1 Дек 2009	05h15m56.66s	+21 03' 02.9"	2.130	1.153	9.5	168.9	37.22	262.3	Tau
6 Дек 2009	05h10m43.04s	+20 52' 59.8"	2.136	1.152	9.4	174.9	38.67	262.4	Tau
11 Дек 2009	05h05m23.55s	+20 42' 57.2"	2.142	1.157	9.3	177.3	38.61	262.5	Tau
16 Дек 2009	05h00m11.19s	+20 33' 15.8"	2.148	1.169	9.5	171.7	36.98	262.5	Tau
21 Дек 2009	04h55m18.84s	+20 24' 18.9"	2.154	1.187	9.7	165.6	33.88	262.6	Tau
26 Дек 2009	04h50m57.81s	+20 16' 29.8"	2.161	1.212	9.9	159.5	29.54	262.7	Tau
31 Дек 2009	04h47m16.91s	+20 10' 09.4"	2.168	1.242	10.0	153.6	24.31	263.0	Tau

### Bamberga (324)

1 Дек 2009	07h00m04.11s	+39 02' 27.8"	2.191	1.319	10.0	143.4	26.62	280.3	Aur
6 Дек 2009	06h55m15.22s	+39 09' 31.1"	2.209	1.308	10.0	148.6	31.65	274.9	Aur
11 Дек 2009	06h49m36.16s	+39 12' 06.5"	2.228	1.302	9.9	153.7	35.89	270.3	Aur
16 Дек 2009	06h43m18.82s	+39 09' 23.8"	2.246	1.302	9.8	158.4	39.05	266.0	Aur
21 Дек 2009	06h36m38.14s	+39 00' 48.0"	2.265	1.308	9.8	162.2	40.92	261.8	Aur
26 Дек 2009	06h29m50.53s	+38 46' 07.2"	2.283	1.321	9.8	164.4	41.46	257.6	Aur
31 Дек 2009	06h23m12.15s	+38 25' 35.1"	2.302	1.340	9.8	164.3	40.74	253.2	Aur

## Покрывтия звезд астероидами в декабре 2009 года

Дата	время(UT)	d(км)	d"	длит.	m	$\Delta m$	элон.	звезда	астероид
Дек 6	15 37.5	27	0.02	2.1s	9.9	5.2	166	TYC 0698-00542-1	853 Nansenia
Дек 7	19 2.1	21	0.01	1.5s	10.0	6.4	147	TYC 2944-01840-1	2543 Machado
Дек 8	0 0.3	29	0.02	4.1s	9.8	6.8	108	HIP 48836	873 Mechthild
Дек 8	2 11.4	56	0.04	4.4s	8.9	5.5	171	TYC 1861-01414-1	1149 Volga
Дек 19	1 43.1	86	0.08	17.7s	9.8	2.8	141	TYC 0654-00755-1	72 Feronia
Дек 23	1 32.2	80	0.06	6.8s	9.1	2.6	172	TYC 1888-01136-1	245 Vera
Дек 29	19 0.9	15	0.01	1.9s	5.8	10.3	143	HIP 20268	5290 Langevin

**Обозначения для покрытий звезд астероидами:** Дата покрытия, У.Т. - всемирное время покрытия, d(км) - физический диаметр астероида, d" - угловой диаметр астероида, длит. - длительность покрытия (сек.), m - звездная величина звезды,  $\Delta m$  - падение блеска, элон. - элонгация в момент покрытия, звезда - номер звезды по Нир или TYC, астероид - номер и название астероида.

## Кометы в декабре 2009 года

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

### Комета P/Wild (81P)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Дек 2009	11h01m36.94s	+05 53' 41.1"	1.796	1.598	11.8	84.5	88.30	109.8	Leo
2 Дек 2009	11h03m50.62s	+05 41' 40.1"	1.791	1.585	11.8	84.9	88.36	109.8	Leo
3 Дек 2009	11h06m04.33s	+05 29' 38.1"	1.787	1.573	11.8	85.3	88.41	109.9	Leo
4 Дек 2009	11h08m18.07s	+05 17' 35.3"	1.783	1.560	11.7	85.8	88.46	109.9	Leo
5 Дек 2009	11h10m31.83s	+05 05' 32.0"	1.779	1.548	11.7	86.2	88.49	109.9	Leo
6 Дек 2009	11h12m45.62s	+04 53' 28.1"	1.775	1.535	11.7	86.6	88.53	109.9	Leo
7 Дек 2009	11h14m59.41s	+04 41' 24.0"	1.770	1.523	11.6	87.0	88.55	109.9	Leo
8 Дек 2009	11h17m13.21s	+04 29' 19.8"	1.766	1.510	11.6	87.5	88.57	109.9	Leo
9 Дек 2009	11h19m27.01s	+04 17' 15.7"	1.762	1.498	11.6	87.9	88.58	109.9	Leo
10 Дек 2009	11h21m40.79s	+04 05' 11.8"	1.758	1.486	11.5	88.3	88.58	109.9	Leo
11 Дек 2009	11h23m54.56s	+03 53' 08.4"	1.754	1.474	11.5	88.7	88.57	109.8	Leo
12 Дек 2009	11h26m08.29s	+03 41' 05.7"	1.750	1.462	11.5	89.2	88.55	109.8	Leo
13 Дек 2009	11h28m21.99s	+03 29' 03.8"	1.747	1.450	11.4	89.6	88.52	109.8	Leo
14 Дек 2009	11h30m35.63s	+03 17' 03.0"	1.743	1.438	11.4	90.0	88.48	109.8	Leo
15 Дек 2009	11h32m49.22s	+03 05' 03.3"	1.739	1.426	11.4	90.5	88.44	109.8	Leo
16 Дек 2009	11h35m02.75s	+02 53' 05.1"	1.735	1.414	11.3	90.9	88.38	109.7	Leo
17 Дек 2009	11h37m16.20s	+02 41' 08.5"	1.731	1.402	11.3	91.3	88.32	109.7	Leo
18 Дек 2009	11h39m29.57s	+02 29' 13.6"	1.728	1.391	11.3	91.7	88.25	109.7	Vir
19 Дек 2009	11h41m42.85s	+02 17' 20.7"	1.724	1.379	11.2	92.2	88.17	109.6	Vir
20 Дек 2009	11h43m56.03s	+02 05' 30.0"	1.721	1.367	11.2	92.6	88.08	109.6	Vir
21 Дек 2009	11h46m09.11s	+01 53' 41.5"	1.717	1.356	11.2	93.0	87.99	109.5	Vir
22 Дек 2009	11h48m22.07s	+01 41' 55.6"	1.714	1.345	11.2	93.5	87.88	109.5	Vir
23 Дек 2009	11h50m34.90s	+01 30' 12.3"	1.710	1.333	11.1	93.9	87.77	109.4	Vir
24 Дек 2009	11h52m47.61s	+01 18' 31.9"	1.707	1.322	11.1	94.3	87.65	109.4	Vir
25 Дек 2009	11h55m00.17s	+01 06' 54.5"	1.703	1.311	11.1	94.8	87.51	109.3	Vir
27 Дек 2009	11h59m24.84s	+00 43' 49.5"	1.697	1.289	11.0	95.6	87.23	109.2	Vir
29 Дек 2009	12h03m48.84s	+00 20' 59.0"	1.690	1.268	10.9	96.5	86.90	109.1	Vir
31 Дек 2009	12h08m12.08s	-00 01' 35.6"	1.684	1.246	10.9	97.4	86.54	108.9	Vir

## Cometa Siding Spring (C/2007 Q3)

1	Dec 2009	12h47m36.31s	+16 35' 58.5"	2.337	2.552	10.2	66.3	79.50	62.8	Com
2	Dec 2009	12h49m34.05s	+16 50' 32.7"	2.340	2.543	10.2	67.0	79.66	62.4	Com
3	Dec 2009	12h51m31.76s	+17 05' 20.7"	2.343	2.533	10.2	67.6	79.83	62.0	Com
4	Dec 2009	12h53m29.41s	+17 20' 22.7"	2.346	2.524	10.2	68.3	79.99	61.6	Com
5	Dec 2009	12h55m27.02s	+17 35' 38.8"	2.349	2.515	10.2	69.0	80.16	61.2	Com
6	Dec 2009	12h57m24.57s	+17 51' 09.2"	2.353	2.506	10.2	69.7	80.33	60.8	Com
7	Dec 2009	12h59m22.06s	+18 06' 53.9"	2.356	2.497	10.2	70.4	80.50	60.3	Com
8	Dec 2009	13h01m19.47s	+18 22' 53.1"	2.359	2.487	10.2	71.0	80.66	59.9	Com
9	Dec 2009	13h03m16.80s	+18 39' 06.9"	2.363	2.478	10.2	71.7	80.83	59.5	Com
10	Dec 2009	13h05m14.04s	+18 55' 35.4"	2.366	2.470	10.2	72.4	81.00	59.0	Com
11	Dec 2009	13h07m11.18s	+19 12' 18.7"	2.370	2.461	10.2	73.1	81.16	58.6	Com
12	Dec 2009	13h09m08.21s	+19 29' 16.8"	2.373	2.452	10.2	73.8	81.33	58.1	Com
13	Dec 2009	13h11m05.11s	+19 46' 30.0"	2.377	2.443	10.2	74.5	81.49	57.7	Com
14	Dec 2009	13h13m01.87s	+20 03' 58.1"	2.380	2.435	10.2	75.1	81.65	57.2	Com
15	Dec 2009	13h14m58.50s	+20 21' 41.3"	2.384	2.426	10.2	75.8	81.80	56.8	Com
16	Dec 2009	13h16m54.96s	+20 39' 39.6"	2.388	2.418	10.2	76.5	81.96	56.3	Com
17	Dec 2009	13h18m51.26s	+20 57' 53.0"	2.392	2.409	10.2	77.2	82.11	55.9	Com
18	Dec 2009	13h20m47.37s	+21 16' 21.4"	2.395	2.401	10.2	77.8	82.26	55.4	Com
19	Dec 2009	13h22m43.30s	+21 35' 05.0"	2.399	2.393	10.2	78.5	82.40	54.9	Com
20	Dec 2009	13h24m39.02s	+21 54' 03.6"	2.403	2.385	10.2	79.2	82.54	54.5	Com
21	Dec 2009	13h26m34.53s	+22 13' 17.2"	2.407	2.377	10.2	79.9	82.68	54.0	Com
22	Dec 2009	13h28m29.81s	+22 32' 45.8"	2.411	2.369	10.2	80.5	82.81	53.5	Com
23	Dec 2009	13h30m24.86s	+22 52' 29.2"	2.415	2.362	10.2	81.2	82.94	53.1	Com
24	Dec 2009	13h32m19.66s	+23 12' 27.5"	2.419	2.354	10.2	81.8	83.07	52.6	Com
25	Dec 2009	13h34m14.19s	+23 32' 40.4"	2.424	2.347	10.2	82.5	83.18	52.1	Com
26	Dec 2009	13h36m08.46s	+23 53' 08.0"	2.428	2.340	10.2	83.2	83.30	51.6	Boo
27	Dec 2009	13h38m02.44s	+24 13' 50.1"	2.432	2.333	10.2	83.8	83.40	51.2	Boo
29	Dec 2009	13h41m49.49s	+24 55' 57.1"	2.441	2.319	10.2	85.1	83.60	50.2	Boo
31	Dec 2009	13h45m35.26s	+25 39' 00.3"	2.449	2.306	10.2	86.4	83.77	49.3	Boo

## Данные о покрытиях слабых звезд Луной

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

Дата	явление	звезда	блеск	фаза	Азимут	Высота
1 Дек	23:37 покр.	36 Tau	5,5	1,00	-005	58
2 Дек	00:47 откр.	36 Tau	5,5	1,00	+024	57
2 Дек	19:03 покр.	98 Tau	5,8	1,00	-100	24
2 Дек	19:57 откр.	98 Tau	5,8	1,00	-090	31
3 Дек	22:23 покр.	5 Gem	5,8	0,97	-072	41
3 Дек	23:22 откр.	5 Gem	5,8	0,97	-057	49
4 Дек	18:36 покр.	44 Gem	6,0	0,93	-128	03
4 Дек	19:06 откр.	44 Gem	6,0	0,92	-122	06
5 Дек	00:22 покр.	55 Del Gem	3,5	0,91	-055	46
5 Дек	01:28 откр.	55 Del Gem	3,5	0,91	-034	52
5 Дек	03:44 покр.	SAO 79386	6,5	0,90	+018	55
5 Дек	04:11 покр.	63 Gem	5,2	0,90	+028	53
5 Дек	04:48 откр.	SAO 79386	6,5	0,90	+041	50
5 Дек	05:16 откр.	63 Gem	5,2	0,90	+049	48
21 Дек	17:35 сблиз	48 Lam Cap	5,6	0,22	+021	21 (до $0,10^\circ$ )
26 Дек	19:28 сблиз	101 Psc	6,2	0,69	-006	49 (до $0,03^\circ$ )
28 Дек	02:28 покр.	34 Mu Ari	5,7	0,81	+098	19
28 Дек	03:02 откр.	34 Mu Ari	5,7	0,81	+105	15
28 Дек	20:07 покр.	66 Ari	6,0	0,87	-033	54
28 Дек	21:19 откр.	66 Ari	6,0	0,88	-005	57
29 Дек	05:14 покр.	SAO 76215	5,5	0,90	+121	08
29 Дек	05:25 сблиз	Плеяды	1,9	0,90	+123	07 (до $0,42^\circ$ )
29 Дек	06:04 откр.	SAO 76215	5,5	0,90	+130	02
29 Дек	06:07 покр.	SAO 76244	6,2	0,90	+131	02
29 Дек	06:12 откр.	SAO 76244	6,2	0,90	+132	02
29 Дек	17:16 покр.	62 Tau	6,4	0,93	-093	28
29 Дек	17:53 откр.	62 Tau	6,4	0,93	-086	33
30 Дек	00:33 покр.	SAO 76689	6,2	0,95	+047	52
30 Дек	01:10 откр.	SAO 76689	6,2	0,95	+058	48
30 Дек	07:10 покр.	SAO 76848	6,4	0,96	+132	03
30 Дек	07:34 откр.	SAO 76848	6,4	0,96	+136	01
30 Дек	17:28 покр.	118 Tau	5,5	0,98	-103	21
30 Дек	18:17 откр.	118 Tau	5,5	0,98	-094	28

## Либрации Луны в декабре 2009 года

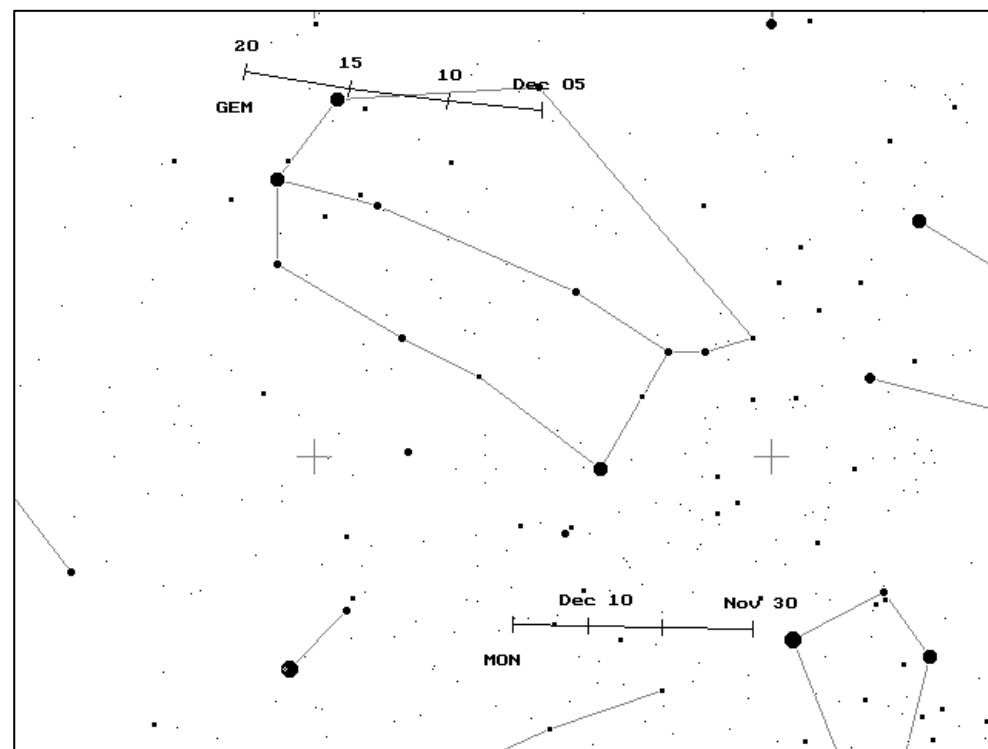
(для Москвы, время московское)

Дата	Лд	Лш	Дт	Дата	Лд	Лш	Дт
1 00:00	-5,6	-5,4	74,1	17 00:00	3,3	3,1	269,6
2 00:00	-4,4	-4,4	86,3	18 00:00	2,1	1,7	281,8
3 00:00	-2,9	-3,1	98,5	19 00:00	0,7	0,3	294,1
4 00:00	-1,2	-1,6	110,7	20 00:00	-0,7	-1,1	306,3
5 00:00	0,5	0,1	123,0				
6 00:00	2,1	1,8	135,2	21 00:00	-2,2	-2,5	318,5
				22 00:00	-3,7	-3,7	330,7
7 00:00	3,5	3,3	147,4	23 00:00	-5,1	-4,7	342,9
8 00:00	4,7	4,7	159,6	24 00:00	-6,3	-5,6	355,2
9 00:00	5,6	5,9	171,8	25 00:00	-7,2	-6,1	7,4
10 00:00	6,2	6,7	184,1	26 00:00	-7,8	-6,3	19,6
11 00:00	6,5	7,1	196,3	27 00:00	-8,0	-6,2	31,8
12 00:00	6,6	7,2	208,5				
13 00:00	6,4	6,9	220,7	28 00:00	-7,7	-5,8	44,1
14 00:00	5,9	6,4	232,9	29 00:00	-6,9	-4,9	56,3
15 00:00	5,2	5,5	245,2	30 00:00	-5,6	-3,7	68,5
16 00:00	4,4	4,4	257,4	31 00:00	-3,9	-2,3	80,7

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

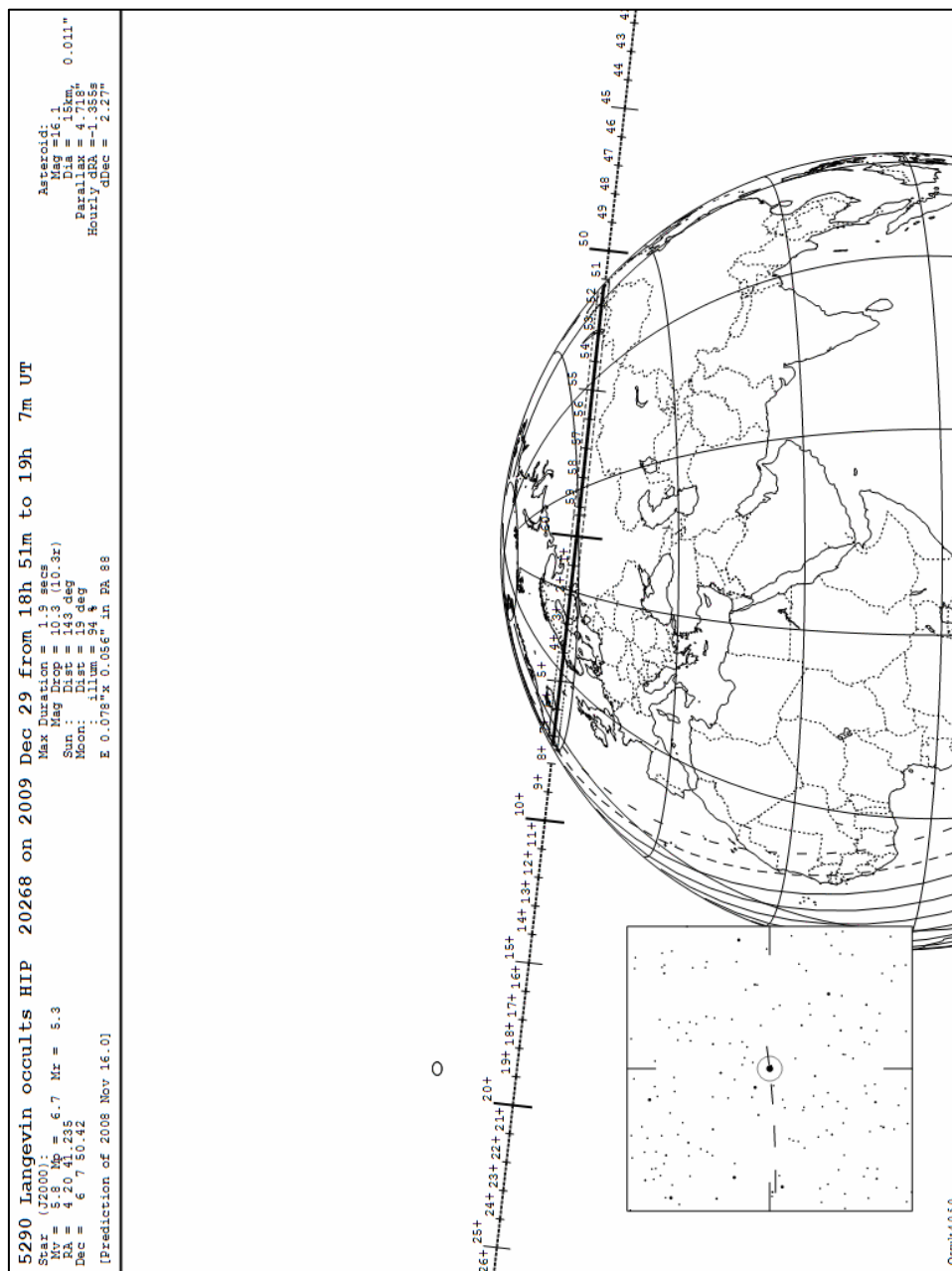
## Максимум действия метеорного потока Геминиды

Активность потока проявляется с 7 по 17 декабря при обычном максимуме 13-14 декабря с часовым числом до 120 метеоров. Радиант потока находится в созвездии Близнецов с координатами:  $\alpha = 112^\circ$ ;  $\delta = +33^\circ$ . Для Геминид характерны медленные желтоватые метеоры, имеющие скорость 35 км/с. Это один из самых замечательных потоков года, действующих в настоящее время. В этом году Луна близ максимума потока будет близка к новолунию, оставляя любителям астрономии идеальные условия для наблюдения. Особенно благоприятная ситуация сложится в северном полушарии. Радиант Геминид кульминирует около 24 местного времени, при этом в северном полушарии он восходит он с заходом Солнца, а в южном полушарии радиант потока становится доступен лишь около полуночи. Тем не менее, даже здесь он представляет собой великолепное зрелище, так как это великолепный поток со множеством ярких среднескоростных метеоров. Он станет отличной наградой для любого наблюдателя, независимо от используемого метода наблюдений. Величина и время максимальной активности в последние годы показывали некоторые колебания. Наиболее надежные наблюдения за последние два десятилетия позволяют заключить, что максимум происходит в пределах 2420м вокруг указанного выше времени. Данное время благоприятно для центральной Азии, акватории Тихого океана и Аляски. Более ранний или поздний максимум означает сдвиг благоприятной зоны на восток или запад, соответственно. Поток характеризуется некоторым распределением частиц по массам, это означает, что более слабые телескопические метеоры должны достигнуть максимума примерно на  $1^\circ$  солнечной долготы (около суток) впереди визуального максимума. При этом телескопические наблюдения показывают, что эти метеоры вылетают из вытянутого региона, возможно содержащего три субрадианта.



Карта дрейфа радианта Геминид и Моноцероид

## Покрытие звезды HIP 20268 (5,8m) астероидом 5290 Langevin



## Частное лунное затмение 31 декабря 2009 года

Данное затмение будет полностью видимо на всей территории страны, хотя и обладает весьма малой максимальной фазой (0,08). Затмение этого года является повторением через сарос частного затмения (также с малой фазой) 21 декабря 1991 года. Тогда затмение наблюдалось в восточной половине страны. Другие данные - на карте-схеме. Время всемирное.

