

Данные о покрытиях слабых звезд Луной
(для Москвы, $\lambda = 37^\circ 37'$ $\phi = 55^\circ 45'$, время московское UT+3 часа)

Дата	время	явление	фаза	звезда	блеск	Азимут	Высота
2 Дек	00:51	сближ.	($\phi=0,64$)	14 Omi Leo	3,5m	-079	20 до 7'
7 Дек	06:35	покр.	($\phi=0,17$)	82 Vir (5,0)		-040	18
7 Дек	07:49	откр.	($\phi=0,17$)	82 Vir (5,0)		-022	23
8 Дек	05:17	откр.	($\phi=0,11$)	SAO 158350 (6,5)		-065	02
20 Дек	00:01	покр.	($\phi=0,64$)	SAO 109507 (6,4)		+074	15
20 Дек	00:52	откр.	($\phi=0,64$)	SAO 109507 (6,4)		+084	08
23 Дек	18:16	покр.	($\phi=0,96$)	77 The1 Tau (3,8)		-082	25
23 Дек	18:20	покр.	($\phi=0,96$)	75 Tau (5,0)		-081	26
23 Дек	18:55	откр.	($\phi=0,96$)	77 The1 Tau (3,8)		-073	31
23 Дек	19:03	откр.	($\phi=0,96$)	75 Tau (5,0)		-071	32
23 Дек	19:04	покр.	($\phi=0,96$)	SAO 93975 (4,8)		-071	32
23 Дек	20:06	откр.	($\phi=0,96$)	SAO 93975 (4,8)		-056	39
23 Дек	21:46	покр.	($\phi=0,96$)	Альдебаран (0,9)		-026	48
23 Дек	22:57	откр.	($\phi=0,96$)	Альдебаран (0,9)		-001	51
24 Дек	16:53	покр.	($\phi=0,99$)	111 Tau (5,0)		-110	08
24 Дек	17:46	откр.	($\phi=0,99$)	111 Tau (5,0)		-100	15
24 Дек	18:32	покр.	($\phi=0,99$)	117 Tau (5,8)		-091	21
24 Дек	18:59	откр.	($\phi=0,99$)	117 Tau (5,8)		-085	25
25 Дек	04:01	покр.	($\phi=1,00$)	130 Tau (5,5)		+074	32
25 Дек	05:02	откр.	($\phi=1,00$)	130 Tau (5,5)		+087	23
26 Дек	02:13	покр.	($\phi=1,00$)	26 Gem (5,2)		+029	49
26 Дек	03:23	откр.	($\phi=0,99$)	26 Gem (5,2)		+051	43

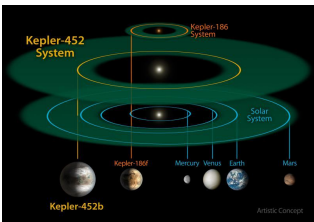
Либрации Луны в декабре 2015 года
(для Москвы, время московское UT+3 часа)

Дата	Лд	Лш	Дт	Дата	Лд	Лш	Дт
1 00:00	7,0	5,5	146,1	17 00:00	-4,2	-2,1	340,7
2 00:00	6,4	4,4	158,3	18 00:00	-3,6	-0,6	352,9
3 00:00	5,4	3,1	170,5	19 00:00	-2,7	1,0	5,0
4 00:00	4,2	1,8	182,6	20 00:00	-1,8	2,6	17,2
5 00:00	2,8	0,4	194,8	21 00:00	-0,6	4,0	29,4
6 00:00	1,3	-1,0	206,9	22 00:00	0,6	5,3	41,5
7 00:00	-0,1	-2,3	219,1	23 00:00	1,9	6,6	53,7
8 00:00	-1,4	-3,5	231,3	24 00:00	3,2	7,9	65,8
9 00:00	-2,6	-4,5	243,4	25 00:00	4,3	7,1	78,0
10 00:00	-3,6	-5,3	255,6	26 00:00	5,2	7,0	90,1
11 00:00	-4,3	-5,9	267,8	27 00:00	5,8	6,5	102,3
12 00:00	-4,8	-6,0	279,9	28 00:00	6,0	5,6	114,5
13 00:00	-5,1	-5,8	292,1	29 00:00	5,7	4,6	126,6
14 00:00	-5,1	-5,4	304,2	30 00:00	5,1	3,3	138,8
15 00:00	-5,0	-4,5	316,4	31 00:00	4,2	1,9	150,9
16 00:00	-4,7	-3,5	328,6				

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

НОВОСТИ АСТРОНОМИИ

НАСА на своем сайте объявило об обнаружении с помощью телескопа «Кеплер» экзопланеты находящейся в созвездии Лебедя, на расстоянии 1400 световых лет, которая по своим характеристикам очень близка к Земле. Она вращается вокруг звезды, похожей по параметрам на Солнце и находится в «зоне обитания», то есть ученые ожидают, что условия на ней пригодны для существования белковой жизни. Открытая экзопланета Kepler-452b всего в 1,6 раза больше земного. Период ее обращения вокруг звезды 385 суток, всего на пять процентов отличается от аналогичного показателя для Земли. Экзопланеты – это планеты, находящиеся за пределами Солнечной системы. Источник: <http://www.astronomy.ru/forum/index.php/topic,23782.msg3337375.html#msg3337375>



«АстроКА» Календарь наблюдателя № 12 (159) Декабрь 2015 г.

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»); данные сайты созданы совместно с Кременчуцким Александром)
Издается с 2002 года. С 2004 года - серия «Астробиблиотека», с 2006 года – приложение к журналу «Небосвод».
Источники: АК 4.16 – 4.54 (Кузнецов Александр) - календарь и таблицы (с дополнительной редакцией и корректировкой). GUIDE 8.0 (текстовая часть, карты путей комет, астероидов и их эфемериды). <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 $\phi=56$ 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 $T_{\text{мп}} = UT + N + 1$, где UT - всемирное время, N – номер часового пояса.
Заказ печатной версии данного календаря осуществляется письмом с вложенным конвертом с обратным адресом. Просьба присылать заказы заблаговременно до начала месяца, указывая нужный номер. Распространяется бесплатно.
Адрес для заказа: 461 645, Россия, Оренбургская область, Северный район, с. Камышлинка, Козловскому Александру Николаевичу. Заказ можно сделать по e-mail sev_kip2@samaratransgaz.gazprom.ru. Ваши пожелания будут учитываться в последующих выпусках. Копирование разрешается. При перепечатке ссылка обязательна.
06.08.2015

«АстроКА»

Календарь наблюдателя

№ 12 (159)
Декабрь 2015



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	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	
Меркурий ♿	1	09:03	12:21	15:38	+09°	-	-0,8	0,98	04"	16:57,1	-24°14'	
	6	09:26	12:35	15:44	+08°	-	-0,8	0,96	04"	17:31,0	-25°12'	
	11	09:44	12:50	15:55	+08°	-	-0,8	0,93	05"	18:05,1	-25°37'	
	16	09:55	13:04	16:12	+08°	00:00	в	-0,8	0,88	05"	18:38,9	-25°25'
	21	09:59	13:16	16:33	+09°	00:19	в	-0,8	0,81	05"	19:11,3	-24°36'
	26	09:55	13:25	16:55	+10°	00:38	в	-0,7	0,69	06"	19:40,3	-23°14'
Венера	31	09:42	13:26	17:11	+12°	00:50	в	-0,5	0,52	07"	20:02,4	-21°28'
	1	03:40	08:58	14:14	+26°	03:40	у	-4,3	0,67	17"	13:35,5	-07°38'
	6	03:55	09:00	14:05	+24°	03:32	у	-4,3	0,69	16"	13:57,7	-09°38'
	11	04:10	09:03	13:55	+22°	03:22	у	-4,2	0,70	16"	14:20,3	-11°35'
	16	04:26	09:07	13:47	+20°	03:12	у	-4,2	0,72	15"	14:43,4	-13°27'
	21	04:42	09:11	13:39	+18°	02:59	у	-4,2	0,74	15"	15:07,0	-15°12'
Марс ♂	26	04:58	09:15	13:32	+16°	02:45	у	-4,1	0,75	14"	15:31,1	-16°50'
	31	05:13	09:20	13:26	+15°	02:30	у	-4,1	0,77	14"	15:55,7	-18°18'
	1	02:16	08:03	13:48	+31°	05:04	у	+1,6	0,93	04"	12:41,1	-02°50'
	8	02:13	07:50	13:26	+29°	05:16	у	+1,5	0,93	04"	12:56,3	-04°25'
Юпитер ♃	15	02:10	07:38	13:05	+27°	05:27	у	+1,5	0,92	05"	13:11,3	-05°58'
	22	02:06	07:25	12:43	+26°	05:35	ну	+1,4	0,92	05"	13:26,3	-07°27'
	29	02:02	07:12	12:22	+24°	05:41	ну	+1,3	0,91	05"	13:41,1	-08°53'
	1	00:19	06:49	13:19	+38°	07:01	ну	-1,8	0,99	35"	11:27,9	+04°40'
Сатурн ♄	11	23:41	06:13	12:42	+38°	07:52	ну	-1,9	0,99	36"	11:31,6	+04°19'
	21	23:06	05:37	12:03	+37°	08:35	ну	-1,9	0,99	37"	11:34,3	+04°04'
	31	22:29	04:59	11:25	+37°	09:14	ну	-2,0	0,99	38"	11:35,9	+03°57'
	1	07:49	11:44	15:38	+14°	-	+0,6	1,00	15"	16:23,3	-19°55'	
Уран ♅	11	07:17	11:09	15:02	+13°	00:16	у	+0,6	1,00	15"	16:28,3	-20°07'
	21	06:44	10:35	14:26	+13°	00:57	у	+0,7	1,00	15"	16:33,2	-20°18'
	31	06:10	10:00	13:50	+13°	01:33	у	+0,7	1,00	15"	16:37,9	-20°27'
	1	13:42	20:21	03:04	+40°	10:47	вн	+5,7	1,00	03"	01:02,2	+05°55'
Нептун ♆	16	12:43	19:21	02:04	+39°	09:51	вн	+5,7	1,00	03"	01:01,4	+05°51'
	31	11:44	18:22	01:05	+39°	08:43	вн	+5,7	1,00	03"	01:01,2	+05°50'
	1	12:50	17:55	23:00	+24°	06:43	вн	+7,9	1,00	02"	22:35,5	-09°45'
16	11:51	16:56	22:02	+24°	05:49	вн	+7,9	1,00	02"	22:36,1	-09°41'	
31	10:52	15:58	21:05	+24°	04:43	вн	+7,9	1,00	02"	22:37,2	-09°34'	

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, α – прямое восхождение, δ – склонение (эпоха 2000.0).

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ НА ДЕКАБРЬ 2015 ГОДА ($\phi=56^\circ$, $\lambda=38^\circ$)

(Время московское UT+3 часа)

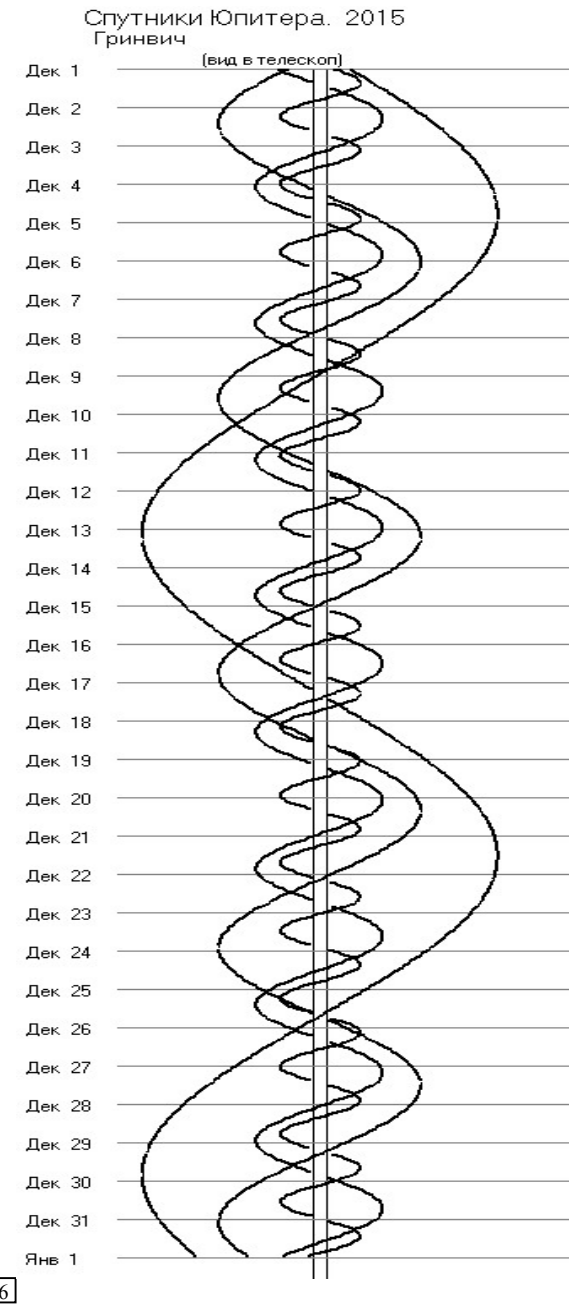
АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

Избранные астрономические события месяца (время московское): 1 декабря - комета Catalina (C/2013 US10) близ Венеры и Спика при видимости невооруженным глазом, 2 декабря - покрытие на 6 секунд звезды HIP 19171 (5,1m) из созвездия Тельца астероидом (678) Fergundis при видимости в Приморье и на Чукотке, 2 декабря - покрытие на 8 секунд звезды HIP 37521 (5,6m) из созвездия Блиźнецов астероидом (2868) Uruра при видимости в Казахстане и в южных районах Европейской части России, 6 декабря - начало двойной видимости Паллады (вечером и утром), 6 декабря - покрытие на 1 секунду звезды HIP 26382 (5,5m) из созвездия Тельца астероидом (16200) 2000 VT28 при видимости в Средней Азии и в южных районах Европейской части России, 6 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,25$) планеты Марс при видимости в Африке и Австралии, 7 декабря - начало утренней видимости Сатурна, 7 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,13$) планеты Венера при видимости на Чукотке и в Северной Америке, 14 декабря - максимум действия метеорного потока Геминиды (120 метеоров в час до бп в зените), 15 декабря - начало вечерней видимости Меркурия, 18 декабря - Венера проходит в 2 градусах северные звезды альфа Весов (2,7m), 18 декабря - Меркурий проходит в градусе севернее звезды сигма Слизца (0,9m), 20 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,06$) звезды Уран при видимости в Южной Америке и Австралии, 21 декабря - Сатурн проходит в 6 градусах севернее Альдыра (+1m), 22 декабря - зимнее противостояние 23 декабря - покрытие Луной ($\Phi=0,96$) звезды Альдебаран (+0,9m) при видимости на всей территории России и СНГ (кроме самых восточных районов), 24 декабря - Марс проходит в 3,5 градусах севернее Спика (+1m), 26 декабря - покрытие на 3 секунды звезды HIP 28647 (8,1m) из созвездия Ориона астероидом (1017) Jacqueline при видимости от Байкала до С.-Петербурга, 26 декабря - Уран в стоянии с переходом к прямому движению, 29 декабря - Меркурий достигает вечерней (восточной) элонгации. **Обзорное путешествие по звездному небу декабря** в журнале «Небосвод» за декабрь 2009 года (<http://astronet.ru/db/msg/1236921>). Солнце до 18 декабря движется по созвездию Змееносца, а затем перемещается в созвездие Стрельца. Склонение центрального светила к 22 декабря к 22 часа 00 минут 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 23 минуты, 22 декабря составляет 6 часов 56 минут, а к концу observаемого периода увеличивается до 7 часов 02 минут. Приведенные выше данные по продолжительности дня справедливы для городов на широтах Москва, где полуденная высота Солнца почти весь месяц придерживается значения 10 градусов. Наблюдать центральное светило можно весь день, но нужно помнить, что визуальное изучение Солнца в телескоп или другие оптические приборы нужно обязательно (!) проводить с применением солнечного фильтра. Луна начнет движение по декабрьскому небу в созвездии Рака около звезды альфа Сис (4,2m) при фазе 0,73. В первый день зима ночное светило перейдет в созвездие Льва, наблюдаясь в утренние часы достаточно высоко над южным горизонтом. Пройдя южнее Ригулы, лунный овал традиционно посетит созвездие Секстанта, а затем снова перейдет в созвездие Льва (уже в фазе последней четверти, которую примет 3 декабря). 4 декабря, пройдя южнее Юпитера при фазе 0,41, лунный серп выступит в созвездие Девы, в котором задержится до конца дня 7 декабря. За этот период Луна сблизится с Марсом при фазе 0,35 (покрытие, видимое в Африке и Австралии), а так же с Веной и Спикой при фазе 0,13 (покрытие, видимое в Северной Америке). Пересекая границу с созвездием Весов (около полуночи 8 декабря), тонкий серп ($\Phi=0,11$) пройдет южнее кометы Catalina (C/2013 US10), ничуть не мешая ее наблюдению на фоне утренних сумерек. В созвездии Весов Луна пробулет до 10 декабря, и в этот же день посетит созвездие Скорпиона, выйдя на просторы созвездия Змееносца при фазе 0,05. Звезда наступит фаза новолуния, и молодой месяц выйдет на вечернее небо. Около полуночи 12 декабря тонкий серп пересечет границу созвездия Стрельца, и пробулет в нем до 14 декабря, увеличив фазу до 0,1. В эти дни Луна наблюдается на фоне вечерней зари невысоко над юго-западным горизонтом. Из созвездия Козерога молодой месяц при фазе 0,26 перейдет 16 декабря в созвездие Водолея, где сблизится ($\Phi=0,36$) с Нептуном. 18 декабря Луна выступит во владения созвездия Рыб и примет фазу первой четверти. Здесь ночное светило 20 декабря в очередной раз покроет ($\Phi=0,66$) Уран при видимости на юге Южной Америки. Продолжая увеличивать фазу, Луна 21 и 22 декабря пройдет по созвездию Овна, и выступит ($\Phi=0,89$) в созвездие Тельца. В эти дни яркий лунный диск наблюдается в течение всей ночи, поднимаясь к полуночи высоко над южным горизонтом. 23 декабря при фазе 0,96 произойдет очередное покрытие звезды Альдебаран, видимость которого распространится почти на всю страну. 25 декабря у границы созвездий Ориона и Блиźнецов наступит полнолуние, а затем Луна начнет уменьшать фазу созвездия Блиźнецов до 27 декабря. В этот период Луна будет наблюдаться на фоне лунного диска пробулет до 28 декабря, уменьшая фазу до 0,86, и перейдет в созвездие Льва, где 29 декабря Луна перейдет в созвездие Рака, а 31 декабря фазу Луны уменьшит до 0,7, и в этот же день лунный овал перейдет в созвездие Девы, где и закончит свой путь по небу 2015 года около Юпитера и звезды бета Ви (3,6m) при фазе 0,61. **Большие планеты Солнечной системы.** Меркурий перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Змееносца до 7 декабря, а затем переходит в созвездие Стрельца (до конца года). 4 декабря быстрая планета пройдет в 11 угловых секундах (!) южнее звезды тета Змееносца (3,2m), а 14 декабря - в 7 угловых минутах южнее звезды лямбда Стрельца (2,8m). В первую половину месяца Меркурий не виден, а во второй половине декабря наступает вечерняя видимость планеты. Найти Меркурий можно на фоне зари у юго-западного горизонта в виде достаточно яркой звезды с блеском -0,7m. Продолжительность видимости до конца года возрастает почти до часа. Увеличиваются и видимые размеры быстрой планеты (от $5''$ до $7,3''$), а фаза и блеск уменьшаются. В период видимости фаза снижается с 0,88 до 0,49, а блеск от -0,7m до -0,3m. В телескоп можно наблюдать крохотный овал без деталей, превращающийся к концу года в полудиск. **Венера** движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Льва (близ Спика), 11 декабря переходит в созвездие Весов, 7 декабря Утренняя Звезда сблизится до 3,5 градусов с кометой Catalina (C/2013 US10). Планета наблюдается (в виде самой яркой звезды) по утрам в восточной части неба в течение трех - четырех часов! Угловое удаление к западу от Солнца за месяц уменьшится от 43 до 39 градусов. Видимый диаметр Венеры уменьшается от $17,4''$ до $14,3''$, а фаза увеличивается от 0,70 до 0,77 при блеске около -4,0m. Такой блеск позволяет увидеть Венеру невооруженным глазом даже днем. В телескоп можно наблюдать белый овал без деталей. Образование на поверхности Венеры (в облачном покрове) можно запечатлеть, применяя различные светофильтры. Марс перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Девы (близ звезды гамма Ви с блеском 3,4m). Планета наблюдается от 5 до 6 часов на ночном и утреннем небе над юго-восточным и южным горизонтом. Блеск планеты возрастает до +1,3m, а видимый диаметр увеличивается от $4,7''$ до $5,6''$. В телескоп виден крохотный диск, детали на котором визуально можно обнаружить лишь в телескоп с диаметром объектива от 100 мм, и, кроме этого, фотографическим способом с последующей обработкой на компьютере. Юпитер перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Девы (близ границы созвездия Девы) Газовый гигант наблюдается на ночном и утреннем небе (в восточной и южной части неба), а видимый диаметр его увеличивается за месяц от 7 до 9 часов. Илет очередной благоприятный период видимости Юпитера. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы постепенно увеличивается от $35,6''$ до $39,0''$ при блеске около -2m. Диск планеты различим даже в бинокль, а в небольшой телескоп на поверхности хорошо видны полосы и другие детали. Четыре больших спутника видны уже в бинокль, а в телескоп можно наблюдать тени от спутников на диске планеты. Сведения о конфигурации спутников - в данном КМ. Сатурн движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Змееносца. Наблюдать околонуанную планету можно на фоне утренней зари со второй декады декабря у юго-восточного горизонта, а видимость ее к концу года увеличится до полутора часов. Блеск планеты придерживается значения +0,6m при видимом диаметре около $15''$. В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также некоторые другие наиболее яркие спутники. Видимые размеры кольца планеты составляют в среднем $40,16''$. Уран (5,9m, $3,4''$) перемещается по созвездию Рыб (близ звезды эпсилона Рс с блеском 4,2m). 26 декабря меняя движение на прямое Планета наблюдается вечером и ночью уменьшая продолжительность видимости от 11 до 9 часов (в средних широтах). Уран, вращающийся «на боку», легко обнаруживается при помощи бинокля и поисковых карт, а разглядеть диск Урана поможет телескоп от 80мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Невооруженным глазом планету можно увидеть в периоды новолуния на темном чистом небе, и такая возможность представится в первой половине месяца. Спутники Урана имеют блеск слабее 13m. Нептун (7,9m, $2,3''$) движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Водолея между звездами лямбда Аг (3,7m) и сигма Аг (4,8m). Планету можно наблюдать по вечерам (около 6 часов в средних широтах) в южной и юго-западной части неба невысоко над горизонтом. Для его поисков понадобятся бинокль и звездные карты в КН на январь или [Астрономическом календаре на 2015 год](#), а диск различим в телескоп от 100мм в диаметре с увеличением более 100 крат (при прозрачном небе). Фотографическим путем Нептун можно запечатлеть самым простым фотоаппаратом (даже неподвижным) с выдержкой снимка 10 секунд и более. Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m. Из комет, видимых в декабре в телескоп нашей страны, расчетный блеск около 7m у южной звезды кометы Каталина (C/2013 US10) поднимается к северу по созвездиям Девы и Волосапа с максимальным блеском -0,7m (доступна невооруженному глазу). Хвостатая странница наблюдается на ночном и утреннем небе, а лучшие условия ее видимости наступят в конце месяца, когда она сблизится до 1 градуса со звездой Арктур (+0,1m). Небесная гостья P/Корф (22P) продолжает на небо путь по созвездиям Стрельца и Козерога, а блеск кометы уменьшается за месяц от 10m до 11m. Еще одна периодическая комета P/Tempel (10P) перемещается к востоку близ P/Корф (22P) по созвездиям Стрельца и Козерога, а блеск ее уменьшается от 10m до 11m... Обе хвостатые странницы наблюдаются на вечернем небе низко над юго-западным горизонтом. Подробные сведения о других кометах месяца (с картами и прогнозами блеска) имеются на <http://aerith.net/comet/weekly/current.html>, а результаты наблюдений - на <http://cometbase.net>. Среди астероидов самыми яркими в декабре будут Веста (7,5m) и Эвтерпа (8,5m). Веста движется по созвездию Кита, а Эвтерпа - по созвездию Блиźнецов. Оба астероида видны на ночном и вечернем небе. Максимальный блеск астероида Церера составит $9,2m$ (в созвездии Козерога), а астероида Енныния - $8,9m$ (в созвездии Кита). Карты путей этих других астероидов (комет) даны в приложении к КН (файл [market2015.pdf](#)). Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidcollimation.com/index>All.html>. **Ит относительно ярких (до 8m фот.) долгопериодических переменных звезд** (наблюдаемых с территории России и СНГ) другим инструментом блеска в этом месяце по данным ААVSO достигнут: R U LIB (8,1m) 1 декабря, RZ SCO (8,8m) 3 декабря, R NYA (4,5m) 4 декабря, X CET (8,8m) 4 декабря, V CNC (7,9m) 4 декабря, R ARI (8,2m) 6 декабря, R DR A (7,8m) 6 декабря, V CVN (6,8m) 6 декабря, U CAS (8,4m) 6 декабря, S MIC (9,0m) 8 декабря, RR OPH (8,9m) 9 декабря, RY OPH (8,2m) 10 декабря, V VIR (8,9m) 11 декабря, RY HER (9,0m) 13 декабря, Z CET (8,9m) 19 декабря, R VIR (6,9m) 21 декабря, S AQL (8,9m) 23 декабря, R OPH (7,6m) 24 декабря, T COL (7,5m) 24 декабря, S LIB (8,4m) 26 декабря, S SCL (6,7m) 28 декабря, S PYX (9,0m) 29 декабря, U ARI (8,1m) 31 декабря, S PEG (8,0m) 31 декабря. Больше сведений на <http://www.aavso.org/>. Среди основных метеорных потоков 9 декабря в максимум действия окажется Моноцеротиды (ZHR= 2) из созвездия Единорога. Луна в период максимума этого потока близка к новолунию и не будет помехой для наблюдений. 14 декабря максимума действия в 18 часов по всемирному времени достигнут Геминиды (ZHR = 120) из созвездия Тельца. Луна в фазе близкой к новолунию, и уменьшает посчету метеоров. 23 декабря в 02 часа 30 минут по всемирному времени максимума достигнут Урсиды (ZHR= 10) из созвездия Малой Медведицы. Но, на этот раз Луна в фазе близкой к полнолунию, будет сильной помехой в наблюдениях. Из других основных потоков активны Южные Тауриды из созвездия Тельца и Моноцеротиды из созвездия Единорога. Подробнее на <http://www.imo.net>. Другие сведения о яркихх - в АК_2015 <http://www.astronet.ru/db/msg/1310876> **Ясною неба и успешных наблюдений!**

Дата	Время	Явление
2	ср 00:51	сближ 14 Ori Leo (3,5 m) с Луной ($\Phi=0,64$ Аз= -079 Выс= 20) до 7'
3	чт 10:40	Луна в фазе последней четверти
4	пт 07:19	Юпитер (-1,8) 2°23' севернее Луны ($\Phi=0,42$ Аз= $+005$ Выс= 36)
5	сб 17:53	ЛУНА: в апогее (рад.= $14'45''$; $\Phi=0,29$)
6	вс 00:00	2 Паллада: начало двойной видимости
	04:07	Марс (+1,5) 40' севернее Луны ($\Phi=0,26$ Аз= -066 Выс= 10)
	07:56	Марс (+1,5) близ Луны ($\Phi=0,24$ Аз= -009 Выс= 29); 1°36' выше
7	пн 00:00	Сатурн: начало утренней видимости
	06:35	покр. 82 Vir (5,0) Луной ($\Phi=0,17$ Аз= -040 Выс= 18)
	07:50	откр. 82 Vir (5,0) Луной ($\Phi=0,17$ Аз= -022 Выс= 23)
	07:57	(утро) Венера (-4,2) близ Луны ($\Phi=0,17$ Аз= -020 Выс= 24); 5° левее
8	вт 05:17	откр. SAO 158550 (6,5) Луной ($\Phi=0,11$ Аз= -065 Выс= 02)
	07:58	(утро) Венера (-4,2) близ Луны ($\Phi=0,10$ Аз= -030 Выс= 18); 5° правее
10	чт 08:00	(утро) Сатурн (+0,6) близ Луны ($\Phi=0,02$ Аз= -048 Выс= 05); 5° ниже
	08:00	Последняя видимость старой Луны утром
11	пт 13:29	Новолуние
12	сб 16:42	Первое появление Луны на вечернем небе
14	пн 21:00	** Максимум метеорного потока Геминиды (Радиант виден всю ночь)
15	вт 00:00	Марс: начало видимости утром и ночью
	00:00	Меркурий: начало вечерней видимости
18	пт 00:00	* Окончание действия метеорного потока Геминиды
	05:10	Венера (-4,2) 1°55' сев. звезды 9 Alp 2 Lib (2.75)
	12:41	Меркурий (-0,8) 1°11' сев. звезды 34 Sig Sgr (2.02)
	18:14	Луна в фазе первой четверти
20	вс 00:01	покр. SAO 109507 (6,4) Луной ($\Phi=0,64$ Аз= $+074$ Выс= 15)
	00:52	откр. SAO 109507 (6,4) Луной ($\Phi=0,64$ Аз= $+084$ Выс= 08)
21	пн 04:14	Меркурий (-0,8) 3°35' южн. звезды 41 Pi Sgr (2.89)
	12:11	ЛУНА: в перигее (рад.= $16'13''$; $\Phi=0,80$)
	15:52	Сатурн (0,7) 6° сев. звезды Антарес (0.96)
22	вт 07:47	Зимнее солнцестояние
23	ср 03:39	* Пляяды (1.87) 9° севернее Луны ($\Phi=0,92$ Аз= $+092$ Выс= 17)
	16:54	покр. 70 Tau (6,5) Луной ($\Phi=0,95$ Аз= -098 Выс= 14)
	17:32	сближ 71 Tau (4,5 m) с Луной ($\Phi=0,95$ Аз= -090 Выс= 19) до 9'
	17:48	откр. 70 Tau (6,5) Луной ($\Phi=0,95$ Аз= -087 Выс= 21)
	18:16	покр. 77 The1 Tau (3,8) Луной ($\Phi=0,96$ Аз= -082 Выс= 25)
	18:20	покр. 75 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,96$ Аз= -081 Выс= 26)
	18:36	сближ 78 The2 Tau (3,4 m) с Луной ($\Phi=0,96$ Аз= -077 Выс= 28) до 1'38"
	18:55	откр. 77 The1 Tau (3,8) Луной ($\Phi=0,96$ Аз= -073 Выс= 31)
	19:03	откр. 75 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,96$ Аз= -071 Выс= 32)
	19:04	покр. SAO 93975 (4,8) Луной ($\Phi=0,96$ Аз= -071 Выс= 32)
	20:06	откр. SAO 93975 (4,8) Луной ($\Phi=0,96$ Аз= -056 Выс= 39)
	21:46	покр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,96$ Аз= -026 Выс= 48)
	22:57	откр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,96$ Аз= -001 Выс= 51)
24	чт 02:28	Марс (1,4) 3°32' сев. звезды Спика (0.98)
	16:53	покр. 111 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,99$ Аз= -110 Выс= 08)
	17:46	откр. 111 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,99$ Аз= -100 Выс= 15)
	18:32	покр. 117 Tau (5,8) Луной ($\Phi=0,99$ Аз= -091 Выс= 21)
	18:59	откр. 117 Tau (5,8) Луной ($\Phi=0,99$ Аз= -085 Выс= 25)
25	пт 04:01	покр. 130 Tau (5,5) Луной ($\Phi=1,00$ Аз= $+074$ Выс= 32)
	05:02	откр. 130 Tau (5,5) Луной ($\Phi=1,00$ Аз= $+087$ Выс= 23)
	14:11	Полнолуние
	17:07	откр. SAO 95572 (6,4) Луной ($\Phi=1,00$ Аз= -118 Выс= 02)
26	сб 00:00	Нептун: начало вечерней видимости
	00:24	сближ 24 Gam Gem (1,9 m) с Луной ($\Phi=1,00$ Аз= -011 Выс= 52) до 1°00'
	02:13	покр. 26 Gem (5,2) Луной ($\Phi=1,00$ Аз= $+029$ Выс= 49)
	03:23	откр. 26 Gem (5,2) Луной ($\Phi=1,00$ Аз= $+051$ Выс= 43)
	03:51	Уран: стояние ($m=5,7$; Эл= $101^\circ 34'$)
29	вт 06:04	Меркурий: вечерняя элонгация ($m=-0,6$; Эл= $19^\circ 43'$)
	06:32	сближ 5 Xi Leo (5,0 m) с Луной ($\Phi=0,85$ Аз= $+056$ Выс= 33) до 6'
	21:28	сближ Регул (1,4 m) с Луной ($\Phi=0,81$ Аз= -102 Выс= 02) до 2°55'
31	чт 08:12	(утро) Юпитер (-2,0) близ Луны ($\Phi=0,69$ Аз= $+055$ Выс= 26); 6° левее

Конфигурации спутников Юпитера в декабре (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. - соединении спутника с Юпитером, когда нет явлений



Дата	Время	Спутник	Тип явления	Дата	Время	Спутник	Тип явления
1 Дек	06:04	2 Н	Эт	17 Дек	05:20	2 В	Тн
1 Дек	11:17	2 К	Пк	17 Дек	05:48	4 Н	Пк
1 Дек	16:32	1 В	Тн	17 Дек	07:51	2 В	Сп
1 Дек	17:46	1 В	Сп	17 Дек	08:09	2 С	Тн
1 Дек	18:49	1 С	Тн	17 Дек	08:45	4 К	Пк
1 Дек	20:01	1 С	Тн	17 Дек	10:37	1 С	Сп
2 Дек	13:41	1 Н	Эт	17 Дек	14:47	1 В	Тн
2 Дек	17:09	1 К	Пк	17 Дек	16:01	1 В	Сп
3 Дек	00:11	2 В	Тн	17 Дек	17:03	1 С	Тн
3 Дек	02:39	2 В	Сп	17 Дек	18:16	1 С	Сп
3 Дек	03:00	2 С	Тн	18 Дек	06:25	3 Н	Эт
3 Дек	05:26	2 С	Сп	18 Дек	09:46	3 К	Эт
3 Дек	11:01	1 В	Тн	18 Дек	11:27	3 Н	Пк
3 Дек	12:14	1 В	Сп	18 Дек	11:55	1 Н	Эт
3 Дек	13:17	1 С	Тн	18 Дек	14:43	3 К	Пк
3 Дек	14:30	1 С	Сп	18 Дек	15:25	1 К	Пк
3 Дек	22:29	3 Н	Эт	19 Дек	00:29	2 Н	Эт
4 Дек	01:51	3 К	Эт	19 Дек	05:43	2 К	Пк
4 Дек	03:28	1 Н	Пк	19 Дек	09:15	1 В	Тн
4 Дек	06:47	3 К	Пк	19 Дек	10:29	1 В	Сп
4 Дек	08:09	1 Н	Эт	19 Дек	11:31	1 Н	Эт
4 Дек	11:37	1 К	Пк	19 Дек	12:45	1 С	Сп
4 Дек	19:21	2 Н	Эт	20 Дек	06:24	1 Н	Эт
5 Дек	00:35	2 К	Пк	20 Дек	09:53	1 К	Пк
5 Дек	05:29	1 В	Тн	20 Дек	18:37	2 В	Тн
5 Дек	06:43	1 В	Сп	20 Дек	21:08	2 В	Сп
5 Дек	07:45	1 С	Тн	20 Дек	21:26	2 С	Тн
5 Дек	08:58	1 С	Сп	20 Дек	23:54	2 С	Сп
6 Дек	02:37	1 Н	Эт	21 Дек	03:43	1 В	Тн
6 Дек	06:06	1 К	Пк	21 Дек	04:57	1 В	Сп
6 Дек	13:28	2 В	Тн	21 Дек	06:00	1 С	Тн
6 Дек	15:58	2 В	Сп	21 Дек	07:13	1 С	Сп
6 Дек	16:18	2 С	Тн	22 Дек	20:49	1 В	Тн
6 Дек	18:45	2 С	Сп	21 Дек	23:38	3 С	Тн
6 Дек	23:57	1 В	Тн	22 Дек	00:52	1 Н	Эт
7 Дек	01:11	1 В	Сп	22 Дек	01:15	3 В	Сп
7 Дек	02:14	1 С	Тн	22 Дек	04:21	1 К	Пк
7 Дек	03:27	1 С	Сп	22 Дек	04:30	3 С	Сп
7 Дек	12:17	3 В	Тн	22 Дек	13:46	2 Н	Эт
7 Дек	15:44	3 С	Тн	22 Дек	18:59	2 К	Пк
7 Дек	17:20	3 В	Сп	22 Дек	22:12	1 В	Тн
7 Дек	20:38	3 С	Сп	22 Дек	23:25	1 В	Сп
7 Дек	21:05	1 Н	Эт	23 Дек	00:28	1 С	Тн
8 Дек	00:35	1 К	Пк	23 Дек	01:40	1 С	Сп
8 Дек	08:38	2 Н	Эт	23 Дек	19:20	1 Н	Эт
8 Дек	09:09	4 В	Тн	23 Дек	22:49	1 К	Пк
8 Дек	13:08	4 С	Тн	24 Дек	07:54	2 В	Тн
8 Дек	13:53	2 К	Пк	24 Дек	10:24	2 В	Сп
8 Дек	18:26	1 В	Тн	24 Дек	10:44	2 С	Тн
8 Дек	19:40	1 В	Сп	24 Дек	13:10	2 С	Сп
8 Дек	20:42	1 С	Тн	24 Дек	16:40	1 В	Тн
8 Дек	21:03	4 В	Сп	24 Дек	17:53	1 В	Сп
8 Дек	21:55	1 С	Сп	24 Дек	18:56	1 С	Тн
9 Дек	00:14	4 С	Сп	24 Дек	20:08	1 С	Сп
9 Дек	15:34	1 Н	Эт	25 Дек	03:07	4 В	Тн
9 Дек	19:03	1 К	Пк	25 Дек	06:59	4 С	Тн
10 Дек	02:45	2 В	Тн	25 Дек	10:22	3 Н	Эт
10 Дек	05:16	2 В	Сп	25 Дек	13:43	3 К	Эт
10 Дек	05:35	2 С	Тн	25 Дек	13:49	1 Н	Эт
10 Дек	08:03	2 С	Сп	25 Дек	14:56	4 В	Сп
10 Дек	12:54	1 В	Тн	25 Дек	15:20	3 Н	Пк
10 Дек	14:08	1 В	Сп	25 Дек	17:17	1 К	Пк
10 Дек	15:10	1 С	Тн	25 Дек	17:48	4 С	Сп
10 Дек	16:24	1 С	Сп	25 Дек	18:35	3 К	Пк
11 Дек	02:27	3 Н	Эт	26 Дек	03:03	2 Н	Эт
11 Дек	05:48	3 К	Эт	26 Дек	08:14	2 К	Пк
11 Дек	07:30	3 Н	Пк	26 Дек	11:08	1 В	Тн
11 Дек	10:02	1 Н	Эт	26 Дек	12:21	1 В	Сп
11 Дек	10:47	3 К	Пк	26 Дек	13:24	1 С	Тн
11 Дек	13:31	1 К	Пк	26 Дек	14:36	1 С	Сп
11 Дек	21:55	2 Н	Эт	27 Дек	08:17	1 Н	Эт
12 Дек	03:10	2 К	Пк	27 Дек	11:44	1 К	Пк
12 Дек	07:22	1 В	Тн	27 Дек	21:12	2 В	Тн
12 Дек	08:37	1 В	Сп	27 Дек	23:40	2 В	Сп
12 Дек	09:38	1 С	Тн	28 Дек	00:01	2 С	Тн
12 Дек	10:52	1 С	Сп	28 Дек	02:26	2 С	Сп
13 Дек	04:30	1 Н	Эт	28 Дек	05:37	1 В	Тн
13 Дек	08:00	1 К	Пк	28 Дек	06:49	1 В	Сп
13 Дек	16:02	2 В	Тн	28 Дек	07:53	1 С	Тн
13 Дек	18:34	2 В	Сп	28 Дек	09:04	1 С	Сп
13 Дек	18:52	2 С	Тн	29 Дек	00:09	3 В	Тн
13 Дек	21:20	2 С	Сп	29 Дек	02:45	1 Н	Эт
14 Дек	01:50	1 В	Тн	29 Дек	03:35	3 С	Тн
14 Дек	03:05	1 В	Сп	29 Дек	05:05	3 В	Сп
14 Дек	04:07	1 С	Тн	29 Дек	06:12	1 К	Пк
14 Дек	05:20	1 С	Сп	29 Дек	08:19	3 С	Сп
14 Дек	16:14	3 В	Тн	29 Дек	16:20	2 Н	Эт
14 Дек	19:41	3 С	Тн	29 Дек	21:28	2 К	Пк
14 Дек	21:19	3 В	Сп	30 Дек	00:05	1 В	Тн
14 Дек	22:59	1 Н	Эт	30 Дек	01:17	1 В	Сп
15 Дек	00:36	3 С	Сп	30 Дек	02:21	1 С	Тн
15 Дек	02:28	1 К	Пк	30 Дек	03:32	1 С	Сп
15 Дек	11:12	2 Н	Эт	30 Дек	21:14	1 Н	Эт
15 Дек	16:27	2 К	Пк	31 Дек	00:40	1 К	Пк
15 Дек	20:19	1 В	Тн	31 Дек	10:29	2 В	Тн
15 Дек	21:33	1 В	Сп	31 Дек	12:55	2 В	Сп
15 Дек	22:35	1 С	Тн	31 Дек	13:18	2 С	Тн
15 Дек	23:48	1 С	Сп	31 Дек	15:41	2 С	Сп
16 Дек	17:27	1 Н	Эт	31 Дек	18:33	1 В	Тн
16 Дек	17:36	4 Н	Эт	31 Дек	19:44	1 В	Сп
16 Дек	20:56	1 К	Пк	31 Дек	20:49	1 С	Тн
16 Дек	21:15	4 К	Эт	31 Дек	21:59	1 С	Сп

Луна в декабре 2015 года (φ=56°, λ=0°)

дата	Восх.	ВК	Заход	ВК°	фаза	радиус	α (ВК)	δ (ВК)
1	21:53	04:25	11:53	+47°	0,70	15'13"	09:03,7	+12°30'
2	23:00	05:11	12:18	+43°	0,61	15'02"	09:54,3	+09°19'
3	-	05:56	12:39	+40°	0,51	14'53"	10:42,7	+05°46'
4	00:07	06:38	12:59	+36°	0,41	14'48"	11:29,7	+01°59'
5	01:13	07:21	13:18	+32°	0,32	14'46"	12:15,9	-01°53'
6	02:19	08:03	13:37	+29°	0,23	14'46"	13:02,3	-05°42'
7	03:25	08:47	13:59	+25°	0,16	14'49"	13:49,5	-09°20'
8	04:32	09:31	14:23	+22°	0,09	14'55"	14:38,2	-12°39'
9	05:38	10:18	14:51	+19°	0,04	15'02"	15:28,8	-15°29'
10	06:43	11:07	15:26	+17°	0,01	15'10"	16:21,6	-17°39'
11	07:44	11:57	16:08	+15°	0,00	15'18"	17:16,5	-18°59'
12	08:41	12:50	17:00	+15°	0,01	15'27"	18:13,0	-19°20'
13	09:29	13:43	18:00	+16°	0,05	15'35"	19:10,4	-18°38'
14	10:11	14:37	19:08	+18°	0,11	15'43"	20:07,9	-16°52'
15	10:45	15:29	20:22	+20°	0,19	15'50"	21:05,0	-14°07'
16	11:15	16:22	21:39	+24°	0,29	15'56"	22:01,2	-10°33'
17	11:41	17:13	22:58	+28°	0,40	16'02"	22:56,9	-06°23'
18	12:05	18:04	-	+33°	0,51	16'07"	23:52,2	-01°50'
19	12:29	18:56	00:18	+37°	0,63	16'11"	00:47,9	+02°49'
20	12:53	19:49	01:38	+42°	0,74	16'13"	01:44,7	+07°18'
21	13:21	20:43	02:59	+46°	0,84	16'13"	02:42,8	+11°18'
22	13:53	21:38	04:20	+49°	0,92	16'10"	03:42,5	+14°32'
23	14:31	22:35	05:36	+51°	0,97	16'05"	04:43,5	+16°45'
24	15:18	23:32	06:47	+52°	1,00	15'57"	05:44,7	+17°47'
25	16:13	-	07:49	-	-	-	-	-
26	17:16	00:29	08:40	+52°	0,99	15'47"	06:45,1	+17°36'
27	18:23	01:23	09:21	+50°	0,97	15'36"	07:43,4	+16°17'
28	19:32	02:14	09:54	+48°	0,92	15'24"	08:39,1	+14°01'
29	20:41	03:03	10:21	+45°	0,86	15'12"	09:32,0	+11°03'
30	21:49	03:49	10:44	+42°	0,78	15'02"	10:22,2	+07°36'
31	22:57	04:33	11:05	+38°	0,69	14'54"	11:10,4	+03°51'

Обозначения: ВК° - высота Луны над горизонтом в момент верхней кульминации, ВК - время верхней кульминации, α (ВК) и δ (ВК) - координаты Луны в момент верхней кульминации.

Солнце в декабре 2015 года (φ=56°, λ=0°)								
Дата	Восх.	ВК	Заход	ВК°	диаметр	α(2000,0)	δ(2000,0)	долг.дня
1	08:06	11:48	15:30	+12°	32'26"	16:25,9	-21°41'	07:24
6	08:14	11:50	15:27	+11°	32'27"	16:47,6	-22°24'	07:12
11	08:20	11:53	15:25	+11°	32'28"	17:09,5	-22°56'	07:04
16	08:26	11:55	15:24	+10°	32'29"	17:31,6	-23°17'	06:58
21	08:29	11:57	15:26	+10°	32'30"	17:53,7	-23°26'	06:56
26	08:31	12:00	15:29	+10°	32'31"	18:15,9	-23°23'	06:57
31	08:31	12:02	15:34	+10°	32'31"	18:38,1	-23°09'	07:02

Соединения Луны с планетами (геоцентрические)				
Дата	время(UT)	планета	расстояние от Луны	фаза Луны
4 Дек	06:25	ЮПИТЕР (-1,8)	1,8° севернее Луны	0,41
6 Дек	02:41	МАРС (+1,5)	0,1° севернее Луны	0,25
7 Дек	16:55	ВЕНЕРА (-4,0)	0,7° южнее Луны	0,13
10 Дек	14:04	САТУРН (+0,6)	3,1° южнее Луны	0,01
12 Дек	14:09	МЕРКУРИЙ (-0,7)	7,2° южнее Луны	0,02
17 Дек	08:03	НЕПТУН (+7,9)	2,6° южнее Луны	0,36
20 Дек	00:50	УРАН (+6,0)	1,2° севернее Луны	0,66
31 Дек	17:59	ЮПИТЕР (-2,0)	1,5° севернее Луны	0,64

Астероиды в декабре 2015 года

(с блеском ярче 10m)

Церера (1)

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Dec 2015	20h56m19.03s	-26.29399 deg	2.976	3.326	9.2	61.0	46.37	70.1	Cap
6 Dec 2015	21h02m51.50s	-25.76133 deg	2.977	3.386	9.3	57.6	47.90	70.0	Cap
11 Dec 2015	21h09m33.98s	-25.20825 deg	2.977	3.444	9.3	54.2	49.31	69.9	Cap
16 Dec 2015	21h16m25.24s	-24.63533 deg	2.977	3.500	9.3	50.8	50.59	69.7	Cap
21 Dec 2015	21h23m23.99s	-24.04332 deg	2.977	3.553	9.3	47.5	51.73	69.5	Cap
26 Dec 2015	21h30m29.06s	-23.43291 deg	2.978	3.603	9.3	44.2	52.77	69.3	Cap
31 Dec 2015	21h37m39.53s	-22.84070 deg	2.978	3.650	9.3	41.0	53.71	69.1	Cap

Веста (4)

1 Dec 2015	0h13m06.77s	- 8.41827 deg	2.473	1.944	7.5	110.9	20.09	37.9	Cet
6 Dec 2015	0h15m05.09s	- 7.86642 deg	2.477	2.009	7.5	106.6	24.08	43.7	Cet
11 Dec 2015	0h17m36.52s	- 7.26526 deg	2.481	2.076	7.6	102.4	27.95	47.7	Cet
16 Dec 2015	0h20m38.92s	- 6.62029 deg	2.485	2.144	7.7	98.3	31.61	50.7	Cet
21 Dec 2015	0h24m09.92s	- 5.93688 deg	2.489	2.213	7.8	94.4	35.00	52.9	Psc
26 Dec 2015	0h28m07.04s	- 5.22009 deg	2.493	2.282	7.9	90.5	38.11	54.7	Cet
31 Dec 2015	0h32m28.08s	- 4.47429 deg	2.496	2.351	7.9	86.7	40.97	56.2	Cet

Евномия (15)

1 Dec 2015	23h52m59.58s	+17.29402 deg	2.149	1.527	8.9	115.8	28.16	106.0	Peg
6 Dec 2015	23h57m07.36s	+17.08134 deg	2.149	1.577	9.0	111.9	32.30	99.7	Peg
11 Dec 2015	0h01m52.87s	+16.94463 deg	2.149	1.629	9.1	108.0	36.39	95.0	Peg
16 Dec 2015	0h07m13.28s	+16.88266 deg	2.149	1.683	9.2	104.3	40.32	91.4	Peg
21 Dec 2015	0h13m05.59s	+16.89270 deg	2.150	1.738	9.2	100.7	43.99	88.5	Peg
26 Dec 2015	0h19m26.72s	+16.97044 deg	2.152	1.794	9.3	97.2	47.38	86.2	Psc
31 Dec 2015	0h26m14.04s	+17.11085 deg	2.153	1.851	9.4	93.8	50.51	84.4	Psc

Psyche (16)

1 Dec 2015	5h14m03.54s	+18.28591 deg	2.673	1.699	9.5	168.4	33.00	265.4	Tau
6 Dec 2015	5h09m27.42s	+18.20430 deg	2.679	1.697	9.4	173.5	34.09	266.0	Tau
11 Dec 2015	5h04m46.52s	+18.13396 deg	2.684	1.702	9.4	175.0	34.09	266.6	Tau
16 Dec 2015	5h00m10.02s	+18.07774 deg	2.690	1.714	9.5	170.8	32.98	267.3	Tau
21 Dec 2015	4h55m46.79s	+18.03864 deg	2.697	1.734	9.7	165.2	30.86	268.1	Tau
26 Dec 2015	4h51m44.61s	+18.01946 deg	2.703	1.760	9.8	159.4	27.90	269.2	Tau
31 Dec 2015	4h48m09.84s	+18.02251 deg	2.709	1.793	9.9	153.6	24.26	270.7	Tau

Euterpe (27)

1 Dec 2015	6h34m46.72s	+22.60033 deg	1.945	1.026	9.3	150.4	20.32	280.9	Gem
6 Dec 2015	6h31m36.93s	+22.73217 deg	1.944	1.001	9.2	156.2	26.52	279.3	Gem
11 Dec 2015	6h27m37.30s	+22.87644 deg	1.943	0.982	9.0	162.2	31.76	278.1	Gem
16 Dec 2015	6h22m57.66s	+23.02638 deg	1.943	0.968	8.8	168.4	35.63	277.2	Gem
21 Dec 2015	6h17m50.87s	+23.17520 deg	1.943	0.961	8.6	174.7	37.86	276.5	Gem
26 Dec 2015	6h12m31.37s	+23.31721 deg	1.943	0.959	8.5	179.0	38.38	275.9	Gem
31 Dec 2015	6h07m13.90s	+23.44828 deg	1.943	0.964	8.7	172.7	37.18	275.5	Gem

Amphitrite (29)

1 Dec 2015	1h23m48.32s	+15.91410 deg	2.378	1.564	9.5	136.5	9.68	243.5	Psc
6 Dec 2015	1h23m03.13s	+15.80359 deg	2.377	1.608	9.6	131.2	4.00	228.3	Psc
11 Dec 2015	1h23m04.50s	+15.75027 deg	2.376	1.657	9.7	126.2	2.80	108.6	Psc
16 Dec 2015	1h23m51.64s	+15.75678 deg	2.375	1.709	9.9	121.4	8.19	83.5	Psc
21 Dec 2015	1h25m22.87s	+15.82367 deg	2.374	1.764	9.9	116.7	13.64	78.5	Psc
26 Dec 2015	1h27m35.73s	+15.94948 deg	2.373	1.820	10.0	112.2	18.79	76.3	Psc
31 Dec 2015	1h30m27.62s	+16.13141 deg	2.373	1.879	10.1	107.8	23.63	75.0	Psc

Laetitia (39)

1 Dec 2015	2h48m09.15s	+ 0.00265 deg	2.530	1.642	9.9	147.6	22.70	268.8	Cet
6 Dec 2015	2h45m28.53s	+ 0.03249 deg	2.534	1.680	10.0	142.6	18.70	276.9	Cet
11 Dec 2015	2h43m22.38s	+ 0.15177 deg	2.539	1.723	10.1	137.6	14.81	289.2	Cet
16 Dec 2015	2h41m53.58s	+ 0.35537 deg	2.543	1.771	10.3	132.7	11.69	308.7	Cet
21 Dec 2015	2h41m03.67s	+ 0.63644 deg	2.548	1.823	10.4	127.9	10.39	336.3	Cet
26 Dec 2015	2h40m52.82s	+ 0.98707 deg	2.552	1.878	10.5	123.1	11.50	3.7	Cet
31 Dec 2015	2h41m20.39s	+ 1.39923 deg	2.557	1.937	10.6	118.5	14.33	22.8	Cet

Nausikaa (192)

1 Dec 2015	3h19m17.26s	+32.12073 deg	1.943	0.981	9.2	161.7	32.46	246.7	Per
6 Dec 2015	3h15m09.88s	+31.68356 deg	1.954	1.007	9.4	157.3	28.39	240.3	Per
11 Dec 2015	3h11m55.51s	+31.21852 deg	1.965	1.038	9.6	152.5	23.62	232.0	Per
16 Dec 2015	3h09m40.45s	+30.74951 deg	1.976	1.074	9.8	147.5	18.71	219.9	Ari
21 Dec 2015	3h08m27.64s	+30.29739 deg	1.988	1.114	9.9	142.5	14.54	200.9	Ari
26 Dec 2015	3h08m16.83s	+29.87800 deg	1.999	1.160	10.1	137.7	12.51	173.0	Ari
31 Dec 2015	3h09m05.80s	+29.50164 deg	2.011	1.208	10.3	132.9	13.59	144.1	Ari

Кометы в декабре 2015 года

(с блеском до 10 m, причем блеск может отличаться от предсказанного до нескольких звездных величин)

Комета Catalina (C/2013 US10)

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con
1 Dec 2015	14h19m49.83s	-11.53878 deg	0.872	1.534	4.7	32.0	85.38	357.1	Vir
3 Dec 2015	14h19m34.32s	-10.37589 deg	0.885	1.498	4.7	34.5	89.19	357.6	Vir
5 Dec 2015	14h19m20.48s	- 9.15855 deg	0.899	1.461	4.8	37.1	93.52	358.0	Vir
7 Dec 2015	14h19m08.09s	- 7.87959 deg	0.915	1.422	4.8	39.7	98.44	358.3	Vir
9 Dec 2015	14h18m56.82s	- 6.53081 deg	0.932	1.381	4.8	42.4	104.02	358.5	Vir
11 Dec 2015	14h18m46.30s	- 5.10287 deg	0.949	1.340	4.8	45.1	110.36	358.7	Vir
13 Dec 2015	14h18m36.05s	- 3.58514 deg	0.968	1.298	4.8	47.8	117.55	358.8	Vir
15 Dec 2015	14h18m25.55s	- 1.96559 deg	0.988	1.255	4.8	50.6	125.71	358.8	Vir
17 Dec 2015	14h18m14.15s	- 0.23064 deg	1.008	1.212	4.9	53.4	134.96	358.7	Vir
19 Dec 2015	14h18m01.15s	+ 1.63500 deg	1.029	1.168	4.9	56.3	145.43	358.5	Vir
21 Dec 2015	14h17m45.70s	+ 3.64836 deg	1.051	1.125	4.9	59.3	157.27	358.3	Vir
23 Dec 2015	14h17m26.84s	+ 5.82844 deg	1.073	1.082	4.9	62.4	170.63	358.0	Vir
25 Dec 2015	14h17m03.41s	+ 8.19602 deg	1.096	1.039	4.9	65.6	185.64	357.7	Boo
27 Dec 2015	14h16m33.99s	+10.77360 deg	1.120	0.997	4.9	68.9	202.42	357.3	Boo
29 Dec 2015	14h15m56.84s	+13.58487 deg	1.144	0.956	4.9	72.2	221.05	356.9	Boo
31 Dec 2015	14h15m09.81s	+16.65387 deg	1.168	0.917	4.9	75.7	241.53	356.4	Boo
2 Jan 2016	14h14m10.14s	+20.00348 deg	1.192	0.880	4.9	79.4	263.69	355.8	Boo

Комета P/Копф (22P)

1 Dec 2015	19h06m04.80s	-22.90382 deg	1.603	2.280	10.1	36.7	115.09	86.1	Sgr
3 Dec 2015	19h12m41.21s	-22.78997 deg	1.607	2.293	10.2	36.2	114.85	85.4	Sgr
5 Dec 2015	19h19m16.04s	-22.65896 deg	1.613	2.306	10.2	35.7	114.59	84.8	Sgr
7 Dec 2015	19h25m49.13s	-22.51112 deg	1.618	2.320	10.3	35.2	114.31	84.2	Sgr
9 Dec 2015	19h32m20.30s	-22.34681 deg	1.623	2.333	10.3	34.7	114.00	83.5	Sgr
11 Dec 2015	19h38m49.39s	-22.16641 deg	1.629	2.347	10.4	34.2	113.66	82.9	Sgr
13 Dec 2015	19h45m16.26s	-21.97034 deg	1.635	2.361	10.4	33.7	113.30	82.3	Sgr
15 Dec 2015	19h51m40.73s	-21.75904 deg	1.641	2.375	10.5	33.1	112.92	81.7	Sgr
17 Dec 2015	19h58m02.68s	-21.53295 deg	1.647	2.389	10.5	32.6	112.51	81.1	Sgr
19 Dec 2015	20h04m21.96s	-21.29255 deg	1.654	2.404	10.6	32.0	112.07	80.5	Sgr
21 Dec 2015	20h10m38.46s	-21.03833 deg	1.661	2.418	10.6	31.5	111.62	79.9	Cap
23 Dec 2015	20h16m52.08s	-20.77077 deg	1.668	2.433	10.7	30.9	111.14	79.4	Cap
25 Dec 2015	20h23m02.73s	-20.49038 deg	1.675	2.448	10.8	30.4	110.65	78.8	Cap
27 Dec 2015	20h29m10.34s	-20.19765 deg	1.682	2.463	10.8	29.8	110.15	78.3	Cap
29 Dec 2015	20h35m14.87s	-19.89308 deg	1.690	2.478	10.9	29.2	109.64	77.8	Cap
31 Dec 2015	20h41m16.26s	-19.57719 deg	1.697	2.494	11.0	28.6	109.12	77.3	Cap
2 Jan 2016	20h47m14.48s	-19.25050 deg	1.705	2.509	11.0	28.1	108.59	76.8	Cap

Комета P/Tempel (10P)

1 Dec 2015	19h50m40.23s	-25.21165 deg	1.429	1.913	10.3	46.6	125.78	85.7	Sgr
3 Dec 2015	19h58m01.58s	-25.07305 deg	1.431	1.923	10.3	46.3	125.83	84.9	Sgr
5 Dec 2015	20h05m21.95s	-24.91114 deg	1.434	1.933	10.3	45.9	125.85	84.1	Sgr
7 Dec 2015	20h12m41.05s	-24.72634 deg	1.438	1.944	10.4	45.6	125.82	83.3	Cap
9 Dec 2015	20h19m58.61s	-24.51909 deg	1.442	1.955	10.4	45.2	125.76	82.5	Cap
11 Dec 2015	20h27m14.35s	-24.28989 deg	1.445	1.966	10.5	44.9	125.65	81.8	Cap
13 Dec 2015	20h34m28.01s	-24.03933 deg	1.450	1.977	10.5	44.5	125.51	81.0	Cap
15 Dec 2015	20h41m39.35s</								