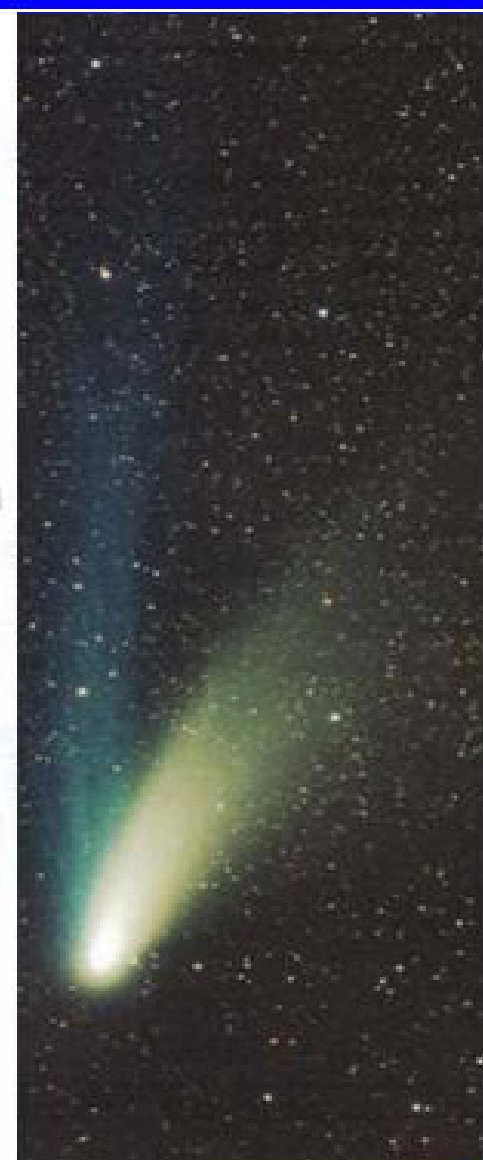


Библиотечка любителя астрономии



2 0 1 5

***Р** у с с к и й*

Астрономический
Календарь

Русский астрономический календарь содержит все тексты, пояснения, таблицы и карты только на русском языке. Исключение составляют буквы греческого алфавита, традиционно обозначающие яркие звёзды созвездий и общепринятая в астрономии их замена латиницей.

Общая часть календаря содержит описание и карты всех астрономических явлений для Земли в целом и более подробно – для России. Информация дана об объектах обычно не слабее 8^m (звёздной величины).

Восходы и заходы Солнца и Луны, угасание вечерней зари или появление утренней, смена лунных фаз, затмения, условия видимости планет – вот краткий перечень того, что Вы найдёте в календаре. Здесь будут только сведения о самых ярких объектах неба – видимых невооружённым глазом, в бинокль или небольшой телескоп.

В общей части календаря все моменты, за исключением специально оговариваемых, приведены по всемирному времени (UT). В большинстве случаев для получения моментов по московскому времени достаточно прибавить 3 часа.

Во второй части календаря, разной для каждого пункта, все моменты времени даны по действующему в данном городе. Он содержит календарь явлений по местному времени, и потому находящиеся там данные не нуждаются в пересчёте. Этот календарь надо заказывать у автора или на сайте, указанном ниже, или просто воспользоваться программой «Астрономический Календарь» (АК).

Ежегодно открываются новые яркие кометы и околоземные астероиды, информации о них может не быть в этом ежегоднике. О новых интересных явлениях смотрите «небесный экспресс» на <http://astrokalend.ucoz.ru/AKGL.htm>

Астрономический календарь на 2015 год.

Составлен с помощью программы "Астрономический Календарь" 5.08

Под редакцией Александра Кузнецова kuznetsovAV1962@ya.ru

Этот календарь, календари для городов и программу АК можно найти на сайте

<http://astrokalend.ucoz.ru/AKGL.htm>

Заявки на календари для городов (e-mail) KuznetsovAV1962@ya.ru

Русский Астрономический Календарь на 2015 год

(общая часть)

Содержание:

Рекомендации начинающим любителям астрономии и учащимся	4
Табель-календарь на 2015 год с фазами Луны и дополнительными сведениями	5
Общий обзор астрономических явлений 2015 г	6
О счёте времени	7
Определение времени восхода, кульминации и захода светил	7
Эфемериды Солнца и Луны с дополнительными сведениями	9
Луна в 2015 году	33
Планеты – общие условия видимости	40
Пояснения к эфемеридам планет	41
Планеты – таблицы эфемерид и условий видимости на разных широтах	42
Описание условий видимости и карты видимого пути планет	58
Таблица продолжительности видимости планет на 56° с.ш.	70
Физические эфемериды	72
Моменты прохождения БКП через центральный меридиан Юпитера	78
Затмения	81
Покрытия звёзд и планет Луной	87
График спутников Юпитера	101
Явления в системе спутников Юпитера	108
Взаимные затмения спутников в системе Юпитера	121
Малые планеты	127
Кометы	133
Переменные звёзды	136
Календарь долгопериодических переменных звёзд	139
Метеорные потоки	144
Календарь явлений для Москвы	146
Верхние кульминации Солнца, Меркурия, Венеры, и других планет вблизи полудня	171
График видимости планет для широты 45°	172
График видимости планет для широты 56°	173
Список созвездий, названия и общепринятые сокращения	174

Рекомендации начинающим любителям астрономии и учащимся.

Наблюдать небесные светила можно только в ясную, безоблачную погоду. Все светила, кроме Солнца и иногда Луны (а очень редко – Венеры), не бывают видны днём. Некоторые явления происходят под утро или только в определённые редкие моменты, например затмения и покрытия, и мы не можем увидеть их в другое, удобное для нас время. Поэтому наблюдения ни в коем случае нельзя откладывать. Их надо выполнить при первой же возможности, используя ясные вечера.

Наблюдать надо в защищённом от света фонарей и окон домов месте. Звёзды надо наблюдать, когда не мешает свет Луны. Желательно иметь при себе фонарик, не дающий яркого света и позволяющий в нужное время посмотреть на звёздную карту, сделать запись или зарисовку.

Программа изучения неба начинающим наблюдателем может быть такой:

1. В начале наблюдений заметить место относительно горизонта каких-либо ярких звёзд, и убедиться в их перемещении вследствие суточного вращения неба.

2. Обратите внимание на цвета ярких звёзд (соответствующие их температуре)

3. Найдите Полярную звезду, а по ней - основные точки горизонта

4. Познакомьтесь с околополярными созвездиями и с теми, что видны в данное время в южной части неба. Отметьте, виден ли сейчас Млечный Путь.

5. Проследите (изо дня в день) полный цикл изменения фаз (вида) Луны. Сделайте зарисовки положения Луны относительно звёзд на карте зв. неба

6. Во время изучения созвездий заметьте, как летят по небу метеоры.

7. Наблюдения в бинокль: убедитесь, что звёзды выглядят более яркими, и видны звёзды, невидимые глазом;

- найдите газовую туманность в Орионе и галактику в Андромеде (они видны как слабые туманные пятнышки)

- посмотрите на спутники Юпитера (слабые звёздочки рядом с планетой)

- обратите внимание на неровности границы дня и ночи на Луне, крупнейшие кольцевые горы (кратеры), в полнолуние - систему светлых лучей кратера Тихо;

8. По возможности, наблюдайте в телескоп или подзорную трубу. При этом помните:

- слабые галактики, туманности, шаровые скопления выглядят едва заметными туманными объектами, и увидеть их можно только вдали от города при исключительной прозрачности;

- для наблюдения тени спутников Юпитера на планете нужен телескоп с объективом не менее 15 см, заход и выход спутников из тени планеты можно видеть даже с 6-см телескопом, но при увеличении не менее 80 раз (спутник плавно гаснет за 2-3 минуты).

- при наблюдении покрытий слабых звёзд Луной старайтесь, чтобы освещённая часть лунного диска не попадала в поле зрения; при наблюдении покрытия освещённым краем применяйте увеличение побольше.

При наблюдении Солнца используйте специальные объективные фильтры, а при их отсутствии наблюдайте, проецируя изображение Солнца на экран. Попытка взглянуть на Солнце в окуляр приведёт к мгновенной потере зрения!

2015 Год синей Овцы

Год Дерева и Овцы



Январь					Февраль					Март							
Пн	5	12	19	26			2	9	16	23			2	9	16	23	30
Вт	6	13	20	27			3	10	17	24			3	10	17	24	31
Ср	7	14	21	28			4	11	18	25			4	11	18	25	
Чт	1	8	15	22	29		5	12	19	26			5	12	19	26	
Пт	2	9	16	23	30		6	13	20	27			6	13	20	27	
Сб	3	10	17	24	31		7	14	21	28			7	14	21	28	
Вс	4	11	18	25		1	8	15	22		1	8	15	22	29		

Апрель						Май				Июнь						
Пн		6	13	20	27		4	11	18	25		1	8	15	22	29
Вт		7	14	21	28		5	12	19	26		2	9	16	23	30
Ср	1	8	15	22	29		6	13	20	27		3	10	17	24	
Чт	2	9	16	23	30		7	14	21	28		4	11	18	25	
Пт	3	10	17	24		1	8	15	22	29		5	12	19	26	
Сб	4	11	18	25		2	9	16	23	30		6	13	20	27	
Вс	5	12	19	26		3	10	17	24	31		7	14	21	28	

Июль						Август						Сентябрь						
Пн		6	13	20	27			3	10	17	24	31			7	14	21	28
Вт		7	14	21	28			4	11	18	25			1	8	15	22	29
Ср	1	8	15	22	29			5	12	19	26			2	9	16	23	30
Чт	2	9	16	23	30			6	13	20	27			3	10	17	24	
Пт	3	10	17	24	31			7	14	21	28			4	11	18	25	
Сб	4	11	18	25		1		8	15	22	29			5	12	19	26	
Вс	5	12	19	26		2		9	16	23	30			6	13	20	27	

Октябрь						Ноябрь						Декабрь						
Пн		5	12	19	26			2	9	16	23	30			7	14	21	28
Вт		6	13	20	27			3	10	17	24			1	8	15	22	29
Ср		7	14	21	28			4	11	18	25			2	9	16	23	30
Чт	1	8	15	22	29			5	12	19	26			3	10	17	24	31
Пт	2	9	16	23	30			6	13	20	27			4	11	18	25	
Сб	3	10	17	24	31			7	14	21	28			5	12	19	26	
Вс	4	11	18	25		1		8	15	22	29			6	13	20	27	

начало тропического года 2015 31 декабря 2014 18.28 (UT)

Весеннее равноденствие 20 марта 20.44

Летнее солнцестояние 21 июня 16.37

Осеннее равноденствие 23 сентября 8.20

Зимнее солнцестояние 22 декабря 4.47

Земля в перигелии 4 января 6.37

Земля в апогелии 6 июля 19.42

ЗАТМЕНИЯ:

20 Март 2015 Полное солнечное затмение (сев. Африка, Европа, западная Сибирь)

13 Сент 2015 Частное солнечное затмение (Антарктида, Южная Африка)

4 Апр 2015 Полное лунное затмение (восточная Азия, Австралия, Тихий Океан)

28 Сент 2015 Полное лунное затмение (Америка, Африка, Европа)

НОВЫЙ ГОД: Юлианский 14 Янв 2015 (2015); Восточный - 19 Фев 2015 (4412);

Еврейский 14 Сент 2015 (5776); Мусульманский 15 Окт 2015 (1437);

ПАСХА: Еврейская - 4 Апр ; Католическая - 5 Апреля; Православная - 12 Апреля ;

Александр Кузнецов, KuznetsovAV1962@yandex.ru

Общий обзор астрономических явлений 2015 года.

Смена дня и ночи, смена времён года – наиболее заметные астрономические явления. В календаре из графика на последних страницах можно найти моменты восходов – заходов Солнца (для широты 56°), а так же время наступления гражданских и навигационных сумерек.

Смена лунных фаз отображена в таблице – календаре на стр 5. Подробные сведения о восходах – заходах Луны в конкретном пункте приведены во второй части, разной для всех городов.

Даже люди, не интересующиеся астрономией, обычно не пропускают возможности пронаблюдать затмение – солнечное или лунное. 20 марта на большей части России можно наблюдать частные фазы солнечного затмения. 4 марта на Дальнем Востоке и в Сибири можно увидеть полное лунное затмение, а 28 сентября такое явление при заходе Луны увидят жители европейской части.

Благоприятные периоды вечерней видимости **Меркурия** будут в январе и мае, утренней – в октябре.

Венера будет сиять по вечерам всю первую половину года, а с сентября до конца года – по утрам.

Марс виден по вечерам в начале года, а с августа по утрам. Его противостояние придётся на 2016 год.

Противостояние **Юпитера** произойдёт на 6 февраля, первая половина года лучшее время для его наблюдений

Противостояние **Сатурна** 23 мая, лучше всего он виден весной и в начале лета.

Если Вы опытный любитель, то сможете найти на небе Уран и Нептун, а так же наиболее яркие астероиды. Даже в бинокль можно будет увидеть на небе некоторые кометы.

Утром 26 октября можно наблюдать сближение Венеры, Марса и Юпитера до 3,6°, 9 октября эти три планеты и яркая звезда Регул сойдутся в круге всего в 12°. Другие соединения планет и ярких звёзд даны в эфемеридах планет и календаре явлений.

В 2015 году начнётся цикл покрытий яркой звезды Альдебаран Луной. Они будут видны и в России

Если Вы окажетесь вдали от города и повезёт с погодой, не упустите возможность полюбоваться «падающими» звёздами. Число метеоров существенно возрастает во время действия метеорных потоков, информация о которых дана в календаре. Простейшие наблюдения заключаются в простом подсчёте общего числа метеоров.

Тропический год 2015 наступает 31 декабря 2014 в 18 ч. 28 мин. по всемирному времени. По китайскому циклическому календарю 2015 году соответствует животное – овца и стихия – дерево. Дереву соответствует цвет – синий, таким образом это год дерева и овцы, или синей овцы. Наступает он во второе новолуние после зимнего солнцестояния, 19 февраля (по пекинскому времени новолуние будет именно 19 февраля). Другая краткая календарная информация содержится в таблице – календаре на предыдущей странице.

О счёте времени.

Применяемые в этом календаре обозначения используют традиционно употребляемые в астрономических ежегодниках: T_0 (или UT) – всемирное время, T_m – местное солнечное время на долготе λ . Долгота при этом отсчитывается в часах к востоку от нулевого (гринвичского) меридиана. T_p – поясное время, N – номер часового пояса (зоны). Переход от одной системы отсчёта к другой выполняется по формулам:

$$T_0 = T_m - \lambda;$$

$$T_p = T_0 + N;$$

$$T_m = T_p - N + \lambda$$

Например, Москва расположена в 3-ем часовом поясе¹, и для получения моментов по московскому времени достаточно ко всемирному прибавить 3 часа: $T_m = T_0 + N = T_0 + 3$ ч.

Передаваемые по широковещательным сетям сигналы всемирного координированного времени не отличаются от всемирного более, чем на 1 секунду и не сказываются на точности используемых в этом календаре данных. Мы не касаемся разработанных в последние годы систем счёта времени для высокоточных наблюдений.

26 октября 2014 г законом Государственной Думы в России было отменено постоянное «летнее» время. Не будет производиться и сезонный перевод стрелок.

Эфемериды Солнца и Луны с дополнительными сведениями.

Эфемериды Солнца и Луны содержат сведения о восходах, верхних кульминациях и заходах этих светил, высоте над горизонтом в кульминации для пункта с долготой 0° и широтой 56° , угловом радиусе Луны и диаметре Солнца, текущих экваториальных координатах на 0 ч. всемирного времени. Для Луны дана величина фазы (так же на 0 ч. UT). Дополнительные сведения содержат информацию в солнечных эфемеридах – о видимости планет, астероидов и комет ярче 8.5^m (для пункта с долготой 0° и широтой 56°), соединениях планет и некоторых астрономических явлениях. В лунных эфемеридах – сведения о наступлении основных фаз Луны, прохождения Луной перигея и апогея, солнечных и лунных затмениях, соединений Луны с планетами и некоторыми яркими звёздами.

Определение времени восхода, кульминации и захода Солнца, Луны, планет

Для пункта с долготой λ и широтой φ моменты восходов и заходов по действующему в данном пункте поясному времени могут быть вычислены по формуле:

¹ Вообще, Москва расположена во втором часовом поясе. Но благодаря "декретному" часу живёт по времени 3-го пояса.

$$T_{\Pi} = T_{\Gamma} + x_{\varphi} + x_{\lambda};$$

где T_{Γ} – табличный момент для пункта с $\varphi=56^{\circ}$ и $\lambda=0^h$; x_{φ} – поправка за широту, x_{λ} – поправка за долготу.

Поправка x_{φ} берётся из таблицы поправок, поправка за долготу постоянна и равна

$$x_{\lambda} = N - \lambda \text{ (в часах)}$$

Для Луны поправка за долготу с достаточной точностью

$$x_{\lambda} = N - \lambda - 0,83 * (\lambda / 24) \text{ (в часах)}$$

Перед сложением поправку x_{λ} необходимо перевести в минуты, то есть умножить на 60

Для определения момента кульминации к табличному моменту нужно прибавить только поправку за долготу: $T_{\text{к.}} = T_{\Gamma} + x_{\lambda}$

Поправка x_{φ} к восходам и заходам светил за склонение (или высоту в ВК)								
Знак поправки к восходу слева, к заходу справа								
Склонение°	Высота ВК°	Широты φ°						
		40°	44°	48°	52°	56°	60°	64°
+36	70	+209-	+181-	+144-	+086-	незах	незах	незах
+32	66	+145-	+123-	+095-	+059-	+000-	незах	незах
+28	62	+102-	+084-	+063-	+036-	+000-	-060+	незах
+24	58	+077-	+063-	+046-	+026-	+000-	-036+	-098+
+20	54	+059-	+048-	+035-	+019-	+000-	-025+	-062+
+16	50	+044-	+036-	+026-	+014-	+000-	-018+	-043+
+12	46	+032-	+026-	+018-	+010-	+000-	-012+	-029+
+08	42	+021-	+016-	+012-	+006-	+000-	-008+	-018+
+04	38	+010-	+008-	+005-	+003-	+000-	-004+	-009+
00	34	+000-	+000-	+000-	+000-	+000-	+000-	+000-
-04	30	-010+	-008+	-005+	-003+	+000-	+004-	+009-
-08	26	-021+	-016+	-012+	-006+	+000-	+008-	+018-
-12	22	-032+	-026+	-018+	-010+	+000-	+012-	+029-
-16	18	-044+	-036+	-026+	-014+	+000-	+018-	+043-
-20	14	-059+	-048+	-035+	-019+	+000-	+025-	+062-
-24	10	-077+	-063+	-046+	-026+	+000-	+036-	+098-
-28	06	-102+	-084+	-063+	-036+	+000-	+060-	невосх
-32	02	-145+	-123+	-095+	-059+	+000-	невосх	невосх
-36	-02	-209+	-181+	-144+	-086+	невосх	невосх	невосх

В настоящее время вычислять моменты восходов – заходов светил подобным способом нет смысла – существуют программы, делающие это быстро и точно. Способ вычисления по поправкам сохранён, отдавая дань традиции астрономических календарей.

Луна. ЯНВАРЬ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
	Гринвич, на 0 ч (T = UT)					текущей эпохи		
01	13:19	21:18	04:20	51,0°	15°34''	0,82	03:15,9	+15°06'
02	13:59	22:10	05:26	52,3°	15°26''	0,90	04:09,8	+17°12'
03	14:46	23:02	06:26	52,6°	15°18''	0,95	05:03,9	+18°23'
04	15:39	23:52	07:17	51,9°	15°10''	0,98	05:57,5	+18°37'
05	16:39	-	07:59	-	15°03''	1,00	06:50,2	+17°56'
06	17:42	00:41	08:34	50,3°	14°57''	0,99	07:41,5	+16°24'
07	18:48	01:28	09:02	48,0°	14°51''	0,97	08:31,1	+14°09'
08	19:53	02:13	09:26	45,0°	14°47''	0,93	09:19,0	+11°19'
09	20:59	02:57	09:48	41,6°	14°44''	0,87	10:05,4	+08°03'
10	22:06	03:40	10:07	38,0°	14°44''	0,80	10:50,8	+04°30'
11	23:12	04:22	10:26	34,1°	14°46''	0,72	11:35,7	+00°47'
12	-	05:04	10:46	30,2°	14°50''	0,63	12:20,8	-03°00'
13	00:19	05:48	11:06	26,5°	14°57''	0,54	13:06,7	-06°41'
14	01:28	06:34	11:30	22,9°	15°07''	0,44	13:54,2	-10°10'
15	02:37	07:22	11:59	19,8°	15°19''	0,35	14:43,9	-13°18'
16	03:46	08:13	12:34	17,4°	15°33''	0,25	15:36,3	-15°52'
17	04:54	09:07	13:18	15,9°	15°49''	0,16	16:31,7	-17°41'
18	05:56	10:05	14:14	15,4°	16°04''	0,09	17:29,9	-18°32'
19	06:50	11:04	15:22	16,3°	16°17''	0,04	18:30,2	-18°15'
20	07:35	12:03	16:40	18,5°	16°28''	0,01	19:31,4	-16°45'
21	08:12	13:02	18:03	21,8°	16°35''	0,00	20:32,4	-14°06'
22	08:43	13:59	19:28	25,9°	16°36''	0,03	21:32,3	-10°29'
23	09:10	14:55	20:54	30,6°	16°33''	0,09	22:30,5	-06°12'
24	09:34	15:48	22:17	35,4°	16°26''	0,17	23:27,0	-01°36'
25	09:59	16:41	23:38	40,0°	16°16''	0,26	00:22,2	+03°00'
26	10:24	17:32	-	44,2°	16°04''	0,37	01:16,5	+07°19'
27	10:52	18:24	00:56	47,6°	15°51''	0,48	02:10,4	+11°08'
28	11:23	19:16	02:09	50,2°	15°39''	0,59	03:04,1	+14°16'
29	12:00	20:07	03:18	51,8°	15°27''	0,69	03:57,7	+16°35'
30	12:44	20:58	04:19	52,5°	15°17''	0,78	04:51,3	+18°01'
31	13:34	21:48	05:12	52,2°	15°09''	0,86	05:44,4	+18°31'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Полнолуние		5	04:53	2	11:57	* Альдебаран(0.85) 1°22' южнее		0,93
Последняя четверть		13	09:47	8	08:21	Юпитер (-2,4) 5° севернее		0,91
Новолуние		20	13:14	9	01:58	* Регул(1.35) 4°07' севернее		0,87
Первая четверть		27	04:48	13	09:50	* Спика(0.98) 3°05' южнее		0,50
В апогее (рад.=14°44'')		9	18:05	16	11:31	Сатурн (+0,6) 1°51' южнее		0,21
В перигее (рад.=16°36'')		21	20:04	16	23:24	* Антарес(0.96) 8° южнее		0,17
				20	07:29	(2015)4 Веста (+7,5) 5° южнее		0,00
				21	17:38	Меркурий (+0,5) 2°58' южнее		0,02
				22	04:58	Венера (-3,9) 5° южнее		0,04
				23	00:46	Нептун (+7,9) 3°54' южнее		0,09
				23	04:39	Марс (+1,2) 3°55' южнее		0,10
				25	11:50	Уран (+5,8) 37' южнее		0,31
				29	17:30	* Альдебаран(0.85) 1°10' южнее		0,76

Солнце. ЯНВАРЬ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	08:31	12:03,4	15:35	11,0°	32'31"		18:44,5	-23°02'
02	08:31	12:03,9	15:36	11,1°	32'31"		18:48,9	-22°58'
03	08:30	12:04,4	15:38	11,2°	32'31"		18:53,3	-22°52'
04	08:30	12:04,8	15:39	11,3°	32'31"		18:57,7	-22°46'
05	08:30	12:05,3	15:40	11,4°	32'31"		19:02,1	-22°40'
06	08:29	12:05,7	15:42	11,5°	32'31"		19:06,5	-22°33'
07	08:28	12:06,1	15:43	11,6°	32'31"		19:10,9	-22°26'
08	08:28	12:06,6	15:45	11,8°	32'31"		19:15,3	-22°18'
09	08:27	12:07,0	15:46	11,9°	32'31"		19:19,6	-22°10'
10	08:26	12:07,4	15:48	12,0°	32'31"		19:24,0	-22°02'
11	08:25	12:07,8	15:50	12,2°	32'31"		19:28,3	-21°53'
12	08:24	12:08,2	15:51	12,4°	32'31"		19:32,7	-21°44'
13	08:23	12:08,6	15:53	12,5°	32'31"		19:37,0	-21°34'
14	08:22	12:08,9	15:55	12,7°	32'31"		19:41,3	-21°24'
15	08:21	12:09,3	15:57	12,9°	32'31"		19:45,6	-21°13'
16	08:20	12:09,6	15:59	13,1°	32'30"		19:49,9	-21°02'
17	08:19	12:10,0	16:00	13,3°	32'30"		19:54,2	-20°51'
18	08:18	12:10,3	16:02	13,5°	32'30"		19:58,5	-20°39'
19	08:16	12:10,6	16:04	13,7°	32'30"		20:02,8	-20°27'
20	08:15	12:10,9	16:06	13,9°	32'30"		20:07,0	-20°14'
21	08:14	12:11,2	16:08	14,1°	32'30"		20:11,2	-20°01'
22	08:12	12:11,5	16:10	14,3°	32'30"		20:15,5	-19°48'
23	08:11	12:11,8	16:12	14,6°	32'29"		20:19,7	-19°34'
24	08:09	12:12,0	16:14	14,8°	32'29"		20:23,9	-19°20'
25	08:08	12:12,2	16:17	15,0°	32'29"		20:28,1	-19°05'
26	08:06	12:12,5	16:19	15,3°	32'29"		20:32,2	-18°51'
27	08:04	12:12,7	16:21	15,5°	32'29"		20:36,4	-18°36'
28	08:03	12:12,9	16:23	15,8°	32'28"		20:40,5	-18°20'
29	08:01	12:13,1	16:25	16,1°	32'28"		20:44,7	-18°04'
30	07:59	12:13,2	16:27	16,3°	32'28"		20:48,8	-17°48'
31	07:57	12:13,4	16:29	16,6°	32'28"		20:52,9	-17°32'

Меркурий(-1,0): вечером не более часа, в созв. Козерога. **Венера(-3,9):** вечером, в созв. Козерога. **Марс(+1,1):** вечером, в созв. Козерога. **Юпитер(-2,5):** ночью и утром, в созв. Льва. **Сатурн(+0,6):** утром, в созв. Скорпиона. **Уран(+5,8):** вечером и ночью, в конце месяца - вечером, в созв. Рыб. **Нептун(+7,9):** вечером, в созв. Водолея. (2015)3
Юнона(+7,9): в начале месяца - ночью и утром, в середине и конце месяца - всю ночь.
C/2014 Q2 Lovejoy(+7,7): вечером и ночью.

Луна. ФЕВРАЛЬ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
	Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи	
01	14:31	22:37	05:57	50,9°	15°01''	0,92	06:36,6	+18°06'
02	15:32	23:24	06:34	48,9°	14°55''	0,96	07:27,7	+16°51'
03	16:36	-	07:05	-	14°50''	0,99	08:17,4	+14°51'
04	17:42	00:10	07:31	46,2°	14°46''	1,00	09:05,7	+12°13'
05	18:48	00:54	07:54	43,0°	14°43''	0,99	09:52,5	+09°07'
06	19:54	01:37	08:14	39,4°	14°42''	0,96	10:38,3	+05°40'
07	21:00	02:20	08:33	35,7°	14°43''	0,92	11:23,4	+02°01'
08	22:06	03:02	08:53	31,8°	14°45''	0,86	12:08,3	-01°44'
09	23:13	03:44	09:13	28,0°	14°49''	0,79	12:53,7	-05°25'
10	-	04:28	09:35	24,5°	14°56''	0,71	13:40,1	-08°55'
11	00:21	05:14	10:01	21,3°	15°05''	0,62	14:28,1	-12°06'
12	01:28	06:03	10:32	18,6°	15°16''	0,52	15:18,2	-14°49'
13	02:34	06:54	11:10	16,7°	15°30''	0,41	16:10,9	-16°53'
14	03:36	07:48	11:59	15,7°	15°45''	0,31	17:06,2	-18°07'
15	04:34	08:45	12:58	15,8°	16°01''	0,22	18:03,9	-18°21'
16	05:23	09:43	14:09	17,2°	16°16''	0,13	19:03,5	-17°28'
17	06:04	10:42	15:29	19,9°	16°30''	0,06	20:03,9	-15°24'
18	06:38	11:41	16:54	23,6°	16°39''	0,02	21:04,4	-12°16'
19	07:08	12:38	18:21	28,1°	16°43''	0,00	22:04,1	-08°17'
20	07:35	13:34	19:48	32,9°	16°42''	0,02	23:02,8	-03°44'
21	08:00	14:29	21:13	37,8°	16°36''	0,06	00:00,4	+01°01'
22	08:27	15:23	22:36	42,3°	16°25''	0,13	00:57,1	+05°37'
23	08:54	16:17	23:54	46,2°	16°12''	0,22	01:53,1	+09°46'
24	09:26	17:10	-	49,2°	15°57''	0,32	02:48,6	+13°13'
25	10:02	18:03	01:06	51,2°	15°41''	0,43	03:43,6	+15°51'
26	10:44	18:55	02:11	52,2°	15°27''	0,53	04:38,1	+17°33'
27	11:32	19:45	03:08	52,2°	15°15''	0,63	05:31,8	+18°17'
28	12:27	20:34	03:56	51,3°	15°05''	0,73	06:24,3	+18°07'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звездами				фаза
Полнолуние		3	23:09	3	05:49	(2015)3 Юнона (+7,9) 9° южнее		0,99
Последняя четверть		12	03:50	4	08:42	Юпитер (-2,6) 5° севернее		1,00
Новолуние		18	23:47	5	08:41	* Регул(1.35) 3°59' севернее		0,98
Первая четверть		25	17:14	9	16:47	* Спика(0.98) 3°20' южнее		0,73
В апогее (рад.=14°42'')		6	06:09	12	23:48	Сатурн (+0,6) 2°07' южнее		0,42
В перигее (рад.=16°44'')		19	07:18	13	08:35	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,38
				17	06:19	Меркурий (+0,2) 3°29' южнее		0,05
				17	19:38	(2015)4 Веста (+7,6) 6° южнее		0,02
				19	12:59	Нептун (+7,9) 3°45' южнее		0,01
				21	00:54	Венера (-3,9) 2°02' южнее		0,06
				21	01:28	Марс (+1,3) 1°31' южнее		0,06
				21	22:15	Уран (+5,8) 18° южнее		0,12
				25	23:25	* Альдебаран(0.85) 58° южнее		0,53

Солнце. ФЕВРАЛЬ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (Т = UT)						текущей эпохи		
01	07:55	12:13,5	16:32	16,9°	32'27"		20:57,0	-17°15'
02	07:53	12:13,6	16:34	17,2°	32'27"		21:01,1	-16°58'
03	07:51	12:13,8	16:36	17,5°	32'27"		21:05,1	-16°41'
04	07:49	12:13,9	16:38	17,8°	32'27"		21:09,2	-16°23'
05	07:47	12:13,9	16:40	18,1°	32'26"		21:13,2	-16°05'
06	07:45	12:14,0	16:42	18,4°	32'26"		21:17,2	-15°47'
07	07:43	12:14,1	16:45	18,7°	32'26"		21:21,3	-15°28'
08	07:41	12:14,1	16:47	19,0°	32'25"		21:25,2	-15°10'
09	07:39	12:14,2	16:49	19,3°	32'25"		21:29,2	-14°51'
10	07:37	12:14,2	16:51	19,6°	32'25"		21:33,2	-14°31'
11	07:35	12:14,2	16:53	20,0°	32'24"		21:37,2	-14°12'
12	07:33	12:14,2	16:56	20,3°	32'24"		21:41,1	-13°52'
13	07:30	12:14,2	16:58	20,6°	32'24"		21:45,0	-13°32'
14	07:28	12:14,1	17:00	21,0°	32'23"		21:49,0	-13°12'
15	07:26	12:14,1	17:02	21,3°	32'23"		21:52,9	-12°52'
16	07:24	12:14,0	17:04	21,7°	32'22"		21:56,8	-12°31'
17	07:21	12:14,0	17:07	22,0°	32'22"		22:00,6	-12°10'
18	07:19	12:13,9	17:09	22,4°	32'22"		22:04,5	-11°49'
19	07:17	12:13,8	17:11	22,7°	32'21"		22:08,4	-11°28'
20	07:14	12:13,7	17:13	23,1°	32'21"		22:12,2	-11°07'
21	07:12	12:13,6	17:15	23,4°	32'20"		22:16,1	-10°45'
22	07:09	12:13,5	17:18	23,8°	32'20"		22:19,9	-10°23'
23	07:07	12:13,4	17:20	24,2°	32'19"		22:23,7	-10°02'
24	07:05	12:13,2	17:22	24,5°	32'19"		22:27,5	-09°40'
25	07:02	12:13,1	17:24	24,9°	32'19"		22:31,3	-09°17'
26	07:00	12:12,9	17:26	25,3°	32'18"		22:35,1	-08°55'
27	06:57	12:12,7	17:28	25,6°	32'18"		22:38,9	-08°33'
28	06:55	12:12,6	17:30	26,0°	32'17"		22:42,7	-08°10'
Меркурий(0,0): утром на фоне зари, в созв. Козерога. Венера(-3,9): вечером, в созв. Рыб. Марс(+1,2): вечером, в созв. Водолея. Юпитер(-2,6): всю ночь, в созв. Льва. Сатурн(+0,5): в начале месяца - утром, в середине и конце месяца - ночью и утром, в созв. Скорпиона. Уран(+5,8): вечером, в созв. Рыб. Нептун(+7,9): вечером, в созв. Водолея, в конце месяца - не виден. (2015)3 Юнона(+8,0): вечером и ночью.								
1	17:46	Венера(-3,9) 46' южн. планеты Нептун(7,9) (Эл.24°)						
5	12:03	Меркурий(2,1) 4°43' сев. планеты (2015)4 Веста(7,5) (Эл.12°)						
22	06:22	Венера(-3,9) 24' южн. планеты Марс(1,3) (Эл.28°)						

Луна. МАРТ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
	Гринвич, на 0 ч (T = UT)					текущей эпохи		
01	13:26	21:22	04:35	49,5°	14°56''	0,81	07:15,6	+17°05'
02	14:28	22:08	05:08	47,1°	14°50''	0,88	08:05,3	+15°18'
03	15:33	22:52	05:35	44,1°	14°46''	0,93	08:53,6	+12°53'
04	16:38	23:36	05:59	40,7°	14°43''	0,97	09:40,6	+09°56'
05	17:44	-	06:20	-	14°42''	0,99	10:26,5	+06°36'
06	18:50	00:18	06:40	37,0°	14°42''	1,00	11:11,8	+03°00'
07	19:56	01:01	06:59	33,1°	14°44''	0,99	11:56,9	-00°42'
08	21:03	01:43	07:19	29,3°	14°47''	0,96	12:42,3	-04°24'
09	22:10	02:27	07:41	25,7°	14°51''	0,91	13:28,4	-07°57'
10	23:17	03:12	08:05	22,4°	14°58''	0,85	14:15,8	-11°12'
11	-	03:58	08:34	19,6°	15°06''	0,77	15:04,9	-14°01'
12	00:22	04:48	09:09	17,4°	15°16''	0,68	15:55,9	-16°14'
13	01:25	05:39	09:52	16,1°	15°27''	0,58	16:49,1	-17°42'
14	02:22	06:33	10:45	15,8°	15°41''	0,47	17:44,4	-18°15'
15	03:12	07:29	11:48	16,6°	15°55''	0,37	18:41,3	-17°48'
16	03:56	08:25	13:01	18,5°	16°09''	0,26	19:39,4	-16°16'
17	04:32	09:22	14:21	21,6°	16°23''	0,17	20:38,1	-13°41'
18	05:04	10:19	15:46	25,6°	16°34''	0,09	21:36,8	-10°09'
19	05:32	11:15	17:12	30,3°	16°40''	0,03	22:35,2	-05°54'
20	05:58	12:11	18:39	35,2°	16°42''	0,00	23:33,3	-01°14'
21	06:25	13:07	20:05	40,0°	16°38''	0,01	00:31,1	+03°30'
22	06:52	14:03	21:28	44,3°	16°30''	0,04	01:28,7	+07°58'
23	07:23	14:58	22:46	47,8°	16°17''	0,10	02:26,1	+11°50'
24	07:58	15:53	23:57	50,4°	16°02''	0,17	03:23,3	+14°53'
25	08:39	16:47	-	51,8°	15°46''	0,27	04:19,8	+16°59'
26	09:26	17:39	00:59	52,2°	15°31''	0,37	05:15,3	+18°04'
27	10:20	18:30	01:51	51,6°	15°17''	0,47	06:09,5	+18°10'
28	11:18	19:19	02:34	50,1°	15°05''	0,57	07:01,9	+17°22'
29	12:20	20:05	03:10	47,9°	14°56''	0,66	07:52,4	+15°46'
30	13:24	20:50	03:39	45,1°	14°49''	0,75	08:41,2	+13°30'
31	14:29	21:34	04:04	41,8°	14°45''	0,83	09:28,5	+10°41'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Полнолуние		5	18:05	3	08:02	Юпитер (-2,4) 5° севернее		0,95
Последняя четверть		13	17:48	4	14:53	* Регул(1.35) 3°59' севернее		0,99
Новолуние		20	09:36	8	22:45	* Спика(0.98) 3°28' южнее		0,91
Первая четверть		27	07:42	12	08:02	Сатурн (+0,5) 2°14' южнее		0,65
В апогее (рад.=14°42'')		5	07:17	12	15:38	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,61
В перигее (рад.=16°42'')		19	19:25	18	06:12	(2015)4 Веста (+7,7) 6° южнее		0,07
				19	01:55	Нептун (+7,9) 3°41' южнее		0,03
				19	04:55	Меркурий (-0,5) 5° южнее		0,02
				21	11:17	Уран (+5,8) 6' южнее		0,02
				21	22:13	Марс (+1,4) 58' севернее		0,03
				22	19:49	Венера (-4,0) 2°50' севернее		0,08
				25	07:17	* Альдебаран(0.85) 52' южнее		0,30
				30	10:25	Юпитер (-2,2) 5° севернее		0,79
				31	21:10	* Регул(1.35) 4°01' севернее		0,89

20 Март 09:44 - Полное солнечное затмение (C)

Солнце. МАРТ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (Т = UT)						текущей эпохи		
01	06:52	12:12,4	17:33	26,4°	32'17"		22:46,4	-07°47'
02	06:50	12:12,2	17:35	26,8°	32'16"		22:50,2	-07°25'
03	06:47	12:12,0	17:37	27,2°	32'16"		22:53,9	-07°02'
04	06:45	12:11,8	17:39	27,5°	32'15"		22:57,6	-06°39'
05	06:42	12:11,5	17:41	27,9°	32'15"		23:01,4	-06°16'
06	06:39	12:11,3	17:43	28,3°	32'14"		23:05,1	-05°52'
07	06:37	12:11,1	17:45	28,7°	32'14"		23:08,8	-05°29'
08	06:34	12:10,8	17:47	29,1°	32'13"		23:12,5	-05°06'
09	06:32	12:10,6	17:49	29,5°	32'13"		23:16,2	-04°43'
10	06:29	12:10,3	17:52	29,9°	32'12"		23:19,9	-04°19'
11	06:27	12:10,1	17:54	30,3°	32'12"		23:23,6	-03°56'
12	06:24	12:09,8	17:56	30,7°	32'11"		23:27,2	-03°32'
13	06:21	12:09,5	17:58	31,1°	32'11"		23:30,9	-03°08'
14	06:19	12:09,3	18:00	31,5°	32'10"		23:34,6	-02°45'
15	06:16	12:09,0	18:02	31,8°	32'10"		23:38,3	-02°21'
16	06:14	12:08,7	18:04	32,2°	32'09"		23:41,9	-01°57'
17	06:11	12:08,4	18:06	32,6°	32'09"		23:45,6	-01°34'
18	06:08	12:08,1	18:08	33,0°	32'08"		23:49,2	-01°10'
19	06:06	12:07,8	18:10	33,4°	32'08"		23:52,9	-00°46'
20	06:03	12:07,5	18:12	33,8°	32'07"		23:56,5	-00°22'
21	06:00	12:07,3	18:14	34,2°	32'06"		00:00,2	+00°01'
22	05:58	12:07,0	18:16	34,6°	32'06"		00:03,8	+00°25'
23	05:55	12:06,7	18:18	35,0°	32'05"		00:07,5	+00°49'
24	05:52	12:06,4	18:20	35,4°	32'05"		00:11,1	+01°12'
25	05:50	12:06,1	18:22	35,8°	32'04"		00:14,8	+01°36'
26	05:47	12:05,8	18:25	36,2°	32'04"		00:18,4	+02°00'
27	05:45	12:05,5	18:27	36,6°	32'03"		00:22,1	+02°23'
28	05:42	12:05,2	18:29	37,0°	32'03"		00:25,7	+02°47'
29	05:39	12:04,8	18:31	37,4°	32'02"		00:29,3	+03°10'
30	05:37	12:04,5	18:33	37,8°	32'02"		00:33,0	+03°33'
31	05:34	12:04,2	18:35	38,1°	32'01"		00:36,6	+03°57'

Венера(-4,0): вечером, в созв. Овна. **Марс(+1,3):** вечером, в созв. Рыб. **Юпитер(-2,4):** в начале месяца - всю ночь, в середине и конце месяца - вечером и ночью, в созв. Рака.

Сатурн(+0,4): ночью и утром, в созв. Скорпиона. **Уран(+5,8):** вечером, в созв. Рыб.

4	14:16	Меркурий(-0,1) 50' сев. планеты (2015)4 Веста(7,7) (Эл.26°)
4	18:41	Венера(-3,9) 5'17" сев. планеты Уран(5,8) (Эл.31°)
11	15:56	Марс(1,3) 15' сев. планеты Уран(5,8) (Эл.24°)
15	00:00	Сатурн(0,5) 8° близ звезды Антарес (0.96)
18	08:23	Меркурий(-0,4) 1°29' южн.планеты Нептун(7,9) (Эл.19°)

Луна. АПРЕЛЬ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	15:35	22:16	04:26	38,2°	14'43"	0,89	10:14,6	+07°28'
02	16:41	22:59	04:46	34,4°	14'43"	0,94	11:00,0	+03°57'
03	17:47	23:41	05:05	30,6°	14'44"	0,98	11:45,1	+00°16'
04	18:54	-	05:25	-	14'47"	1,00	12:30,5	-03°28'
05	20:01	00:25	05:46	26,9°	14'52"	1,00	13:16,7	-07°04'
06	21:09	01:10	06:10	23,4°	14'57"	0,98	14:04,1	-10°26'
07	22:15	01:56	06:37	20,4°	15'04"	0,94	14:53,0	-13°23'
08	23:18	02:45	07:10	18,0°	15'11"	0,89	15:43,8	-15°46'
09	-	03:35	07:50	16,4°	15'20"	0,81	16:36,3	-17°25'
10	00:17	04:28	08:39	15,8°	15'30"	0,73	17:30,6	-18°12'
11	01:09	05:22	09:38	16,2°	15'40"	0,63	18:26,1	-18°01'
12	01:53	06:16	10:45	17,7°	15'51"	0,52	19:22,5	-16°49'
13	02:31	07:11	12:00	20,2°	16'03"	0,41	20:19,2	-14°37'
14	03:03	08:06	13:19	23,7°	16'14"	0,30	21:15,9	-11°30'
15	03:31	09:00	14:42	28,0°	16'23"	0,20	22:12,5	-07°38'
16	03:57	09:55	16:07	32,7°	16'30"	0,11	23:09,0	-03°13'
17	04:23	10:50	17:32	37,5°	16'32"	0,05	00:05,7	+01°26'
18	04:49	11:45	18:57	42,1°	16'31"	0,01	01:02,7	+06°00'
19	05:18	12:41	20:18	46,1°	16'25"	0,00	02:00,2	+10°11'
20	05:51	13:37	21:35	49,2°	16'15"	0,02	02:58,1	+13°40'
21	06:30	14:33	22:43	51,3°	16'02"	0,07	03:56,1	+16°15'
22	07:15	15:28	23:42	52,2°	15'48"	0,13	04:53,6	+17°47'
23	08:08	16:21	-	52,0°	15'33"	0,22	05:49,8	+18°17'
24	09:06	17:12	00:30	50,9°	15'19"	0,31	06:44,3	+17°47'
25	10:08	18:00	01:09	48,9°	15'07"	0,40	07:36,6	+16°24'
26	11:12	18:46	01:41	46,2°	14'58"	0,50	08:26,7	+14°18'
27	12:17	19:30	02:08	43,1°	14'50"	0,60	09:14,8	+11°37'
28	13:23	20:13	02:31	39,6°	14'46"	0,69	10:01,4	+08°28'
29	14:29	20:56	02:51	35,8°	14'44"	0,77	10:47,0	+05°01'
30	15:35	21:38	03:11	32,0°	14'45"	0,85	11:32,1	+01°22'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Полнолуние		4	12:05	5	04:45	* Спика(0.98) 3°28' южнее		1,00
Последняя четверть		12	03:44	8	12:44	Сатурн (+0,4) 2°09' южнее		0,85
Новолуние		18	18:57	8	21:18	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,82
Первая четверть		25	23:55	13	01:32	(2015)1 Церера (+8,4) 9° южнее		0,40
В апогее (рад.=14'42")		1	12:38	15	13:05	Нептун (+7,9) 3°38' южнее		0,15
В перигее (рад.=16'32")		17	03:41	15	13:56	(2015)4 Веста (+7,7) 6° южнее		0,14
В апогее (рад.=14'44")		29	03:48	18	00:33	Уран (+5,8) 2'11" севернее		0,01
				19	11:04	Меркурий (-1,6) 3°28' севернее		0,01
04 Апр 12:01 - Полное лунное затмение Φ=1,00				19	19:01	Марс (+1,4) 3°06' севернее		0,01
				21	16:56	* Альдебаран(0.85) 54' южнее		0,11
				21	18:08	Венера (-4,2) 6° севернее		0,12
				26	18:11	Юпитер (-2,0) 5° севернее		0,57
				28	04:03	* Регул(1.35) 3°58' севернее		0,70

Солнце. АПРЕЛЬ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	05:31	12:03,9	18:37	38,5°	32'01"		00:40,3	+04°20'
02	05:29	12:03,7	18:39	38,9°	32'00"		00:43,9	+04°43'
03	05:26	12:03,4	18:41	39,3°	31'59"		00:47,5	+05°06'
04	05:24	12:03,1	18:43	39,7°	31'59"		00:51,2	+05°29'
05	05:21	12:02,8	18:45	40,1°	31'58"		00:54,8	+05°52'
06	05:18	12:02,5	18:47	40,4°	31'58"		00:58,5	+06°15'
07	05:16	12:02,2	18:49	40,8°	31'57"		01:02,2	+06°37'
08	05:13	12:01,9	18:51	41,2°	31'57"		01:05,8	+07°00'
09	05:11	12:01,6	18:53	41,6°	31'56"		01:09,5	+07°22'
10	05:08	12:01,4	18:55	41,9°	31'56"		01:13,1	+07°45'
11	05:05	12:01,1	18:57	42,3°	31'55"		01:16,8	+08°07'
12	05:03	12:00,8	18:59	42,7°	31'54"		01:20,5	+08°29'
13	05:00	12:00,6	19:01	43,0°	31'54"		01:24,2	+08°51'
14	04:58	12:00,3	19:03	43,4°	31'53"		01:27,9	+09°13'
15	04:55	12:00,1	19:05	43,7°	31'53"		01:31,6	+09°34'
16	04:53	11:59,9	19:07	44,1°	31'52"		01:35,3	+09°56'
17	04:50	11:59,6	19:09	44,5°	31'52"		01:39,0	+10°17'
18	04:48	11:59,4	19:11	44,8°	31'51"		01:42,7	+10°38'
19	04:45	11:59,2	19:13	45,2°	31'51"		01:46,4	+10°59'
20	04:43	11:59,0	19:15	45,5°	31'50"		01:50,1	+11°20'
21	04:40	11:58,8	19:18	45,8°	31'50"		01:53,9	+11°40'
22	04:38	11:58,6	19:20	46,2°	31'49"		01:57,6	+12°01'
23	04:35	11:58,4	19:22	46,5°	31'49"		02:01,4	+12°21'
24	04:33	11:58,2	19:24	46,8°	31'48"		02:05,1	+12°41'
25	04:31	11:58,0	19:26	47,2°	31'48"		02:08,9	+13°01'
26	04:28	11:57,8	19:28	47,5°	31'47"		02:12,6	+13°20'
27	04:26	11:57,7	19:30	47,8°	31'47"		02:16,4	+13°40'
28	04:24	11:57,5	19:32	48,1°	31'46"		02:20,2	+13°59'
29	04:21	11:57,4	19:34	48,4°	31'46"		02:24,0	+14°18'
30	04:19	11:57,2	19:36	48,8°	31'45"		02:27,8	+14°36'

Меркурий(-1,1): не виден, в конце месяца - вечером не более часа, в созв. Овна.
Венера(-4,2): вечером, в созв. Тельца. **Марс(+1,4):** вечером не более часа, в созв. Овна.
Юпитер(-2,1): в начале месяца - вечером и ночью, в середине и конце месяца - вечером, в созв. Рака. **Сатурн(+0,3):** ночью и утром, в созв. Скорпиона. **Нептун(+7,9):** утром на фоне зари, в созв. Водолея. (2015)1 Церера(+8,3): утром не более часа, в созв. Козерога.
(2015)4 Веста(+7,7): не видна, в конце месяца - утром на фоне зари, в созв. Водолея.

8	12:43	Меркурий(-1,8) 27' южн. планеты Уран(5,8) (Эл.2°)
16	07:07	Нептун(7,9) 2°36' сев. планеты (2015)4 Веста(7,7) (Эл.47°)
20	06:02	Венера(-4,1) 7° сев. звезды Альдебаран (0.85)
22	19:45	Меркурий(-1,3) 1°16' сев. планеты Марс(1,4) (Эл.14°)

Луна. МАЙ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	16:42	22:22	03:30	28,2°	14'48"	0,91	12:17,4	-02°22'
02	17:50	23:06	03:51	24,6°	14'53"	0,96	13:03,4	-06°03'
03	18:58	23:53	04:13	21,4°	14'59"	0,99	13:50,7	-09°32'
04	20:06	-	04:39	-	15'06"	1,00	14:39,6	-12°39'
05	21:11	00:41	05:10	18,7°	15'14"	0,99	15:30,4	-15°15'
06	22:12	01:32	05:48	16,8°	15'22"	0,96	16:23,2	-17°09'
07	23:07	02:24	06:35	15,8°	15'30"	0,91	17:17,7	-18°11'
08	23:54	03:18	07:31	15,8°	15'38"	0,85	18:13,4	-18°15'
09	-	04:12	08:35	17,0°	15'46"	0,76	19:09,7	-17°18'
10	00:33	05:07	09:47	19,2°	15'54"	0,66	20:06,0	-15°21'
11	01:06	06:00	11:04	22,4°	16'01"	0,55	21:01,8	-12°29'
12	01:35	06:54	12:24	26,3°	16'08"	0,44	21:57,1	-08°52'
13	02:01	07:46	13:45	30,7°	16'14"	0,33	22:51,9	-04°42'
14	02:25	08:39	15:08	35,4°	16'17"	0,22	23:46,7	-00°13'
15	02:50	09:32	16:30	40,0°	16'19"	0,13	00:41,9	+04°18'
16	03:16	10:26	17:52	44,3°	16'17"	0,06	01:37,7	+08°35'
17	03:46	11:22	19:10	47,9°	16'13"	0,02	02:34,5	+12°21'
18	04:22	12:17	20:23	50,5°	16'05"	0,00	03:32,0	+15°20'
19	05:03	13:13	21:28	52,0°	15'55"	0,01	04:29,9	+17°21'
20	05:53	14:08	22:22	52,4°	15'43"	0,04	05:27,3	+18°18'
21	06:50	15:01	23:06	51,7°	15'31"	0,10	06:23,4	+18°13'
22	07:51	15:52	23:42	50,0°	15'18"	0,17	07:17,5	+17°09'
23	08:56	16:40	-	47,6°	15'07"	0,25	08:09,4	+15°16'
24	10:02	17:25	00:11	44,6°	14'58"	0,34	08:59,0	+12°44'
25	11:08	18:09	00:35	41,2°	14'52"	0,43	09:46,7	+09°42'
26	12:15	18:52	00:57	37,5°	14'47"	0,53	10:32,8	+06°18'
27	13:21	19:34	01:17	33,6°	14'46"	0,62	11:18,1	+02°41'
28	14:27	20:17	01:36	29,8°	14'48"	0,71	12:03,1	-01°03'
29	15:34	21:01	01:56	26,1°	14'52"	0,79	12:48,7	-04°46'
30	16:43	21:46	02:17	22,6°	14'58"	0,87	13:35,3	-08°21'
31	17:51	22:34	02:41	19,7°	15'06"	0,92	14:23,6	-11°39'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Полнолуние		4	03:42	2	11:34	* Спика(0.98) 3°28' южнее		0,97
Последняя четверть		11	10:36	5	15:54	Сатурн (+0,2) 1°59' южнее		0,98
Новолуние		18	04:13	6	03:11	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,96
Первая четверть		25	17:19	12	21:14	Нептун (+7,9) 3°29' южнее		0,34
В перигее (рад.=16'19")		15	00:22	13	18:00	(2015)4 Веста (+7,7) 6° южнее		0,25
В апогее (рад.=14'46")		26	22:15	15	11:54	Уран (+5,8) 13' севернее		0,10
				18	15:53	Марс (+1,5) 4°38' севернее		0,00
				19	02:53	* Альдебаран(0.85) 58' южнее		0,01
				19	06:51	Меркурий (+2,5) 5° севернее		0,02
				21	18:55	Венера (-4,4) 7° севернее		0,15
				24	07:08	Юпитер (-1,8) 5° севернее		0,37
				25	11:38	* Регул(1.35) 3°48' севернее		0,48
				29	19:16	* Спика(0.98) 3°34' южнее		0,85

Солнце. МАЙ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)							текущей эпохи	
01	04:17	11:57,1	19:38	49,1°	31'45"		02:31,6	+14°55'
02	04:15	11:57,0	19:40	49,4°	31'44"		02:35,4	+15°13'
03	04:12	11:56,9	19:42	49,7°	31'44"		02:39,3	+15°31'
04	04:10	11:56,8	19:44	50,0°	31'43"		02:43,1	+15°48'
05	04:08	11:56,7	19:46	50,2°	31'43"		02:47,0	+16°06'
06	04:06	11:56,6	19:48	50,5°	31'42"		02:50,8	+16°23'
07	04:04	11:56,5	19:50	50,8°	31'42"		02:54,7	+16°40'
08	04:02	11:56,5	19:52	51,1°	31'41"		02:58,6	+16°56'
09	03:59	11:56,4	19:54	51,3°	31'41"		03:02,4	+17°13'
10	03:57	11:56,4	19:56	51,6°	31'40"		03:06,3	+17°29'
11	03:55	11:56,4	19:58	51,9°	31'40"		03:10,2	+17°44'
12	03:53	11:56,3	20:00	52,1°	31'40"		03:14,2	+18°00'
13	03:51	11:56,3	20:01	52,4°	31'39"		03:18,1	+18°15'
14	03:50	11:56,3	20:03	52,6°	31'39"		03:22,0	+18°30'
15	03:48	11:56,3	20:05	52,9°	31'38"		03:26,0	+18°44'
16	03:46	11:56,3	20:07	53,1°	31'38"		03:29,9	+18°58'
17	03:44	11:56,4	20:09	53,3°	31'37"		03:33,9	+19°12'
18	03:42	11:56,4	20:11	53,5°	31'37"		03:37,8	+19°26'
19	03:41	11:56,4	20:13	53,8°	31'37"		03:41,8	+19°39'
20	03:39	11:56,5	20:14	54,0°	31'36"		03:45,8	+19°52'
21	03:37	11:56,6	20:16	54,2°	31'36"		03:49,8	+20°04'
22	03:36	11:56,6	20:18	54,4°	31'36"		03:53,8	+20°16'
23	03:34	11:56,7	20:19	54,6°	31'35"		03:57,8	+20°28'
24	03:33	11:56,8	20:21	54,8°	31'35"		04:01,9	+20°40'
25	03:31	11:56,9	20:23	54,9°	31'35"		04:05,9	+20°51'
26	03:30	11:57,0	20:24	55,1°	31'34"		04:09,9	+21°02'
27	03:28	11:57,1	20:26	55,3°	31'34"		04:14,0	+21°12'
28	03:27	11:57,2	20:27	55,5°	31'34"		04:18,1	+21°22'
29	03:26	11:57,4	20:29	55,6°	31'33"		04:22,1	+21°32'
30	03:25	11:57,5	20:30	55,8°	31'33"		04:26,2	+21°41'
31	03:23	11:57,6	20:32	55,9°	31'33"		04:30,3	+21°50'

Меркурий(+0,1): вечером, в созв. Тельца, в конце месяца - не виден. **Венера(-4,4):** вечером, в созв. Тельца. **Марс(+1,5):** в начале месяца - вечером на фоне зари, в созв. Тельца, в середине и конце месяца - не виден. **Юпитер(-1,9):** вечером, в созв. Рака. **Сатурн(+0,2):** в начале месяца - ночью и утром, в середине и конце месяца - всю ночь, в созв. Скорпиона. **Уран(+5,8):** в начале месяца - не виден, в середине и конце месяца - утром на фоне зари, в созв. Рыб. **Нептун(+7,9):** утром, в созв. Водолея. (2015)1 **Церера(+8,0):** утром не более часа, в созв. Козерога. (2015)4 **Веста(+7,6):** утром на фоне зари, в созв. Рыб.

10	07:32	Меркурий(0,7) 7° сев. звезды Альдебаран (0.85)
26	08:32	Марс(1,5) 5° сев. звезды Альдебаран (0.85)
27	02:55	Меркурий(6,2) 1°33' южн. планеты Марс(1,5) (Эл.5°)
28	21:03	Меркурий(8,2) 3°53' сев. звезды Альдебаран (0.85)
29	23:50	Венера(-4,5) 3°59' южн. звезды Поллукс (1.14)

Луна. ИЮНЬ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)							текущей эпохи	
01	18:59	23:24	03:10	17,4°	15°15''	0,97	15:14,1	-14°29'
02	20:03	-	03:45	-	15°25''	0,99	16:06,7	-16°40'
03	21:02	00:17	04:28	16,0°	15°34''	1,00	17:01,6	-18°02'
04	21:53	01:12	05:22	15,6°	15°43''	0,98	17:58,0	-18°26'
05	22:36	02:07	06:25	16,3°	15°51''	0,94	18:55,3	-17°46'
06	23:11	03:02	07:36	18,2°	15°57''	0,87	19:52,7	-16°04'
07	23:41	03:57	08:52	21,1°	16°02''	0,79	20:49,4	-13°24'
08	-	04:51	10:11	24,8°	16°06''	0,69	21:45,1	-09°56'
09	00:07	05:43	11:32	29,1°	16°08''	0,58	22:39,8	-05°53'
10	00:31	06:35	12:52	33,7°	16°09''	0,46	23:33,8	-01°31'
11	00:55	07:27	14:13	38,3°	16°09''	0,35	00:27,7	+02°58'
12	01:20	08:19	15:33	42,7°	16°07''	0,24	01:21,9	+07°16'
13	01:47	09:12	16:51	46,5°	16°03''	0,15	02:16,9	+11°08'
14	02:19	10:06	18:05	49,5°	15°58''	0,08	03:12,8	+14°22'
15	02:57	11:01	19:13	51,5°	15°51''	0,03	04:09,4	+16°44'
16	03:42	11:56	20:12	52,4°	15°43''	0,01	05:06,3	+18°06'
17	04:35	12:50	21:01	52,2°	15°33''	0,00	06:02,7	+18°26'
18	05:35	13:42	21:41	51,0°	15°23''	0,02	06:57,8	+17°46'
19	06:39	14:31	22:13	48,9°	15°13''	0,07	07:50,9	+16°12'
20	07:45	15:19	22:39	46,1°	15°04''	0,12	08:41,9	+13°53'
21	08:52	16:04	23:02	42,8°	14°56''	0,19	09:30,7	+11°00'
22	09:59	16:47	23:23	39,2°	14°51''	0,28	10:17,8	+07°42'
23	11:05	17:30	23:42	35,4°	14°47''	0,36	11:03,5	+04°08'
24	12:11	18:12	-	31,6°	14°47''	0,46	11:48,5	+00°25'
25	13:18	18:55	00:01	27,8°	14°49''	0,55	12:33,6	-03°19'
26	14:25	19:39	00:22	24,2°	14°54''	0,65	13:19,5	-06°57'
27	15:33	20:25	00:44	21,0°	15°01''	0,74	14:06,7	-10°21'
28	16:41	21:14	01:10	18,4°	15°11''	0,82	14:55,9	-13°23'
29	17:47	22:06	01:42	16,5°	15°22''	0,89	15:47,5	-15°51'
30	18:50	23:00	02:21	15,6°	15°34''	0,95	16:41,6	-17°35'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Полнолуние		2	16:19	1	19:37	Сатурн (+0,2) 1°53' южнее		0,99
Последняя четверть		9	15:42	2	10:26	* Антарес(0.96) 9° южнее		1,00
Новолуние		16	14:05	9	03:02	Нептун (+7,9) 3°15' южнее		0,56
Первая четверть		24	11:03	10	17:51	(2015)4 Веста (+7,5) 6° южнее		0,38
В перигее (рад.=16°09'')		10	04:39	11	20:25	Уран (+5,8) 29' севернее		0,26
В апогее (рад.=14°47'')		23	16:54	15	02:25	Меркурий (+1,7) 2°39'' севернее		0,03
				15	11:33	* Альдебаран(0.85) 59' южнее		0,02
				16	12:39	Марс (+1,5) 5° севернее		0,00
				20	11:27	Венера (-4,7) 5° севернее		0,16
				20	23:33	Юпитер (-1,7) 4°38' севернее		0,19
				21	19:34	* Регул(1.35) 3°33' севернее		0,26
				26	03:22	* Спика(0.98) 3°47' южнее		0,66
				29	01:03	Сатурн (+0,3) 1°58' южнее		0,89
				29	19:06	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,94

Солнце. ИЮНЬ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	03:22	11:57,8	20:33	56,0°	31'32"		04:34,4	+21°59'
02	03:21	11:57,9	20:34	56,2°	31'32"		04:38,5	+22°07'
03	03:20	11:58,1	20:36	56,3°	31'32"		04:42,6	+22°15'
04	03:19	11:58,3	20:37	56,4°	31'32"		04:46,7	+22°22'
05	03:18	11:58,4	20:38	56,5°	31'31"		04:50,8	+22°29'
06	03:18	11:58,6	20:39	56,6°	31'31"		04:54,9	+22°35'
07	03:17	11:58,8	20:40	56,7°	31'31"		04:59,0	+22°42'
08	03:16	11:59,0	20:41	56,8°	31'30"		05:03,1	+22°47'
09	03:15	11:59,2	20:42	56,9°	31'30"		05:07,3	+22°53'
10	03:15	11:59,4	20:43	57,0°	31'30"		05:11,4	+22°58'
11	03:14	11:59,6	20:44	57,1°	31'30"		05:15,6	+23°02'
12	03:14	11:59,8	20:45	57,1°	31'30"		05:19,7	+23°07'
13	03:14	11:60,0	20:46	57,2°	31'29"		05:23,8	+23°10'
14	03:13	12:00,2	20:46	57,3°	31'29"		05:28,0	+23°14'
15	03:13	12:00,4	20:47	57,3°	31'29"		05:32,2	+23°17'
16	03:13	12:00,6	20:48	57,3°	31'29"		05:36,3	+23°19'
17	03:13	12:00,8	20:48	57,4°	31'29"		05:40,5	+23°22'
18	03:13	12:01,1	20:49	57,4°	31'28"		05:44,6	+23°23'
19	03:13	12:01,3	20:49	57,4°	31'28"		05:48,8	+23°25'
20	03:13	12:01,5	20:49	57,4°	31'28"		05:53,0	+23°25'
21	03:13	12:01,7	20:50	57,4°	31'28"		05:57,1	+23°26'
22	03:13	12:01,9	20:50	57,4°	31'28"		06:01,3	+23°26'
23	03:13	12:02,2	20:50	57,4°	31'28"		06:05,4	+23°26'
24	03:14	12:02,4	20:50	57,4°	31'28"		06:09,6	+23°25'
25	03:14	12:02,6	20:50	57,4°	31'28"		06:13,8	+23°24'
26	03:15	12:02,8	20:50	57,4°	31'28"		06:17,9	+23°22'
27	03:15	12:03,0	20:50	57,3°	31'28"		06:22,1	+23°20'
28	03:16	12:03,2	20:49	57,3°	31'27"		06:26,2	+23°18'
29	03:16	12:03,4	20:49	57,2°	31'27"		06:30,4	+23°15'
30	03:17	12:03,6	20:49	57,2°	31'27"		06:34,5	+23°12'

Венера(-4,7): вечером, в созв. Рака. **Юпитер(-1,7):** вечером, в созв. Рака. **Сатурн(+0,2):** всю ночь, в конце месяца - вечером, в созв. Скорпиона. **Уран(+5,8):** утром, в созв. Рыб. **Нептун(+7,9):** утром, в созв. Водолея. (2015)1 Церера(+7,5): утром, в созв. Козерога. (2015)4 Веста(+7,4): утром, в созв. Рыб. C/2014 Q1 PanSTARRS(+5,3): утром, в конце месяца - всю ночь и не заходит!, в созв. Тельца.

14	17:51	Меркурий(1,7) 12° южн.кометы C/2014 Q1 PanSTARRS(7,2) (Эл.22°)
23	23:57	Меркурий(0,5) 1°59' сев. звезды Альдебаран (0.85)
30	09:38	Марс(1,6) 10° южн.кометы C/2014 Q1 PanSTARRS(4,2) (Эл.11°)

Луна. ИЮЛЬ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
	Гринвич, на 0 ч (T = UT)					текущей эпохи		
01	19:45	23:56	03:10	15,8°	15'46"	0,98	17:38,0	-18°24'
02	20:33	-	04:10	-	15'57"	1,00	18:35,9	-18°10'
03	21:12	00:53	05:19	17,3°	16'05"	0,99	19:34,6	-16°49'
04	21:45	01:50	06:36	19,8°	16'12"	0,95	20:33,0	-14°25'
05	22:13	02:45	07:56	23,3°	16'15"	0,89	21:30,5	-11°06'
06	22:39	03:39	09:18	27,5°	16'16"	0,81	22:26,7	-07°08'
07	23:03	04:32	10:40	32,1°	16'14"	0,71	23:21,7	-02°46'
08	23:27	05:24	12:01	36,7°	16'11"	0,60	00:16,0	+01°44'
09	23:53	06:16	13:20	41,2°	16'06"	0,48	01:10,0	+06°06'
10	-	07:08	14:38	45,1°	15'59"	0,37	02:04,2	+10°05'
11	00:22	08:01	15:52	48,4°	15'53"	0,27	02:59,0	+13°27'
12	00:57	08:55	17:01	50,8°	15'45"	0,18	03:54,3	+16°03'
13	01:38	09:48	18:03	52,1°	15'37"	0,10	04:50,1	+17°43'
14	02:27	10:42	18:55	52,4°	15'29"	0,05	05:45,7	+18°24'
15	03:23	11:34	19:38	51,6°	15'21"	0,01	06:40,5	+18°05'
16	04:24	12:24	20:14	49,9°	15'13"	0,00	07:33,9	+16°51'
17	05:30	13:12	20:43	47,4°	15'05"	0,01	08:25,5	+14°49'
18	06:37	13:58	21:07	44,4°	14'58"	0,04	09:15,1	+12°08'
19	07:44	14:43	21:29	40,9°	14'52"	0,08	10:02,9	+08°59'
20	08:50	15:25	21:49	37,2°	14'48"	0,14	10:49,2	+05°30'
21	09:56	16:08	22:08	33,3°	14'45"	0,22	11:34,5	+01°50'
22	11:02	16:50	22:27	29,5°	14'45"	0,30	12:19,5	-01°53'
23	12:09	17:33	22:48	25,9°	14'48"	0,39	13:04,7	-05°32'
24	13:15	18:18	23:12	22,6°	14'54"	0,49	13:50,8	-09°00'
25	14:22	19:05	23:41	19,7°	15'02"	0,58	14:38,5	-12°09'
26	15:28	19:54	-	17,4°	15'12"	0,68	15:28,3	-14°49'
27	16:32	20:47	00:15	16,0°	15'25"	0,77	16:20,6	-16°51'
28	17:31	21:42	00:59	15,7°	15'39"	0,85	17:15,5	-18°04'
29	18:23	22:38	01:53	16,5°	15'53"	0,92	18:12,6	-18°18'
30	19:07	23:36	02:57	18,5°	16'06"	0,97	19:11,2	-17°27'
31	19:44	-	04:12	-	16'17"	1,00	20:10,5	-15°29'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Полнолуние		2	02:19	6	08:24	Нептун (+7,9) 3°02' южнее		0,77
Последняя четверть		8	20:24	8	13:02	(2015)4 Веста (+7,2) 7° южнее		0,54
Новолуние		16	01:24	9	02:46	Уран (+5,8) 46' севернее		0,47
Первая четверть		24	04:04	12	18:17	* Альдебаран(0.85) 52' южнее		0,12
Полнолуние		31	10:43	15	06:19	Меркурий (-1,6) 5° севернее		0,01
В перигее (рад.=16'16")		5	18:48	15	09:01	Марс (+1,7) 5° севернее		0,01
В апогее (рад.=14'45")		21	10:55	18	01:03	C/2014 Q1 PanSTARRS (+5,0) 1°16' севернее		0,04
				18	17:37	Юпитер (-1,7) 4°07' севернее		0,07
				19	01:06	Венера (-4,7) 24' севернее		0,09
				19	03:13	* Регул(1.35) 3°21' севернее		0,09
				23	11:10	* Спика(0.98) 4°03' южнее		0,43
				26	08:18	Сатурн (+0,4) 2°13' южнее		0,71
				27	04:20	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,78

Солнце. ИЮЛЬ 2015

UT

Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	03:18	12:03,8	20:48	57,1°	31'27"		06:38,6	+23°08'
02	03:19	12:04,0	20:48	57,0°	31'27"		06:42,8	+23°04'
03	03:20	12:04,2	20:47	57,0°	31'27"		06:46,9	+23°00'
04	03:21	12:04,4	20:47	56,9°	31'27"		06:51,0	+22°55'
05	03:22	12:04,5	20:46	56,8°	31'27"		06:55,1	+22°50'
06	03:23	12:04,7	20:45	56,7°	31'27"		06:59,3	+22°44'
07	03:24	12:04,9	20:44	56,6°	31'27"		07:03,4	+22°38'
08	03:25	12:05,0	20:43	56,5°	31'27"		07:07,5	+22°32'
09	03:26	12:05,2	20:43	56,4°	31'27"		07:11,6	+22°25'
10	03:27	12:05,3	20:42	56,2°	31'27"		07:15,7	+22°18'
11	03:29	12:05,5	20:41	56,1°	31'27"		07:19,8	+22°10'
12	03:30	12:05,6	20:39	56,0°	31'27"		07:23,8	+22°02'
13	03:31	12:05,7	20:38	55,8°	31'27"		07:27,9	+21°54'
14	03:33	12:05,8	20:37	55,7°	31'27"		07:32,0	+21°45'
15	03:34	12:05,9	20:36	55,5°	31'27"		07:36,0	+21°36'
16	03:36	12:06,0	20:35	55,4°	31'28"		07:40,1	+21°27'
17	03:37	12:06,1	20:33	55,2°	31'28"		07:44,1	+21°17'
18	03:39	12:06,2	20:32	55,0°	31'28"		07:48,1	+21°07'
19	03:40	12:06,3	20:30	54,8°	31'28"		07:52,2	+20°56'
20	03:42	12:06,4	20:29	54,7°	31'28"		07:56,2	+20°45'
21	03:43	12:06,4	20:27	54,5°	31'28"		08:00,2	+20°34'
22	03:45	12:06,5	20:26	54,3°	31'28"		08:04,2	+20°22'
23	03:47	12:06,5	20:24	54,1°	31'28"		08:08,1	+20°11'
24	03:49	12:06,5	20:22	53,9°	31'29"		08:12,1	+19°58'
25	03:50	12:06,5	20:21	53,7°	31'29"		08:16,1	+19°46'
26	03:52	12:06,5	20:19	53,4°	31'29"		08:20,0	+19°33'
27	03:54	12:06,5	20:17	53,2°	31'29"		08:24,0	+19°20'
28	03:56	12:06,5	20:15	53,0°	31'29"		08:27,9	+19°06'
29	03:57	12:06,5	20:13	52,8°	31'30"		08:31,8	+18°52'
30	03:59	12:06,4	20:11	52,5°	31'30"		08:35,7	+18°38'
31	04:01	12:06,4	20:09	52,3°	31'30"		08:39,6	+18°23'

Меркурий(-1,5): утром на фоне зари, в созв. Тельца, в конце месяца - не виден. **Венера(-4,7):** вечером на фоне зари, в созв. Льва, в конце месяца - не видна. **Марс(+1,7):** не виден, в конце месяца - утром на фоне зари, в созв. Близнецов. **Юпитер(-1,7):** вечером на фоне зари, в созв. Льва, в конце месяца - не виден. **Сатурн(+0,3):** вечером, в созв. Весов. **Уран(+5,7):** утром, в созв. Рыб. **Нептун(+7,8):** утром, в конце месяца - ночью и утром, в созв. Водолея. *(2015)1 Церера(+7,2):* ночью и утром, в конце месяца - всю ночь, в созв. Козерога. *(2015)4 Веста(+7,0):* утром, в созв. Рыб. *C/2014 Q1 PanSTARRS(+3,5):* в начале месяца - вечером и утром, в созв. Близнецов, в середине и конце месяца - не виден.

7	15:03	C/2014 Q1 PanSTARRS(3,5) 1°07' сев. звезды Поллукс (1.14)
16	04:29	Меркурий(-1,6) 8' южн. планеты Марс(1,7) (Эл.9°)
19	02:29	Венера(-4,7) 2°51' южн. звезды Регул (1.35)
20	05:18	Юпитер(-1,7) 6° сев. кометы C/2014 Q1 PanSTARRS(5,4) (Эл.25°)
20	10:12	Меркурий(-1,9) 5° южн. звезды Поллукс (1.14)
23	16:34	Венера(-4,6) 5° сев. кометы C/2014 Q1 PanSTARRS(6,0) (Эл.29°)
24	11:17	C/2014 Q1 PanSTARRS(6,2) 9° южн. звезды Регул (1.35)
29	20:49	Марс(1,7) 5° южн. звезды Поллукс (1.14)
31	12:06	Венера(-4,1) 5° южн. звезды Регул (1.35)

Луна. АВГУСТ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)							текущей эпохи	
01	20:15	00:33	05:32	21,6°	16'25"	0,99	21:09,6	-12°29'
02	20:42	01:29	06:56	25,6°	16'29"	0,97	22:07,8	-08°40'
03	21:08	02:24	08:21	30,1°	16'29"	0,91	23:05,0	-04°18'
04	21:33	03:18	09:44	34,9°	16'25"	0,83	00:01,1	+00°17'
05	21:59	04:12	11:06	39,5°	16'17"	0,73	00:56,5	+04°49'
06	22:27	05:05	12:26	43,8°	16'08"	0,62	01:51,7	+08°58'
07	23:00	05:58	13:42	47,3°	15'58"	0,51	02:46,8	+12°32'
08	23:39	06:51	14:53	50,0°	15'47"	0,40	03:42,1	+15°21'
09	-	07:45	15:56	51,7°	15'37"	0,30	04:37,4	+17°15'
10	00:24	08:37	16:51	52,3°	15'27"	0,21	05:32,4	+18°11'
11	01:17	09:29	17:37	51,9°	15'18"	0,13	06:26,7	+18°09'
12	02:16	10:19	18:14	50,5°	15'10"	0,07	07:19,8	+17°12'
13	03:19	11:08	18:45	48,4°	15'03"	0,03	08:11,4	+15°26'
14	04:24	11:54	19:11	45,6°	14'56"	0,00	09:01,2	+12°59'
15	05:31	12:39	19:34	42,3°	14'51"	0,00	09:49,3	+09°59'
16	06:38	13:22	19:55	38,6°	14'47"	0,02	10:36,0	+06°37'
17	07:44	14:05	20:14	34,9°	14'44"	0,05	11:21,6	+03°01'
18	08:50	14:47	20:34	31,1°	14'43"	0,10	12:06,6	-00°40'
19	09:56	15:30	20:54	27,4°	14'44"	0,17	12:51,6	-04°20'
20	11:01	16:13	21:17	24,0°	14'47"	0,24	13:37,1	-07°49'
21	12:07	16:58	21:42	20,9°	14'52"	0,33	14:23,7	-11°02'
22	13:12	17:46	22:14	18,5°	15'00"	0,42	15:12,0	-13°49'
23	14:16	18:36	22:52	16,7°	15'11"	0,52	16:02,3	-16°03'
24	15:16	19:28	23:39	15,9°	15'24"	0,62	16:54,9	-17°33'
25	16:10	20:22	-	16,0°	15'39"	0,72	17:49,8	-18°12'
26	16:57	21:19	00:37	17,4°	15'54"	0,81	18:46,7	-17°50'
27	17:37	22:16	01:45	19,9°	16'09"	0,89	19:44,9	-16°23'
28	18:11	23:13	03:02	23,5°	16'23"	0,95	20:43,9	-13°52'
29	18:41	-	04:26	-	16'33"	0,99	21:42,8	-10°24'
30	19:08	00:10	05:51	27,8°	16'39"	1,00	22:41,4	-06°12'
31	19:35	01:06	07:18	32,6°	16'40"	0,98	23:39,3	-01°35'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Последняя четверть		7	02:03	2	15:14	Нептун (+7,8) 2°56' южнее		0,93
Новолуние		14	14:53	5	02:44	(2015)4 Веста (+6,8) 8° южнее		0,72
Первая четверть		22	19:31	5	08:43	Уран (+5,7) 1°00' севернее		0,69
Полнолуние		29	18:35	8	23:45	* Альдебаран(0.85) 41' южнее		0,30
В перигее (рад.=16'29")		2	10:01	13	04:35	Марс (+1,8) 5° севернее		0,02
В апогее (рад.=14'43")		18	02:41	14	15:35	Венера (-2,2) 4°39' южнее		0,00
В перигее (рад.=16'40")		30	15:25	15	10:09	* Регул(1.35) 3°17' севернее		0,01
				15	12:04	Юпитер (-1,7) 3°38' севернее		0,01
				16	14:33	Меркурий (-0,3) 1°58' севернее		0,04
				19	18:11	* Спика(0.98) 4°14' южнее		0,22
				22	16:57	Сатурн (+0,5) 2°32' южнее		0,49
				23	12:56	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,57
				30	00:05	Нептун (+7,8) 2°57' южнее		1,00

Солнце. АВГУСТ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	04:03	12:06,3	20:07	52,0°	31'30"		08:43,5	+18°09'
02	04:05	12:06,3	20:05	51,8°	31'31"		08:47,4	+17°54'
03	04:07	12:06,2	20:03	51,5°	31'31"		08:51,3	+17°38'
04	04:09	12:06,1	20:01	51,2°	31'31"		08:55,1	+17°23'
05	04:10	12:06,0	19:59	51,0°	31'31"		08:59,0	+17°07'
06	04:12	12:05,9	19:57	50,7°	31'31"		09:02,8	+16°50'
07	04:14	12:05,8	19:55	50,4°	31'32"		09:06,7	+16°34'
08	04:16	12:05,7	19:53	50,1°	31'32"		09:10,5	+16°17'
09	04:18	12:05,5	19:51	49,9°	31'32"		09:14,3	+16°00'
10	04:20	12:05,4	19:48	49,6°	31'33"		09:18,1	+15°43'
11	04:22	12:05,2	19:46	49,3°	31'33"		09:21,9	+15°25'
12	04:24	12:05,1	19:44	49,0°	31'33"		09:25,7	+15°08'
13	04:26	12:04,9	19:42	48,7°	31'33"		09:29,5	+14°50'
14	04:28	12:04,7	19:39	48,4°	31'34"		09:33,2	+14°31'
15	04:30	12:04,5	19:37	48,1°	31'34"		09:37,0	+14°13'
16	04:32	12:04,3	19:35	47,7°	31'34"		09:40,7	+13°54'
17	04:34	12:04,1	19:32	47,4°	31'35"		09:44,5	+13°35'
18	04:36	12:03,9	19:30	47,1°	31'35"		09:48,2	+13°16'
19	04:38	12:03,7	19:27	46,8°	31'36"		09:51,9	+12°57'
20	04:40	12:03,5	19:25	46,5°	31'36"		09:55,6	+12°37'
21	04:42	12:03,2	19:22	46,1°	31'36"		09:59,3	+12°17'
22	04:44	12:03,0	19:20	45,8°	31'37"		10:03,0	+11°57'
23	04:46	12:02,7	19:18	45,5°	31'37"		10:06,7	+11°37'
24	04:48	12:02,4	19:15	45,1°	31'38"		10:10,4	+11°17'
25	04:49	12:02,2	19:13	44,8°	31'38"		10:14,1	+10°56'
26	04:51	12:01,9	19:10	44,4°	31'38"		10:17,7	+10°36'
27	04:53	12:01,6	19:07	44,1°	31'39"		10:21,4	+10°15'
28	04:55	12:01,3	19:05	43,7°	31'39"		10:25,1	+09°54'
29	04:57	12:01,0	19:02	43,4°	31'40"		10:28,7	+09°33'
30	04:59	12:00,7	19:00	43,0°	31'40"		10:32,3	+09°11'
31	05:01	12:00,4	18:57	42,7°	31'40"		10:36,0	+08°50'

Венера(-3,6): не видна, в конце месяца - утром на фоне зари, в созв. Льва. **Марс(+1,7):** утром, в созв. Рака. **Сатурн(+0,5):** вечером, в созв. Весов. **Уран(+5,7):** в начале месяца - утром, в середине и конце месяца - ночью и утром, в созв. Рыб. **Нептун(+7,8):** всю ночь, в созв. Водолея. *(2015)1 Церера(+7,3):* всю ночь, в созв. Козерога. *(2015)4 Веста(+6,5):* в начале месяца - утром, в середине и конце месяца - ночью и утром, в созв. Рыб. *(2015)15 Эвномия(+8,1):* в начале месяца - всю ночь, в середине и конце месяца - всю ночь.

2	01:02	Уран(5,7) 11° сев. планеты (2015)4 Веста(6,9) (Эл.116°)
6	09:46	Меркурий(-0,9) 7° сев. планеты Венера(-3,5) (Эл.16°)
7	07:34	Меркурий(-0,8) 31' сев. планеты Юпитер(-1,7) (Эл.15°)
7	19:38	Меркурий(-0,8) 52' сев. звезды Регул (1.35)
11	15:22	Юпитер(-1,7) 23' сев. звезды Регул (1.35)

Луна. СЕНТЯБРЬ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)							текущей эпохи	
01	20:01	02:01	08:44	37,5°	16°35''	0,93	00:36,8	+03°06'
02	20:30	02:56	10:07	42,0°	16°27''	0,85	01:33,9	+07°33'
03	21:02	03:51	11:27	46,0°	16°15''	0,76	02:30,8	+11°26'
04	21:39	04:46	12:42	49,0°	16°02''	0,65	03:27,5	+14°32'
05	22:23	05:40	13:49	51,1°	15°48''	0,55	04:23,9	+16°43'
06	23:14	06:34	14:47	52,1°	15°35''	0,44	05:19,6	+17°55'
07	-	07:26	15:35	52,0°	15°23''	0,34	06:14,3	+18°07'
08	00:10	08:17	16:15	51,0°	15°12''	0,24	07:07,6	+17°24'
09	01:12	09:05	16:48	49,1°	15°03''	0,16	07:59,2	+15°51'
10	02:16	09:52	17:16	46,5°	14°56''	0,10	08:49,0	+13°35'
11	03:22	10:37	17:39	43,4°	14°50''	0,05	09:37,2	+10°45'
12	04:28	11:21	18:00	39,9°	14°46''	0,02	10:24,0	+07°31'
13	05:34	12:03	18:20	36,2°	14°43''	0,00	11:09,7	+03°59'
14	06:40	12:46	18:40	32,4°	14°42''	0,00	11:54,8	+00°20'
15	07:46	13:28	19:00	28,7°	14°42''	0,03	12:39,8	-03°20'
16	08:51	14:11	19:22	25,1°	14°43''	0,07	13:25,2	-06°52'
17	09:57	14:55	19:46	22,0°	14°47''	0,12	14:11,4	-10°09'
18	11:02	15:41	20:15	19,3°	14°52''	0,19	14:58,9	-13°02'
19	12:05	16:29	20:50	17,3°	15°00''	0,27	15:47,9	-15°24'
20	13:05	17:19	21:32	16,1°	15°09''	0,36	16:38,9	-17°06'
21	14:00	18:11	22:24	15,9°	15°21''	0,46	17:31,7	-18°01'
22	14:48	19:05	23:25	16,7°	15°35''	0,57	18:26,3	-18°01'
23	15:30	20:00	-	18,6°	15°50''	0,67	19:22,3	-17°01'
24	16:06	20:56	00:36	21,6°	16°06''	0,77	20:19,3	-15°00'
25	16:38	21:52	01:54	25,5°	16°20''	0,86	21:16,9	-12°00'
26	17:06	22:48	03:17	30,0°	16°33''	0,93	22:14,8	-08°10'
27	17:32	23:44	04:43	34,9°	16°41''	0,98	23:12,7	-03°44'
28	17:59	-	06:11	-	16°44''	1,00	00:10,8	+00°59'
29	18:27	00:40	07:37	39,8°	16°42''	0,99	01:09,1	+05°39'
30	18:59	01:37	09:02	44,2°	16°34''	0,95	02:07,7	+09°54'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Последняя четверть		5	09:54	1	15:57	Уран (+5,7) 1°04' севернее		0,88
Новолуние		13	06:41	5	05:32	* Альдебаран(0.85) 32' южнее		0,52
Первая четверть		21	08:59	10	05:52	Венера (-4,7) 2°39' южнее		0,08
Полнолуние		28	02:51	10	23:09	Марс (+1,8) 4°43' севернее		0,05
В апогее (рад.=14°41'')		14	11:25	11	16:21	* Регул(1.35) 3°18' севернее		0,02
В перигее (рад.=16°44'')		28	01:50	12	06:10	Юпитер (-1,7) 3°10' севернее		0,01
				15	06:15	Меркурий (+0,6) 5° южнее		0,03
13 Сент 06:53 - Частное солнечное затмение (Ю)				16	00:25	* Спика(0.98) 4°18' южнее		0,07
28 Сент 02:47 - Полное лунное затмение Φ=1,28				19	02:30	Сатурн (+0,6) 2°47' южнее		0,28
				19	20:03	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,35
				26	09:59	Нептун (+7,8) 3°02' южнее		0,96
				29	00:53	Уран (+5,6) 1°00' севернее		0,99

Солнце. СЕНТЯБРЬ 2015

UT

Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (Т = УТ)							текущей эпохи	
01	05:03	12:00,1	18:55	42,3°	31'41"		10:39,6	+08°28'
02	05:05	11:59,8	18:52	41,9°	31'41"		10:43,2	+08°07'
03	05:07	11:59,4	18:50	41,6°	31'42"		10:46,9	+07°45'
04	05:09	11:59,1	18:47	41,2°	31'42"		10:50,5	+07°23'
05	05:11	11:58,8	18:44	40,8°	31'43"		10:54,1	+07°01'
06	05:13	11:58,4	18:42	40,5°	31'43"		10:57,7	+06°38'
07	05:15	11:58,1	18:39	40,1°	31'44"		11:01,3	+06°16'
08	05:17	11:57,8	18:36	39,7°	31'44"		11:04,9	+05°54'
09	05:19	11:57,4	18:34	39,3°	31'45"		11:08,5	+05°31'
10	05:21	11:57,1	18:31	39,0°	31'45"		11:12,1	+05°08'
11	05:23	11:56,7	18:29	38,6°	31'45"		11:15,7	+04°46'
12	05:25	11:56,4	18:26	38,2°	31'46"		11:19,3	+04°23'
13	05:27	11:56,0	18:23	37,8°	31'46"		11:22,9	+04°00'
14	05:28	11:55,7	18:21	37,4°	31'47"		11:26,5	+03°37'
15	05:30	11:55,3	18:18	37,0°	31'47"		11:30,1	+03°14'
16	05:32	11:55,0	18:15	36,7°	31'48"		11:33,6	+02°51'
17	05:34	11:54,6	18:13	36,3°	31'49"		11:37,2	+02°28'
18	05:36	11:54,2	18:10	35,9°	31'49"		11:40,8	+02°05'
19	05:38	11:53,9	18:07	35,5°	31'50"		11:44,4	+01°41'
20	05:40	11:53,5	18:05	35,1°	31'50"		11:48,0	+01°18'
21	05:42	11:53,2	18:02	34,7°	31'51"		11:51,6	+00°55'
22	05:44	11:52,8	17:59	34,3°	31'51"		11:55,2	+00°31'
23	05:46	11:52,5	17:57	33,9°	31'52"		11:58,8	+00°08'
24	05:48	11:52,1	17:54	33,6°	31'52"		12:02,3	-00°15'
25	05:50	11:51,8	17:51	33,2°	31'53"		12:05,9	-00°39'
26	05:52	11:51,4	17:49	32,8°	31'53"		12:09,5	-01°02'
27	05:54	11:51,1	17:46	32,4°	31'54"		12:13,1	-01°25'
28	05:56	11:50,7	17:43	32,0°	31'54"		12:16,7	-01°49'
29	05:58	11:50,4	17:41	31,6°	31'55"		12:20,3	-02°12'
30	06:00	11:50,1	17:38	31,2°	31'56"		12:23,9	-02°35'

Венера(-4,8): утром, в созв. Льва. **Марс(+1,8):** утром, в созв. Льва. **Юпитер(-1,7):** утром, в созв. Льва. **Сатурн(+0,6):** вечером, в созв. Весов. **Уран(+5,6):** в начале месяца - ночью и утром, в середине и конце месяца - всю ночь, в созв. Рыб. **Нептун(+7,8):** в начале месяца - всю ночь, в середине и конце месяца - вечером и ночью, в созв. Водолея. **(2015)1 Церера(+7,7):** вечером и ночью, в созв. Стрельца. **(2015)4 Веста(+6,0):** ночью и утром, в созв. Рыб. **(2015)15 Эвномия(+7,6):** всю ночь.

2	17:50	Венера(-4,4) 8° южн.планеты Марс(1,8) (Эл.24°)
18	00:00	Меркурий(0,9) 8° близ звезды Спика (0.98)
25	03:46	Марс(1,8) 47' сев. звезды Регул (1.35)

Луна. ОКТЯБРЬ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	19:35	02:34	10:22	47,8°	16'22"	0,88	03:06,4	+13°27'
02	20:18	03:30	11:35	50,3°	16'08"	0,79	04:04,9	+16°04'
03	21:08	04:26	12:39	51,8°	15'52"	0,70	05:02,7	+17°38'
04	22:04	05:21	13:32	52,1°	15'37"	0,59	05:59,2	+18°08'
05	23:04	06:13	14:15	51,4°	15'23"	0,49	06:53,9	+17°39'
06	-	07:02	14:51	49,7°	15'11"	0,39	07:46,5	+16°17'
07	00:08	07:50	15:20	47,4°	15'01"	0,29	08:37,0	+14°11'
08	01:14	08:35	15:45	44,4°	14'53"	0,21	09:25,6	+11°29'
09	02:19	09:19	16:06	41,0°	14'47"	0,14	10:12,5	+08°20'
10	03:25	10:02	16:26	37,4°	14'44"	0,08	10:58,3	+04°53'
11	04:31	10:44	16:46	33,6°	14'42"	0,04	11:43,4	+01°15'
12	05:37	11:27	17:06	29,8°	14'42"	0,01	12:28,4	-02°25'
13	06:43	12:10	17:27	26,2°	14'43"	0,00	13:13,8	-06°01'
14	07:49	12:54	17:50	22,9°	14'46"	0,01	13:59,9	-09°24'
15	08:54	13:39	18:18	20,1°	14'50"	0,04	14:47,2	-12°25'
16	09:58	14:26	18:50	17,9°	14'55"	0,08	15:35,9	-14°56'
17	10:59	15:15	19:29	16,4°	15'02"	0,14	16:26,3	-16°48'
18	11:55	16:06	20:17	15,8°	15'11"	0,22	17:18,2	-17°55'
19	12:45	16:58	21:14	16,2°	15'21"	0,31	18:11,5	-18°10'
20	13:28	17:51	22:19	17,7°	15'33"	0,41	19:05,9	-17°28'
21	14:05	18:44	23:31	20,1°	15'46"	0,52	20:01,0	-15°49'
22	14:37	19:38	-	23,5°	15'59"	0,63	20:56,5	-13°14'
23	15:05	20:32	00:50	27,7°	16'13"	0,73	21:52,2	-09°48'
24	15:31	21:26	02:11	32,3°	16'24"	0,83	22:48,3	-05°43'
25	15:57	22:22	03:36	37,2°	16'34"	0,91	23:44,8	-01°10'
26	16:24	23:18	05:03	41,9°	16'39"	0,97	00:42,1	+03°31'
27	16:53	-	06:29	-	16'39"	1,00	01:40,3	+08°00'
28	17:27	00:15	07:53	46,0°	16'34"	1,00	02:39,4	+11°58'
29	18:07	01:13	09:12	49,2°	16'25"	0,97	03:39,2	+15°06'
30	18:55	02:11	10:23	51,3°	16'11"	0,91	04:39,0	+17°12'
31	19:50	03:08	11:23	52,2°	15'56"	0,84	05:38,0	+18°10'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Последняя четверть		4	21:06	2	13:13	* Альдебаран(0.85) 31' южнее		0,74
Новолуние		13	00:06	8	20:31	Венера (-4,8) 41' севернее		0,15
Первая четверть		20	20:31	8	22:17	* Регул(1.35) 3°18' севернее		0,14
Полнолуние		27	12:05	9	16:50	Марс (+1,8) 3°25' севернее		0,09
В апогее (рад.=14'42")		11	13:11	9	23:33	Юпитер (-1,6) 2°43' севернее		0,08
В перигее (рад.=16'40")		26	13:01	11	11:59	Меркурий (+0,2) 57' севернее		0,02
				13	06:26	* Спика(0.98) 4°17' южнее		0,00
				16	12:58	Сатурн (+0,7) 2°56' южнее		0,11
				17	01:55	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,15
				23	19:08	Нептун (+7,9) 3°02' южнее		0,81
				26	10:24	Уран (+5,6) 54' севернее		0,98
				29	23:06	* Альдебаран(0.85) 36' южнее		0,91

Солнце. ОКТЯБРЬ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	06:02	11:49,7	17:36	30,8°	31'56"		12:27,6	-02°59'
02	06:04	11:49,4	17:33	30,4°	31'57"		12:31,2	-03°22'
03	06:06	11:49,1	17:30	30,1°	31'57"		12:34,8	-03°45'
04	06:08	11:48,8	17:28	29,7°	31'58"		12:38,4	-04°08'
05	06:10	11:48,5	17:25	29,3°	31'58"		12:42,1	-04°31'
06	06:12	11:48,2	17:23	28,9°	31'59"		12:45,7	-04°54'
07	06:14	11:47,9	17:20	28,5°	31'59"		12:49,4	-05°17'
08	06:16	11:47,6	17:17	28,1°	32'00"		12:53,0	-05°40'
09	06:18	11:47,3	17:15	27,8°	32'00"		12:56,7	-06°03'
10	06:20	11:47,1	17:12	27,4°	32'01"		13:00,3	-06°26'
11	06:22	11:46,8	17:10	27,0°	32'01"		13:04,0	-06°49'
12	06:24	11:46,6	17:07	26,6°	32'02"		13:07,7	-07°12'
13	06:26	11:46,3	17:05	26,2°	32'03"		13:11,4	-07°34'
14	06:28	11:46,1	17:02	25,9°	32'03"		13:15,1	-07°56'
15	06:30	11:45,8	17:00	25,5°	32'04"		13:18,8	-08°19'
16	06:32	11:45,6	16:57	25,1°	32'04"		13:22,5	-08°41'
17	06:34	11:45,4	16:55	24,8°	32'05"		13:26,3	-09°03'
18	06:36	11:45,2	16:52	24,4°	32'05"		13:30,0	-09°25'
19	06:38	11:45,0	16:50	24,0°	32'06"		13:33,7	-09°47'
20	06:41	11:44,8	16:47	23,7°	32'06"		13:37,5	-10°09'
21	06:43	11:44,7	16:45	23,3°	32'07"		13:41,3	-10°30'
22	06:45	11:44,5	16:42	23,0°	32'08"		13:45,0	-10°51'
23	06:47	11:44,4	16:40	22,6°	32'08"		13:48,8	-11°13'
24	06:49	11:44,2	16:38	22,3°	32'09"		13:52,6	-11°34'
25	06:51	11:44,1	16:35	21,9°	32'09"		13:56,4	-11°54'
26	06:53	11:44,0	16:33	21,6°	32'10"		14:00,3	-12°15'
27	06:55	11:43,9	16:31	21,2°	32'10"		14:04,1	-12°36'
28	06:57	11:43,8	16:28	20,9°	32'11"		14:08,0	-12°56'
29	06:59	11:43,7	16:26	20,6°	32'11"		14:11,8	-13°16'
30	07:02	11:43,7	16:24	20,2°	32'12"		14:15,7	-13°36'
31	07:04	11:43,6	16:22	19,9°	32'12"		14:19,6	-13°56'
Меркурий(-1,1): утром, в созв. Девы. Венера(-4,8): утром, в созв. Льва. Марс(+1,8): утром, в созв. Льва. Юпитер(-1,7): утром, в созв. Льва. Сатурн(+0,6): вечером не более часа, в созв. Скорпиона. Уран(+5,6): всю ночь, в конце месяца - вечером и ночью, в созв. Рыб. Нептун(+7,8): вечером и ночью, в созв. Водолея. <i>(2015)1 Церера(+8,2):</i> вечером и ночью, в созв. Козерога. <i>(2015)4 Веста(+6,1):</i> всю ночь, в конце месяца - вечером и ночью, в созв. Рыб. <i>(2015)15 Эвномия(+7,5):</i> всю ночь, в конце месяца - вечером и ночью. <i>(2015)29 Амфитрита(+8,5):</i> всю ночь, в созв. Овна.								
8	18:46	Венера(-4,8) 2°31' южн. звезды Регул (1.35)						
17	22:37	Марс(1,8) 22' сев. планеты Юпитер(-1,7) (Эл.40°)						
25	23:38	Венера(-4,6) 1°01' южн.планеты Юпитер(-1,7) (Эл.47°)						
29	16:51	Меркурий(-1,1) 3°47' сев. звезды Спика (0.98)						

Луна. НОЯБРЬ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)							текущей эпохи	
01	20:51	04:03	12:12	51,9°	15°41''	0,75	06:35,2	+18°02'
02	21:56	04:55	12:51	50,6°	15°26''	0,65	07:30,0	+16°55'
03	23:02	05:45	13:23	48,4°	15°12''	0,55	08:22,4	+14°59'
04	-	06:32	13:50	45,6°	15°01''	0,45	09:12,2	+12°24'
05	00:08	07:17	14:12	42,3°	14°53''	0,36	10:00,0	+09°20'
06	01:15	08:00	14:33	38,7°	14°47''	0,27	10:46,2	+05°56'
07	02:20	08:42	14:52	35,0°	14°44''	0,19	11:31,5	+02°19'
08	03:26	09:25	15:12	31,2°	14°43''	0,12	12:16,4	-01°23'
09	04:32	10:07	15:32	27,5°	14°44''	0,07	13:01,5	-05°02'
10	05:39	10:51	15:54	24,0°	14°47''	0,03	13:47,4	-08°31'
11	06:45	11:36	16:20	20,9°	14°51''	0,01	14:34,6	-11°41'
12	07:50	12:23	16:51	18,4°	14°57''	0,00	15:23,4	-14°24'
13	08:53	13:12	17:28	16,7°	15°03''	0,02	16:13,8	-16°30'
14	09:52	14:03	18:13	15,8°	15°10''	0,05	17:05,9	-17°51'
15	10:44	14:55	19:07	15,8°	15°18''	0,11	17:59,2	-18°20'
16	11:29	15:47	20:09	16,9°	15°26''	0,18	18:53,4	-17°53'
17	12:08	16:40	21:19	19,1°	15°35''	0,26	19:48,0	-16°28'
18	12:40	17:32	22:33	22,1°	15°45''	0,36	20:42,6	-14°09'
19	13:08	18:24	23:51	25,9°	15°55''	0,47	21:36,9	-11°01'
20	13:34	19:16	-	30,2°	16°05''	0,58	22:31,1	-07°12'
21	13:58	20:09	01:12	34,9°	16°14''	0,69	23:25,4	-02°55'
22	14:23	21:03	02:34	39,6°	16°21''	0,79	00:20,3	+01°37'
23	14:50	21:58	03:58	43,9°	16°26''	0,88	01:16,3	+06°07'
24	15:21	22:55	05:22	47,7°	16°27''	0,95	02:13,6	+10°17'
25	15:57	23:53	06:43	50,4°	16°25''	0,99	03:12,3	+13°49'
26	16:40	-	07:59	-	16°18''	1,00	04:12,0	+16°27'
27	17:32	00:51	09:06	52,0°	16°08''	0,98	05:12,0	+17°59'
28	18:32	01:48	10:02	52,4°	15°55''	0,94	06:11,1	+18°22'
29	19:37	02:43	10:48	51,5°	15°41''	0,88	07:08,4	+17°40'
30	20:44	03:36	11:24	49,7°	15°27''	0,81	08:03,2	+16°00'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Последняя четверть		3	12:24	5	04:43	* Регул(1.35) 3°12' севернее		0,34
Новолуние		11	17:47	6	15:52	Юпитер (-1,7) 2°15' севернее		0,22
Первая четверть		19	06:27	7	09:56	Марс (+1,7) 1°48' севернее		0,16
Полнолуние		25	22:44	7	13:53	Венера (-4,5) 1°14' севернее		0,15
В апогее (рад.=14°43'')		7	22:01	9	12:52	* Спика(0.98) 4°18' южнее		0,04
В перигее (рад.=16°28'')		23	20:03	11	07:38	Меркурий (-1,1) 3°14' южнее		0,00
				13	00:44	Сатурн (+0,6) 3°01' южнее		0,02
				13	07:43	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,03
				20	02:14	Нептун (+7,9) 2°51' южнее		0,59
				22	18:40	Уран (+5,7) 56' севернее		0,86
				26	09:54	* Альдебаран(0.85) 40' южнее		1,00

Солнце. НОЯБРЬ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	07:06	11:43,6	16:19	19,6°	32'13"		14:23,5	-14°15'
02	07:08	11:43,6	16:17	19,3°	32'13"		14:27,4	-14°34'
03	07:10	11:43,5	16:15	19,0°	32'14"		14:31,3	-14°53'
04	07:12	11:43,6	16:13	18,6°	32'14"		14:35,3	-15°12'
05	07:14	11:43,6	16:11	18,3°	32'15"		14:39,2	-15°30'
06	07:17	11:43,6	16:09	18,0°	32'15"		14:43,2	-15°49'
07	07:19	11:43,7	16:07	17,7°	32'16"		14:47,2	-16°07'
08	07:21	11:43,7	16:05	17,5°	32'16"		14:51,2	-16°24'
09	07:23	11:43,8	16:03	17,2°	32'17"		14:55,2	-16°42'
10	07:25	11:43,9	16:01	16,9°	32'17"		14:59,2	-16°59'
11	07:27	11:44,0	15:59	16,6°	32'18"		15:03,2	-17°16'
12	07:29	11:44,1	15:57	16,3°	32'18"		15:07,3	-17°32'
13	07:31	11:44,2	15:55	16,1°	32'18"		15:11,3	-17°49'
14	07:33	11:44,4	15:54	15,8°	32'19"		15:15,4	-18°05'
15	07:35	11:44,5	15:52	15,5°	32'19"		15:19,5	-18°20'
16	07:38	11:44,7	15:50	15,3°	32'20"		15:23,6	-18°36'
17	07:40	11:44,9	15:49	15,0°	32'20"		15:27,8	-18°51'
18	07:42	11:45,1	15:47	14,8°	32'21"		15:31,9	-19°05'
19	07:44	11:45,3	15:45	14,6°	32'21"		15:36,0	-19°20'
20	07:46	11:45,5	15:44	14,3°	32'22"		15:40,2	-19°34'
21	07:48	11:45,8	15:42	14,1°	32'22"		15:44,4	-19°47'
22	07:50	11:46,0	15:41	13,9°	32'22"		15:48,6	-20°00'
23	07:51	11:46,3	15:40	13,7°	32'23"		15:52,8	-20°13'
24	07:53	11:46,6	15:38	13,5°	32'23"		15:57,0	-20°26'
25	07:55	11:46,9	15:37	13,3°	32'24"		16:01,2	-20°38'
26	07:57	11:47,2	15:36	13,1°	32'24"		16:05,5	-20°50'
27	07:59	11:47,5	15:35	12,9°	32'24"		16:09,7	-21°01'
28	08:01	11:47,8	15:33	12,7°	32'25"		16:14,0	-21°12'
29	08:03	11:48,2	15:32	12,5°	32'25"		16:18,3	-21°23'
30	08:04	11:48,5	15:31	12,4°	32'25"		16:22,6	-21°33'
Меркурий(-1,1): в начале месяца - утром на фоне зари, в созв. Девы, в середине и конце месяца - не виден. Венера(-4,5): утром, в созв. Девы. Марс(+1,6): утром, в созв. Девы. Юпитер(-1,8): утром, в конце месяца - ночью и утром, в созв. Льва. Сатурн(+0,6): вечером на фоне зари, в созв. Скорпиона, в конце месяца - не виден. Уран(+5,6): вечером и ночью, в созв. Рыб. Нептун(+7,9): вечером и ночью, в созв. Водолея. (2015)4 Vesta(+6,7): вечером и ночью, в созв. Рыб. (2015)15 Эвномия(+7,9): вечером и ночью. C2013/US10(Catalina)(+4,3): в начале месяца - не виден, в середине и конце месяца - утром, в созв. Весов.								
3	07:38	Венера(-4,5) 40' южн. планеты Марс(1,7) (Эл.46°)						
10	01:00	Меркурий(-1,1) 7° сев. кометы C2013/US10(Catalina)(4,5) (Эл.10°)						
25	01:57	Меркурий(-0,9) 2°41' южн. планеты Сатурн(0,6) (Эл.5°)						
27	04:26	Меркурий(-0,9) 3°19' сев. звезды Антарес (0.96)						
30	01:45	Венера(-4,3) 4°11' сев. звезды Спика (0.98)						

Луна. ДЕКАБРЬ 2015								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Рад.	Фаза	α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)							текущей эпохи	
01	21:53	04:25	11:53	47,1°	15°14''	0,72	08:55,2	+13°35'
02	23:00	05:11	12:18	43,9°	15°03''	0,63	09:44,7	+10°37'
03	-	05:56	12:39	40,4°	14°55''	0,53	10:32,1	+07°15'
04	00:07	06:38	12:59	36,7°	14°49''	0,44	11:17,9	+03°39'
05	01:13	07:21	13:18	32,8°	14°46''	0,35	12:03,0	-00°04'
06	02:19	08:03	13:37	29,0°	14°45''	0,26	12:47,9	-03°46'
07	03:25	08:47	13:59	25,4°	14°47''	0,18	13:33,4	-07°20'
08	04:32	09:31	14:23	22,1°	14°52''	0,11	14:20,1	-10°39'
09	05:38	10:18	14:51	19,3°	14°58''	0,06	15:08,4	-13°34'
10	06:43	11:07	15:26	17,2°	15°05''	0,02	15:58,6	-15°56'
11	07:44	11:57	16:08	15,9°	15°13''	0,00	16:50,7	-17°35'
12	08:41	12:50	17:00	15,6°	15°22''	0,01	17:44,6	-18°23'
13	09:29	13:43	18:00	16,3°	15°30''	0,03	18:39,6	-18°13'
14	10:11	14:37	19:08	18,1°	15°38''	0,07	19:35,1	-17°04'
15	10:45	15:29	20:22	20,9°	15°45''	0,14	20:30,4	-14°58'
16	11:15	16:22	21:39	24,4°	15°52''	0,22	21:25,1	-12°01'
17	11:41	17:13	22:58	28,6°	15°58''	0,32	22:19,2	-08°22'
18	12:05	18:04	-	33,1°	16°03''	0,43	23:12,8	-04°13'
19	12:29	18:56	00:18	37,7°	16°07''	0,54	00:06,2	+00°11'
20	12:53	19:49	01:38	42,1°	16°11''	0,65	01:00,2	+04°37'
21	13:21	20:43	02:59	46,1°	16°12''	0,76	01:55,1	+08°49'
22	13:53	21:38	04:20	49,2°	16°12''	0,85	02:51,4	+12°31'
23	14:31	22:35	05:36	51,4°	16°09''	0,92	03:49,1	+15°29'
24	15:18	23:32	06:47	52,4°	16°04''	0,97	04:47,8	+17°29'
25	16:13	-	07:49	-	15°57''	1,00	05:46,7	+18°24'
26	17:16	00:29	08:40	52,2°	15°47''	0,99	06:44,8	+18°11'
27	18:23	01:23	09:21	50,8°	15°36''	0,97	07:41,1	+16°57'
28	19:32	02:14	09:54	48,6°	15°24''	0,93	08:35,1	+14°49'
29	20:41	03:03	10:21	45,7°	15°13''	0,86	09:26,4	+12°02'
30	21:49	03:49	10:44	42,2°	15°03''	0,79	10:15,4	+08°45'
31	22:57	04:33	11:05	38,5°	14°55''	0,71	11:02,4	+05°11'
		д	ч:м	Соединения Луны с планетами и яркими звёздами				фаза
Последняя четверть		3	07:40	2	12:18	* Регул(1.35) 2°57' севернее		0,58
Новолуние		11	10:29	4	06:25	Юпитер (-1,8) 1°47' севернее		0,41
Первая четверть		18	15:14	6	02:41	Марс (+1,5) 5°43'' севернее		0,25
Полнолуние		25	11:12	6	20:07	* Спика(0.98) 4°28' южнее		0,19
В апогее (рад.=14°45'')		5	14:53	7	16:55	Венера (-4,2) 39' южнее		0,13
В перигее (рад.=16°13'')		21	09:11	7	23:16	C2013/US10(Catalina) (+4,4) 3°23' севернее		0,12
				10	14:06	Сатурн (+0,6) 3°08' южнее		0,01
				10	14:44	* Антарес(0.96) 9° южнее		0,01
				12	14:08	Меркурий (-0,8) 7° южнее		0,02
				17	07:58	Нептун (+7,9) 2°33' южнее		0,36
				19	07:28	(2015)4 Веста (+7,5) 7° южнее		0,58
				20	00:50	Уран (+5,7) 1°09' севернее		0,66
				23	19:31	* Альдебаран(0.85) 39' южнее		0,96
				29	20:54	* Регул(1.35) 2°41' севернее		0,80
				31	17:59	Юпитер (-2,0) 1°27' севернее		0,64

Солнце. ДЕКАБРЬ 2015								
UT								
Дата	Восх.	В.К.	Зах.	ВК°	Диам.		α	δ
Гринвич, на 0 ч (T = UT)						текущей эпохи		
01	08:06	11:48,9	15:30	12,2°	32'26"		16:26,9	-21°43'
02	08:08	11:49,3	15:30	12,1°	32'26"		16:31,2	-21°52'
03	08:09	11:49,7	15:29	11,9°	32'26"		16:35,5	-22°01'
04	08:11	11:50,1	15:28	11,8°	32'26"		16:39,8	-22°09'
05	08:12	11:50,5	15:27	11,6°	32'27"		16:44,2	-22°17'
06	08:14	11:50,9	15:27	11,5°	32'27"		16:48,5	-22°25'
07	08:15	11:51,3	15:26	11,4°	32'27"		16:52,9	-22°32'
08	08:17	11:51,7	15:26	11,3°	32'28"		16:57,3	-22°39'
09	08:18	11:52,2	15:25	11,2°	32'28"		17:01,7	-22°45'
10	08:19	11:52,6	15:25	11,1°	32'28"		17:06,0	-22°51'
11	08:20	11:53,1	15:25	11,0°	32'28"		17:10,4	-22°57'
12	08:22	11:53,6	15:24	10,9°	32'29"		17:14,8	-23°02'
13	08:23	11:54,0	15:24	10,9°	32'29"		17:19,3	-23°06'
14	08:24	11:54,5	15:24	10,8°	32'29"		17:23,7	-23°10'
15	08:25	11:55,0	15:24	10,7°	32'29"		17:28,1	-23°14'
16	08:26	11:55,5	15:24	10,7°	32'29"		17:32,5	-23°17'
17	08:26	11:55,9	15:24	10,7°	32'30"		17:36,9	-23°20'
18	08:27	11:56,4	15:25	10,6°	32'30"		17:41,4	-23°22'
19	08:28	11:56,9	15:25	10,6°	32'30"		17:45,8	-23°24'
20	08:29	11:57,4	15:25	10,6°	32'30"		17:50,2	-23°25'
21	08:29	11:57,9	15:26	10,6°	32'30"		17:54,7	-23°26'
22	08:30	11:58,4	15:26	10,6°	32'30"		17:59,1	-23°26'
23	08:30	11:58,9	15:27	10,6°	32'31"		18:03,6	-23°26'
24	08:31	11:59,4	15:27	10,6°	32'31"		18:08,0	-23°25'
25	08:31	11:59,9	15:28	10,6°	32'31"		18:12,4	-23°24'
26	08:31	12:00,4	15:29	10,6°	32'31"		18:16,9	-23°23'
27	08:31	12:00,9	15:30	10,7°	32'31"		18:21,3	-23°21'
28	08:31	12:01,4	15:30	10,7°	32'31"		18:25,7	-23°18'
29	08:31	12:01,9	15:31	10,8°	32'31"		18:30,2	-23°15'
30	08:31	12:02,3	15:32	10,8°	32'31"		18:34,6	-23°12'
31	08:31	12:02,8	15:34	10,9°	32'31"		18:39,0	-23°08'

Меркурий(-0,8): не виден, в конце месяца - вечером на фоне зари, в созв. Стрельца.
Венера(-4,3): утром, в созв. Девы. **Марс(+1,4):** утром, в конце месяца - ночью и утром, в созв. Девы. **Юпитер(-1,9):** ночью и утром, в созв. Льва. **Сатурн(+0,6):** в начале месяца - не виден, в середине и конце месяца - утром, в созв. Скорпиона. **Уран(+5,7):** вечером и ночью, в созв. Рыб. **Нептун(+7,9):** вечером и ночью, в созв. Водолея. (2015)4 *Vesta*(+7,3): вечером и ночью, в созв. Рыб. (2015)27 *Euterpe*(+8,4): в начале месяца - ночью и утром, в середине и конце месяца - всю ночь, в созв. Близнецов.
C2013/US10(Catalina)(+4,4): утром.

7	19:49	Венера(-4,2) 4°18' южн. кометы C2013/US10(Catalina)(4,4) (Эл.41°)
21	12:53	Сатурн(0,7) 6° сев. звезды Антарес (0.96)
23	23:28	Марс(1,4) 3°32' сев. звезды Спика (0.98)

Луна в 2015 году

Луна – самый близкий и самый «быстрый» объект неба. Весь небосвод она обходит за 27,3 дня, не задерживаясь в каждом созвездии более 2-3 дней. Видимый путь Луны протекает вблизи эклиптики (не далее 5° от неё), то есть вблизи видимого пути Солнца. Поэтому зримый суточный путь её над горизонтом и высота в кульминации быстро меняется: проходя по «зимним» созвездиям (Рака, Близнецов, Тельца) она восходит на северо-востоке и заходит на северо-западе, как Солнце летом (а в северных широтах может и вовсе не заходить). В созвездиях «летних» (Весов, Змееносца, Стрельца, Козерога) Луна восходит на юго-востоке и заходит на юго-западе, оставаясь низко над горизонтом даже в кульминации. Точные моменты восходов-заходов Луны, величина её фазы и видимый радиус даны во второй части календаря (для городов)

Изменение лунных фаз – самое заметное явление на небе, которым интересуются даже люди, далёкие от астрономии. В новолуние Луна располагается на небе вблизи Солнца и не видна; вдали от городских огней это время самых тёмных ночей. В полнолуние фон неба настолько ярок, что слабые звёзды теряются на его фоне. Весь цикл смены фаз занимает 29,5 дня.

Наклон лунной орбиты к эклиптике, оставаясь всегда близким к 5° , к земному экватору меняется в пределах от 18° до 28° . От этого существенно зависят условия видимости Луны. Восходящий узел лунной орбиты медленно смещается навстречу Луне, делая полный оборот за 18,6 года. В 2015 году он находится в созвездии Девы и в сентябре достигнет точки осеннего равноденствия. В это время наклон орбиты Луны к экватору станет минимальным – 18° , а пределы изменения склонения $\pm 18^\circ$. Нисходящий узел располагается в созвездии Рыб.

Пределы изменения склонения Луны в 2015 г. (UT)

Дата			прямое восхождение		склонение	фаза
03	Янв	2015 17:52	05h	43m 53.2s	$+18^\circ 38' 58.6''$	0,98
18	Янв	2015 06:14	17h	45m 24.3s	$-18^\circ 34' 31.4''$	0,07
31	Янв	2015 01:00	05h	46m 34.6s	$18^\circ 30' 39.1''$	0,86
14	Фев	2015 17:15	17h	47m 28.9s	$-18^\circ 23' 53.9''$	0,24
27	Фев	2015 07:20	05h	47m 59.4s	$18^\circ 19' 57.7''$	0,66
14	Март	2015 01:36	17h	48m 08.2s	$-18^\circ 15' 36.9''$	0,47
26	Март	2015 14:32	05h	48m 19.5s	$18^\circ 14' 23.0''$	0,43
10	Апр	2015 07:42	17h	48m 18.2s	$-18^\circ 14' 58.5''$	0,70
22	Апр	2015 23:30	05h	48m 42.1s	$18^\circ 16' 45.6''$	0,21
07	Май	2015 13:37	17h	49m 11.2s	$-18^\circ 20' 31.6''$	0,88
20	Май	2015 09:42	05h	50m 09.3s	$18^\circ 23' 21.0''$	0,06
03	Июнь	2015 21:10	17h	51m 19.1s	$-18^\circ 26' 18.5''$	0,98
16	Июнь	2015 19:45	05h	52m 47.5s	$18^\circ 27' 28.1''$	0,00
01	Июль	2015 06:47	17h	54m 15.4s	$-18^\circ 26' 45.2''$	0,99
14	Июль	2015 04:21	05h	55m 42.9s	$18^\circ 24' 59.1''$	0,04

28 Июль	2015	17:30	17h 56m 54.1s	-18°20'41.7"	0,90
10 Авг	2015	11:10	05h 57m 49.7s	18°17'16.6"	0,17
25 Авг	2015	03:40	17h 58m 22.3s	-18°12'18.6"	0,73
06 Сент	2015	17:06	05h 58m 45.0s	18°09'50.0"	0,36
21 Сент	2015	11:59	17h 58m 45.8s	-18°08'01.0"	0,51
03 Окт	2015	23:54	05h 58m 57.9s	18°08'22.9"	0,59
18 Окт	2015	18:27	17h 59m 06.0s	-18°11'22.1"	0,29
31 Окт	2015	08:59	05h 59m 38.2s	18°14'26.2"	0,81
15 Ноя	2015	00:34	18h 00m 30.2s	-18°19'50.5"	0,11
27 Ноя	2015	20:08	06h 01m 43.9s	18°23'01.8"	0,95
12 Дек	2015	08:11	18h 03m 14.7s	-18°26'20.3"	0,01
25 Дек	2015	07:27	06h 04m 54.1s	18°26'42.4"	1,00
08 Янв	2016	17:53	18h 06m 25.5s	-18°25'18.1"	0,02

Фазы Луны на 2015 год

Новолуние	Перв. четв.	Полнолуние	Посл. четв.
		5 Янв 04:53	13 Янв 09:47
20 Янв 13:14	27 Янв 04:48	3 Фев 23:09	12 Фев 03:50
18 Фев 23:47	25 Фев 17:14	5 Март 18:05	13 Март 17:48
20 Март 09:36 ПС	27 Март 07:42	4 Апр 12:06 ПЛ	12 Апр 03:44
18 Апр 18:57	25 Апр 23:55	4 Май 03:42	11 Май 10:36
18 Май 04:13	25 Май 17:19	2 Июнь 16:19	9 Июнь 15:42
16 Июнь 14:05	24 Июнь 11:03	2 Июль 02:19	8 Июль 20:24
16 Июль 01:24	24 Июль 04:04	31 Июль 10:43	7 Авг 02:02
14 Авг 14:53	22 Авг 19:31	29 Авг 18:35	5 Сент 09:54
13 Сент 06:41 ЧС	21 Сент 08:59	28 Сент 02:51 ПЛ	4 Окт 21:06
13 Окт 00:06	20 Окт 20:31	27 Окт 12:05	3 Ноя 12:24
11 Ноя 17:47	19 Ноя 06:27	25 Ноя 22:44	3 Дек 07:40
11 Дек 10:29	18 Дек 15:14	25 Дек 11:12	

Видимый путь Луны относительно ярких звёзд проходит: близ Альдебарана (α Тельца), покрытия звезды весь год, в 3° ниже (южнее) Регула (α Льва), в 4° севернее Спики (α Девы), на 9° выше (севернее) Антареса (α Скорпиона). Точные моменты геоцентрических соединений Луны с яркими звёздами и планетами приведены в месячных эфемеридах Луны.

Луна в перигее и апогее

Ежемесячно Луна проходит точки перигея и апогея. Эти точки движутся в ту же сторону, что и Луна в среднем на 40° в год. В 2015 году лунный перигей располагается в созвездиях Водолея и Рыб а апогей – в созвездиях Льва и Девы. Лунный эллипс меняется таким образом, что наибольший эксцентриситет он имеет, когда линия апсид (перигей-апогей) направлена на Солнце. Значит ближе всего к Земле Луна подойдёт в полнолуние 28 сентября, а удалится дальше всего – в полнолуние 5 марта.

Моменты прохождения Луной перигея и апогея в 2015 г.

2015	9	Янв	18,1 ч.	в апогее	(рад.=14'44"; $\Phi=0,82$)
2015	21	Янв	20,1 ч.	в перигее	(рад.=16'36"; $\Phi=0,03$)
2015	6	Фев	06,2 ч.	в апогее	(рад.=14'42"; $\Phi=0,95$)
2015	19	Фев	07,3 ч.	в перигее	(рад.=16'44"; $\Phi=0,00$)
2015	5	Март	07,3 ч.	в апогее	(рад.=14'42"; $\Phi=1,00$)
2015	19	Март	19,4 ч.	в перигее	(рад.=16'42"; $\Phi=0,01$)
2015	1	Апр	12,6 ч.	в апогее	(рад.=14'42"; $\Phi=0,92$)
2015	17	Апр	03,7 ч.	в перигее	(рад.=16'32"; $\Phi=0,04$)
2015	29	Апр	03,8 ч.	в апогее	(рад.=14'44"; $\Phi=0,78$)
2015	15	Май	00,4 ч.	в перигее	(рад.=16'19"; $\Phi=0,13$)
2015	26	Май	22,3 ч.	в апогее	(рад.=14'46"; $\Phi=0,61$)
2015	10	Июнь	04,7 ч.	в перигее	(рад.=16'09"; $\Phi=0,44$)
2015	23	Июнь	16,9 ч.	в апогее	(рад.=14'47"; $\Phi=0,43$)
2015	5	Июль	18,8 ч.	в перигее	(рад.=16'16"; $\Phi=0,83$)
2015	21	Июль	10,9 ч.	в апогее	(рад.=14'45"; $\Phi=0,25$)
2015	2	Авг	10,0 ч.	в перигее	(рад.=16'29"; $\Phi=0,94$)
2015	18	Авг	02,7 ч.	в апогее	(рад.=14'43"; $\Phi=0,11$)
2015	30	Авг	15,4 ч.	в перигее	(рад.=16'40"; $\Phi=0,99$)
2015	14	Сент	11,4 ч.	в апогее	(рад.=14'41"; $\Phi=0,01$)
2015	28	Сент	01,8 ч.	в перигее	(рад.=16'44"; $\Phi=1,00$)
2015	11	Окт	13,2 ч.	в апогее	(рад.=14'42"; $\Phi=0,02$)
2015	26	Окт	13,0 ч.	в перигее	(рад.=16'40"; $\Phi=0,99$)
2015	7	Ноя	22,0 ч.	в апогее	(рад.=14'43"; $\Phi=0,13$)
2015	23	Ноя	20,1 ч.	в перигее	(рад.=16'28"; $\Phi=0,94$)
2015	5	Дек	14,9 ч.	в апогее	(рад.=14'45"; $\Phi=0,29$)
2015	21	Дек	09,2 ч.	в перигее	(рад.=16'13"; $\Phi=0,80$)
2016	2	Янв	11,7 ч.	в апогее	(рад.=14'46"; $\Phi=0,48$)

Либрации

Луна вращается вокруг оси равномерно, а движется вокруг Земли неравномерно. Поэтому после прохождения Луной перигея нам приоткрываются детали правого лимба лунного диска (море Кризисов и др.) и наоборот, до перигея – левого лимба. В 2015 году краевые части правого лимба лучше всего будут видны, когда Луна проходит по созвездию Тельца и Близнецов, а левого (океан Бурь и др.) – когда Луна в созвездии Стрельца. Учитывая, что при этом лимб Луны должен быть освещён, отметим, что наблюдать краевые зоны в 2015 году лучше при новолуниях в созвездиях Водолея и Рыб, то есть в феврале - апреле. Либрации по широте связаны с удалением Луны от эклиптики. Детали северного лимба лучше видны при Луне в созв. Тельца и Близнецов, а южного – при Луне в Стрельце. Между прочим, появление и исчезновение деталей видимого диска Луны за её краем (лимбом) хорошо видно уже в небольшой бинокль.

Либрации Луны в 2015 г

Д - либрация по долготе; Ш - либрация по широте; L - долгота утреннего терминатора, Фаза - значение фазы. Всё – на 0 ч. UT

Если либрация по долготе положительна, наблюдателю открываются краевые зоны правого края Луны (к востоку от моря Кризисов). При отрицательной либрации по долготе лучше наблюдаются краевые зоны левого лунного лимба (места западнее океана Бурь).

При положительной либрации по широте лучше наблюдаются районы северного полюса Луны, при отрицательной – южного

2015 ЯНВАРЬ					3	3,2	6,2	76,2	0,99	10	-5,7	-3,0	142,1	0,85
д	Д	Ш	L	Фаза	4	2,0	5,6	88,4	1,00	11	-6,6	-4,3	154,3	0,77
1	5,4	3,7	35,0	0,82	5	0,8	4,7	100,6	0,99	12	-7,3	-5,3	166,5	0,68
2	5,3	4,8	47,1	0,90	6	-0,6	3,6	112,7	0,96	13	-7,7	-6,2	178,7	0,58
3	5,1	5,7	59,3	0,95	7	-1,9	2,3	124,9	0,92	14	-7,6	-6,7	190,8	0,47
4	4,7	6,3	71,5	0,98	8	-3,3	0,9	137,0	0,86	15	-7,2	-6,8	203,0	0,37
5	4,1	6,5	83,6	1,00	9	-4,6	-0,5	149,2	0,79	16	-6,4	-6,6	215,2	0,26
6	3,3	6,5	95,8	0,99	10	-5,8	-1,9	161,4	0,71	17	-5,1	-6,0	227,4	0,17
7	2,3	6,1	107,9	0,97	11	-6,8	-3,2	173,5	0,62	18	-3,5	-4,9	239,6	0,09
8	1,2	5,4	120,1	0,93	12	-7,6	-4,4	185,7	0,52	19	-1,6	-3,6	251,7	0,03
9	-0,1	4,5	132,2	0,87	13	-7,9	-5,4	197,9	0,41	20	0,4	-2,0	263,9	0,00
10	-1,5	3,4	144,4	0,80	14	-7,8	-6,2	210,0	0,31	21	2,4	-0,3	276,1	0,01
11	-2,9	2,2	156,6	0,72	15	-7,2	-6,6	222,2	0,22	22	4,1	1,5	288,3	0,04
12	-4,2	0,8	168,7	0,63	16	-6,2	-6,7	234,4	0,13	23	5,6	3,1	300,5	0,10
13	-5,4	-0,6	180,9	0,54	17	-4,6	-6,3	246,5	0,06	24	6,6	4,5	312,6	0,17
14	-6,4	-2,0	193,0	0,44	18	-2,8	-5,5	258,7	0,02	25	7,2	5,6	324,8	0,27
15	-7,0	-3,4	205,2	0,35	19	-0,7	-4,4	270,9	0,00	26	7,3	6,3	337,0	0,37
16	-7,3	-4,5	217,3	0,25	20	1,4	-2,9	283,0	0,02	27	7,0	6,7	349,2	0,47
17	-7,1	-5,5	229,5	0,16	21	3,3	-1,3	295,2	0,06	28	6,4	6,8	1,4	0,57
18	-6,4	-6,2	241,7	0,09	22	4,9	0,4	307,4	0,13	29	5,5	6,6	13,6	0,66
19	-5,2	-6,5	253,8	0,04	23	6,2	2,0	319,5	0,22	30	4,4	6,0	25,8	0,75
20	-3,7	-6,5	266,0	0,01	24	7,0	3,5	331,7	0,32	31	3,1	5,2	37,9	0,83
21	-1,8	-6,0	278,1	0,00	25	7,4	4,8	343,9	0,43	Либрации Луны 2015 АПРЕЛЬ				
22	0,1	-5,1	290,3	0,03	26	7,4	5,7	356,0	0,53					
23	1,9	-3,9	302,5	0,09	27	7,0	6,4	8,2	0,63	д	Д	Ш	L	Фаза
24	3,5	-2,5	314,6	0,17	28	6,4	6,7	20,4	0,73	1	1,8	4,2	50,1	0,89
25	4,8	-0,9	326,8	0,26	Либрации Луны					2	0,4	2,9	62,3	0,94
26	5,8	0,7	338,9	0,37	2015 МАРТ					3	-1,0	1,6	74,5	0,98
27	6,4	2,3	351,1	0,48	д	Д	Ш	L	Фаза	4	-2,2	0,1	86,7	1,00
28	6,7	3,6	3,3	0,59	1	5,5	6,7	32,6	0,81	5	-3,4	-1,3	98,9	1,00
29	6,6	4,8	15,4	0,69	2	4,4	6,4	44,7	0,88	6	-4,5	-2,7	111,1	0,98
30	6,3	5,7	27,6	0,78	3	3,2	5,8	56,9	0,93	7	-5,3	-4,0	123,3	0,94
31	5,8	6,3	39,7	0,86	4	1,9	4,9	69,1	0,97	8	-6,0	-5,1	135,5	0,89
Либрации Луны					5	0,6	3,9	81,2	0,99	9	-6,5	-6,0	147,7	0,81
2015 ФЕВРАЛЬ					6	-0,8	2,6	93,4	1,00	10	-6,7	-6,6	159,9	0,73
д	Д	Ш	L	Фаза	7	-2,1	1,2	105,6	0,99	11	-6,6	-6,8	172,0	0,63
1	5,0	6,6	51,9	0,92	8	-3,4	-0,2	117,8	0,96	12	-6,2	-6,7	184,2	0,52
2	4,2	6,5	64,1	0,96	9	-4,6	-1,7	129,9	0,91	13	-5,6	-6,2	196,4	0,41

14	-4,5	-5,3	208,6	0,30
15	-3,2	-4,1	220,8	0,20
16	-1,7	-2,6	233,0	0,11
17	-0,1	-0,9	245,2	0,05
18	1,6	0,8	257,4	0,01
19	3,3	2,4	269,6	0,00

20	4,6	3,9	281,8	0,02
21	5,7	5,2	294,0	0,07
22	6,4	6,1	306,2	0,13
23	6,6	6,6	318,4	0,22
24	6,4	6,8	330,6	0,31
25	5,9	6,6	342,8	0,40
26	5,0	6,2	355,0	0,50

27	3,9	5,4	7,2	0,60
28	2,6	4,4	19,4	0,69
29	1,2	3,3	31,6	0,77
30	-0,1	1,9	43,8	0,85

Либрации Луны
2015 МАЙ

д	Д	Ш	L	Фаза
1	-1,4	0,5	56,0	0,91
2	-2,6	-0,9	68,2	0,96
3	-3,6	-2,4	80,4	0,99

4	-4,5	-3,7	92,7	1,00
5	-5,0	-4,8	104,9	0,99
6	-5,4	-5,8	117,1	0,96
7	-5,5	-6,4	129,3	0,91
8	-5,4	-6,7	141,5	0,85
9	-5,1	-6,6	153,7	0,76
10	-4,6	-6,2	165,9	0,66

11	-3,9	-5,4	178,1	0,55
12	-3,0	-4,3	190,3	0,44
13	-2,0	-2,9	202,5	0,33
14	-0,8	-1,4	214,7	0,22
15	0,4	0,3	227,0	0,13
16	1,7	1,9	239,2	0,06
17	3,0	3,4	251,4	0,02

18	4,1	4,7	263,6	0,00
19	4,9	5,7	275,8	0,01
20	5,5	6,4	288,0	0,04
21	5,7	6,6	300,2	0,10
22	5,5	6,6	312,4	0,17
23	4,9	6,2	324,7	0,25
24	4,1	5,5	336,9	0,34
25	3,0	4,6	349,1	0,43

26	1,7	3,4	1,3	0,53
27	0,3	2,2	13,5	0,62
28	-1,0	0,8	25,7	0,71
29	-2,3	-0,6	38,0	0,79
30	-3,4	-2,0	50,2	0,87
31	-4,2	-3,4	62,4	0,92

Либрации Луны

2015 ИЮНЬ

д	Д	Ш	L	Фаза
1	-4,8	-4,5	74,6	0,97
2	-5,1	-5,5	86,8	0,99
3	-5,1	-6,2	99,0	1,00
4	-4,9	-6,5	111,3	0,98
5	-4,3	-6,5	123,5	0,94
6	-3,7	-6,2	135,7	0,87
7	-2,8	-5,4	147,9	0,79

8	-1,9	-4,4	160,1	0,69
9	-1,0	-3,1	172,4	0,58
10	-0,1	-1,6	184,6	0,46
11	0,9	0,0	196,8	0,35
12	1,8	1,6	209,0	0,24
13	2,7	3,1	221,2	0,15
14	3,5	4,4	233,5	0,08

15	4,2	5,4	245,7	0,03
16	4,7	6,1	257,9	0,01
17	5,0	6,5	270,1	0,00
18	4,9	6,5	282,4	0,02
19	4,6	6,2	294,6	0,07
20	4,0	5,6	306,8	0,12
21	3,1	4,7	319,0	0,19

22	1,9	3,6	331,2	0,28
23	0,7	2,3	343,5	0,36
24	-0,7	1,0	355,7	0,46
25	-2,1	-0,4	7,9	0,55
26	-3,3	-1,8	20,1	0,65
27	-4,4	-3,1	32,4	0,74
28	-5,1	-4,3	44,6	0,82

29	-5,6	-5,3	56,8	0,89
30	-5,7	-6,1	69,0	0,95

Либрации Луны

2015 ИЮЛЬ

д	Д	Ш	L	Фаза
1	-5,4	-6,5	81,3	0,98
2	-4,8	-6,5	93,5	1,00
3	-3,8	-6,2	105,7	0,99

4	-2,7	-5,5	117,9	0,95
5	-1,5	-4,5	130,2	0,89
6	-0,3	-3,2	142,4	0,81
7	0,9	-1,7	154,6	0,71
8	2,0	-0,1	166,8	0,60
9	2,9	1,5	179,0	0,48
10	3,7	3,0	191,3	0,37
11	4,3	4,3	203,5	0,27
12	4,8	5,4	215,7	0,18

13	5,1	6,1	227,9	0,10
14	5,2	6,5	240,2	0,05
15	5,0	6,6	252,4	0,01
16	4,7	6,3	264,6	0,00
17	4,1	5,7	276,8	0,01
18	3,3	4,8	289,1	0,04
19	2,3	3,7	301,3	0,08

20	1,1	2,5	313,5	0,14
21	-0,2	1,1	325,7	0,22
22	-1,6	-0,3	337,9	0,30
23	-3,0	-1,7	350,2	0,39
24	-4,3	-3,0	2,4	0,49
25	-5,3	-4,2	14,6	0,58
26	-6,1	-5,2	26,8	0,68

27	-6,5	-6,0	39,1	0,77
28	-6,5	-6,5	51,3	0,85
29	-6,1	-6,6	63,5	0,92
30	-5,2	-6,4	75,7	0,97
31	-4,0	-5,8	87,9	1,00

Либрации Луны

2015 АВГУСТ

д	Д	Ш	L	Фаза
1	-2,5	-4,8	100,2	0,99
2	-0,9	-3,5	112,4	0,97

3	0,7	-2,0	124,6	0,91
4	2,2	-0,3	136,8	0,83
5	3,6	1,3	149,0	0,73
6	4,6	2,9	161,3	0,62
7	5,4	4,3	173,5	0,51
8	6,0	5,3	185,7	0,40
9	6,2	6,1	197,9	0,30

10	6,2	6,6	210,1	0,21
11	6,0	6,7	222,4	0,13
12	5,5	6,4	234,6	0,07
13	4,9	5,9	246,8	0,03
14	4,0	5,1	259,0	0,00

15	3,0	4,0	271,2	0,00
16	1,8	2,7	283,4	0,02
17	0,5	1,4	295,7	0,05
18	-0,8	0,0	307,9	0,10
19	-2,2	-1,5	320,1	0,17
20	-3,6	-2,8	332,3	0,24
21	-4,9	-4,1	344,5	0,33
22	-6,0	-5,1	356,7	0,42
23	-6,8	-6,0	8,9	0,52
24	-7,2	-6,5	21,2	0,62
25	-7,3	-6,8	33,4	0,72
26	-6,9	-6,6	45,6	0,81
27	-6,0	-6,1	57,8	0,89
28	-4,7	-5,3	70,0	0,95
29	-3,1	-4,0	82,2	0,99
30	-1,2	-2,5	94,4	1,00
31	0,7	-0,8	106,6	0,98
Либрации Луны 2015 СЕНТЯБРЬ				
д	Д	Ш	L	Фаза
1	2,6	0,9	118,8	0,93
2	4,2	2,6	131,0	0,85
3	5,6	4,1	143,3	0,76
4	6,6	5,2	155,5	0,65
5	7,2	6,1	167,7	0,55
6	7,4	6,6	179,9	0,44
7	7,3	6,8	192,1	0,34
8	6,9	6,6	204,3	0,24
9	6,2	6,1	216,5	0,16
10	5,3	5,3	228,7	0,10
11	4,2	4,3	240,9	0,05
12	3,0	3,1	253,1	0,02
13	1,7	1,7	265,3	0,00
14	0,3	0,3	277,5	0,00
15	-1,1	-1,2	289,7	0,03
16	-2,5	-2,5	301,9	0,07
17	-3,8	-3,8	314,1	0,12
18	-5,0	-4,9	326,3	0,19
19	-6,1	-5,8	338,5	0,27
20	-6,9	-6,5	350,7	0,36
21	-7,4	-6,8	2,9	0,46
22	-7,5	-6,8	15,1	0,57
23	-7,2	-6,4	27,3	0,67
24	-6,5	-5,7	39,5	0,77
25	-5,4	-4,6	51,7	0,86

26	-3,8	-3,2	63,9	0,93
27	-2,0	-1,5	76,1	0,98
28	0,0	0,2	88,3	1,00
29	2,1	2,0	100,5	0,99
30	4,0	3,6	112,7	0,95
Либрации Луны 2015 ОКТЯБРЬ				
д	Д	Ш	L	Фаза
1	5,6	4,9	124,9	0,88
2	6,8	5,9	137,1	0,79
3	7,6	6,6	149,3	0,70
4	7,9	6,8	161,4	0,59
5	7,8	6,7	173,6	0,49
6	7,3	6,3	185,8	0,39
7	6,5	5,6	198,0	0,29
8	5,5	4,6	210,2	0,21
9	4,3	3,4	222,4	0,14
10	3,0	2,1	234,6	0,08
11	1,6	0,6	246,8	0,04
12	0,2	-0,8	259,0	0,01
13	-1,2	-2,2	271,1	0,00
14	-2,5	-3,5	283,3	0,01
15	-3,7	-4,7	295,5	0,04
16	-4,8	-5,6	307,7	0,08
17	-5,7	-6,3	319,9	0,14
18	-6,3	-6,7	332,1	0,22
19	-6,8	-6,8	344,3	0,31
20	-7,0	-6,5	356,4	0,41
21	-6,8	-5,9	8,6	0,52
22	-6,3	-4,9	20,8	0,63
23	-5,4	-3,6	33,0	0,73
24	-4,1	-2,1	45,2	0,83
25	-2,6	-0,4	57,3	0,91
26	-0,7	1,3	69,5	0,97
27	1,2	2,9	81,7	1,00
28	3,1	4,4	93,9	1,00
29	4,8	5,5	106,1	0,97
30	6,1	6,3	118,2	0,91
31	7,1	6,7	130,4	0,84
Либрации Луны 2015 НОЯБРЬ				
д	Д	Ш	L	Фаза
1	7,5	6,7	142,6	0,75
2	7,5	6,3	154,8	0,65

3	7,1	5,7	166,9	0,55
4	6,3	4,7	179,1	0,45
5	5,3	3,6	191,3	0,36
6	4,0	2,3	203,5	0,27
7	2,6	0,9	215,6	0,19
8	1,2	-0,5	227,8	0,12
9	-0,2	-1,9	240,0	0,07
10	-1,4	-3,2	252,1	0,03
11	-2,6	-4,4	264,3	0,01
12	-3,6	-5,4	276,5	0,00
13	-4,4	-6,1	288,7	0,02
14	-5,1	-6,5	300,8	0,05
15	-5,5	-6,6	313,0	0,11
16	-5,7	-6,4	325,2	0,18
17	-5,8	-5,9	337,3	0,26
18	-5,6	-5,0	349,5	0,36
19	-5,1	-3,8	1,7	0,47
20	-4,4	-2,4	13,8	0,58
21	-3,5	-0,8	26,0	0,69
22	-2,2	0,8	38,2	0,79
23	-0,8	2,4	50,3	0,88
24	0,8	3,9	62,5	0,95
25	2,4	5,1	74,7	0,99
26	3,9	6,0	86,8	1,00
27	5,1	6,5	99,0	0,98
28	6,0	6,6	111,2	0,94
29	6,6	6,3	123,3	0,88
30	6,6	5,7	135,5	0,81
Либрации Луны 2015 ДЕКАБРЬ				
д	Д	Ш	L	Фаза
1	6,3	4,8	147,7	0,72
2	5,5	3,7	159,8	0,63
3	4,5	2,5	172,0	0,53
4	3,2	1,1	184,1	0,44
5	1,9	-0,3	196,3	0,35
6	0,5	-1,7	208,5	0,26
7	-0,9	-3,0	220,6	0,18
8	-2,1	-4,2	232,8	0,11
9	-3,1	-5,2	245,0	0,06
10	-3,9	-5,9	257,1	0,02
11	-4,4	-6,4	269,3	0,00
12	-4,7	-6,5	281,4	0,01
13	-4,8	-6,4	293,6	0,03
14	-4,7	-5,8	305,8	0,07

15	-4,4	-5,0	317,9	0,14
16	-3,9	-3,8	330,1	0,22
17	-3,4	-2,5	342,2	0,32
18	-2,6	-0,9	354,4	0,43
19	-1,8	0,6	6,6	0,54
20	-0,8	2,2	18,7	0,65

21	0,2	3,6	30,9	0,76
22	1,3	4,9	43,0	0,85
23	2,5	5,8	55,2	0,92
24	3,6	6,4	67,3	0,97
25	4,5	6,5	79,5	1,00
26	5,1	6,4	91,7	0,99
27	5,5	5,8	103,8	0,97

28	5,5	5,0	116,0	0,93
29	5,1	3,9	128,1	0,86
30	4,3	2,6	140,3	0,79
31	3,3	1,3	152,5	0,71

Затмения

С движением Луны связаны и солнечные и лунные затмения. Они наступают при новолуниях и полнолуниях, наступающих вблизи узлов лунной орбиты. Первая эпоха затмений наступит весной - 20 марта произойдёт полное солнечное, а 4 апреля - полное лунное затмение. Через полгода, при приближении Солнца к восходящему лунному узлу, наступит вторая эпоха затмений - 13 сентября произойдёт частное солнечное затмение, а 28 - полное лунное. Подробные сведения о затмениях - в разделе ["Затмения"](#)

Планеты в 2015 году

Общие условия видимости планет

Пять ярких планет – Меркурий, Венера, Марс, Юпитер и Сатурн – известны с глубокой древности и хорошо видны невооружённым глазом. Условия их видимости определяются расположением по отношению к Солнцу. Меркурий и Венера являются внутренними планетами, а потому могут быть видны только утром или вечером. Меркурий в периоды видимости может иметь блеск от $-1,5^m$ (звёздная величина) до $+1,5$, его удаление от Солнца никогда не бывает больше 28° . Замечен он может быть только в вечерних или утренних сумерках, всегда на фоне светлого неба. Из-за наклона эклиптики к экватору вечерние периоды его видимости доступны для наблюдений в средней полосе России весной, а утренние – осенью.

Венера является ярчайшим светилом на нашем небе после Солнца и Луны, её блеск может достигать $-4,8^m$. При прозрачном небе и достаточном удалении от Солнца она может быть найдена днём – и даже в полдень! – невооружённым глазом, и тем более в бинокль. Продолжительность видимости может достигать 4 часов, и планета может видна на фоне тёмного неба.

Марс, Юпитер и Сатурн являются внешними планетами и могут быть видны в любой час ночи. Блеск Марса в периоды противостояний достигает $-1, -2,6^m$, он хорошо выделяется среди звёзд не только яркостью, но и красным цветом. В периоды видимого сближения с Солнцем блеск его падает до 2^m , и планета видна ничем не примечательной красноватой звёздочкой. Блеск Юпитера $-2,9^m$ в противостояниях и $-1,5^m$ в соединениях. Днём он может наблюдаться в бинокль до 1-2 часов после восхода Солнца, а в телескоп его можно найти в любое время. Сатурн, имеющий блеск около 1, днём не виден, но проходя по созвездиям, заметно меняет их очертания, зачастую становясь ярчайшей звездой созвездия.

Уран и Нептун невооружённым глазом не видны, для их поиска необходим бинокль.

Далее приводятся описания и карты видимого пути планет в 2015 году. Для каждой планеты дана эфемерида с восходами и заходами для Гринвича и таблица видимости на разных широтах (от -45° до $+65^\circ$). В условиях утренней и вечерней видимости для удобства карты показаны в азимутальной системе – так нагляднее представить положение созвездий относительно горизонта. Светила на таких картах показываются в одно и то же звёздное время, близкое к началу рассвета или окончанию вечерних сумерек. Солнечное время будет разным, чем объясняется несколько различающееся положения планет и комет для одной и той же даты на разных картах. Для периодов ночной видимости карты приводятся в экваториальной системе с шагом, кратным солнечным суткам.

Пояснения к эфемеридам планет

В эфемеридах планет содержатся сведения о восходе (восх), верхней кульминации (ВК) и заходе по среднему солнечному времени для пункта с долготой 0° и широтой $+56^\circ$. ВК $^\circ$ - высота над горизонтом в верхней кульминации, вид – продолжительность видимости в часах и минутах. m – блеск; F – фаза, d – видимый диаметр в секундах дуги, α , δ – экваториальные координаты на 0 ч. UT для текущей эпохи. ВС $^\circ$ - наибольшая высота планеты над горизонтом в сумерках или во время кульминации, если она приходится на тёмное время.

Буква рядом с продолжительностью видимости означает период видимости: у - утренняя видимость; ну - ночью и утром; н - ночная видимость; н* - всю ночь от сумерек до сумерек; вн - вечером и ночью; в - вечером; ув - утром и вечером; -- белая ночь. Внизу таблицы приведены основные явления в видимом движении планет: соединения с Солнцем, стояния, противостояния, элонгации для внутренних планет.

Таблицы видимости планет

В таблицах видимости даны экваториальные координаты планеты, сведения о блеске и продолжительность видимости (в часах и долях часа) для 6 широт: 45° южной широты, 0° (экватор), 45° , 55° , 60° , 65° северной широты. Буква рядом с продолжительностью видимости означает то же, что в таблицах эфемерид. Дополнительно приводятся соединения планеты с другими планетами и яркими звёздами

Графики положений планет на момент утренних или вечерних сумерек.

Для некоторых объектов в периоды утренней или вечерней видимости приведены графики положений относительно горизонта для моментов окончания утренних сумерек или начала вечерних. Это поможет найти объект в то время, когда звёзд на небе ещё не видно и ориентирами для визуального поиска могут послужить земные объекты, азимуты которых известны

Карты видимого пути

Для периодов утренней и вечерней видимости некоторых планет карта показана с использованием азимутальных координат. В таких координатах шаг между положениями планеты равен звёздным суткам. Поэтому видимое место планеты будет отличаться от её координат в 0 часов. Но такая карта позволяет лучше представить положение планеты и звёзд относительно горизонта.

Меркурий 2015													
Дата		Восх	ВК	Зах	ВК°	вид	m	F	d	α	δ	BC °	
		Дол.=0 Шир.=56				текущей эпохи на 0 ч. (UT)							
Янв	05	09:34	13:14	16:55	12,2°	00:27 в	-1,0	0,85	05,5	20:10,2	-22°03′	02°	
	10	09:26	13:24	17:23	14,5°	00:48 в	-0,9	0,74	06,1	20:40,3	-19°49′	05°	
	15	09:11	13:27	17:44	17,0°	01:02 в	-0,6	0,57	06,9	21:04,1	-17°18′	06°	
	20	08:47	13:18	17:49	19,1°	00:58 в	+0,1	0,34	08,0	21:16,2	-15°03′	06°	
	25	08:14	12:51	17:28	20,2°	00:28 в	+1,8	0,11	09,2	21:11,1	-13°52′	03°	
	30	07:35	12:09	16:43	19,7°	-	+6,2	0,01	10,1	20:50,2	-14°12′		
Фев	04	07:01	11:27	15:52	18,4°	00:07 у	+2,9	0,07	10,1	20:26,4	-15°30′	00°	
	09	06:39	10:55	15:11	17,0°	00:20 у	+1,1	0,21	09,4	20:13,2	-16°52′	02°	
	14	06:27	10:37	14:47	16,1°	00:21 у	+0,4	0,36	08,5	20:13,6	-17°50′	02°	
	19	06:22	10:29	14:37	15,7°	00:16 у	+0,1	0,48	07,7	20:24,7	-18°15′	01°	
	24	06:19	10:28	14:38	15,9°	00:07 у	+0,0	0,58	07,0	20:42,8	-18°06′	00°	
Март	01	06:17	10:32	14:47	16,7°	-	-0,1	0,65	06,5	21:05,5	-17°23′		
	06	06:13	10:38	15:03	18,0°	-	-0,1	0,71	06,1	21:31,2	-16°06′		
	11	06:09	10:46	15:24	19,9°	-	-0,2	0,77	05,8	21:58,8	-14°17′		
	16	06:03	10:55	15:49	22,3°	-	-0,4	0,81	05,5	22:27,9	-11°55′		
	21	05:55	11:06	16:19	25,2°	-	-0,5	0,86	05,3	22:58,2	-09°03′		
	26	05:46	11:18	16:52	28,6°	-	-0,8	0,90	05,1	23:29,7	-05°42′		
	31	05:37	11:31	17:28	32,5°	-	-1,1	0,95	05,0	00:02,7	-01°53′		
Апр	05	05:26	11:46	18:09	36,8°	-	-1,5	0,98	05,0	00:37,3	+02°21′		
	10	05:16	12:03	18:54	41,3°	-	-1,9	1,00	05,0	01:13,8	+06°53′		
	15	05:05	12:22	19:43	45,9°	-	-1,8	0,98	05,1	01:52,1	+11°29′		
	20	04:55	12:41	20:31	50,2°	00:34 в	-1,5	0,89	05,4	02:31,1	+15°48′	04°	
	25	04:46	12:59	21:16	53,8°	01:06 в	-1,1	0,75	05,9	03:08,7	+19°25′	07°	
	30	04:38	13:13	21:50	56,3°	01:29 в	-0,5	0,59	06,6	03:42,5	+22°04′	10°	
Май	05	04:31	13:20	22:10	57,8°	01:38 в	+0,0	0,43	07,5	04:10,3	+23°41′	10°	
	10	04:26	13:20	22:15	58,4°	01:30 в	+0,7	0,30	08,5	04:30,8	+24°21′	09°	
	15	04:19	13:11	22:02	58,1°	01:06 в	+1,5	0,18	09,7	04:42,9	+24°10′	06°	
	20	04:12	12:54	21:35	57,1°	00:27 в	+2,7	0,09	10,8	04:46,3	+23°15′	02°	
	25	04:01	12:29	20:55	55,6°	-	+4,7	0,03	11,8	04:41,7	+21°46′		
	30	03:46	12:00	20:11	53,8°	-	+9,5	0,00	12,2	04:32,0	+19°59′		
Июнь	04	03:29	11:30	19:29	52,2°	-	+5,4	0,02	12,0	04:21,5	+18°19′		
	09	03:11	11:04	18:56	51,2°	-	+3,1	0,07	11,3	04:14,7	+17°13′		
	14	02:53	10:44	18:36	50,9°	-	+1,9	0,15	10,3	04:14,3	+16°55′		
	19	02:37	10:32	18:28	51,5°	-	+1,1	0,24	09,2	04:21,2	+17°24′		
	24	02:23	10:28	18:33	52,6°	-	+0,5	0,35	08,2	04:35,6	+18°30′		
	29	02:14	10:30	18:48	54,1°	00:00 у	+0,0	0,47	07,3	04:57,2	+19°58′		
2015 14 Января		вечерняя элонгация (m =-0,6; Эл=18°54′)											
2015 21 Января		стояние (m =0,6; Эл=15°24′)											
2015 30 Января		нижнее соединение (m =6,4; Эл=03°27′)											
2015 1 Февраля		сближение до 0,655 а.е. (m =5,0)											
2015 11 Февраля		стояние (m =0,6; Эл=21°51′)											
2015 24 Февраля		утренняя элонгация (m =0,0; Эл=26°45′)											
2015 10 Апреля		соединение (m =-2,0; Эл=00°50′)											
2015 7 Мая		вечерняя элонгация (m =0,3; Эл=21°11′)											
2015 19 Мая		стояние (m =2,7; Эл=14°21′)											
2015 30 Мая		нижнее соединение (m =9,7; Эл=02°03′)											
2015 31 Мая		сближение до 0,549 а.е. (m =9,2)											
2015 11 Июня		стояние (m =2,3; Эл=16°47′)											
2015 24 Июня		утренняя элонгация (m =0,5; Эл=22°29′)											

Меркурий: видимость на разных широтах 2015										
Дата		α	δ	m	Продолжительность видимости для разных широт, часы					
		ч м	° '		-45°	0°	45°	55°	60°	65°
		текущей эпохи на 0 ч. (UT)								
Янв	05	20 10,2	-22 03	-1,0	0,4 в	0,8 в	0,6 в	0,5 в	0,3 в	-
	10	20 40,3	-19 49	-0,9	0,4 в	0,9 в	0,9 в	0,8 в	0,7 в	0,6 в
	15	21 04,1	-17 18	-0,6	0,3 в	0,9 в	1,1 в	1,0 в	1,0 в	1,0 в
	20	21 16,2	-15 03	+0,1	0,1 в	0,7 в	0,9 в	1,0 в	1,0 в	1,0 в
	25	21 11,1	-13 52	+1,8	-	0,2 в	0,4 в	0,5 в	0,5 в	0,5 в
	30	20 50,2	-14 12	+6,2	-	-	-	-	-	-
Фев	04	20 26,4	-15 30	+2,9	0,1 у	0,4 у	0,3 у	0,1 у	0,0 у	-
	09	20 13,2	-16 52	+1,1	0,9 у	0,9 у	0,6 у	0,4 у	0,2 у	-
	14	20 13,6	-17 50	+0,4	1,4 у	1,2 у	0,7 у	0,4 у	0,2 у	-
	19	20 24,7	-18 15	+0,1	1,7 у	1,4 у	0,7 у	0,3 у	0,0 у	-
	24	20 42,8	-18 06	+0,0	1,8 у	1,4 у	0,6 у	0,2 у	-	-
Март	01	21 05,5	-17 23	-0,1	1,8 у	1,3 у	0,5 у	0,0 у	-	-
	06	21 31,2	-16 06	-0,1	1,8 у	1,2 у	0,3 у	-	-	-
	11	21 58,8	-14 17	-0,2	1,6 у	1,0 у	0,2 у	-	-	-
	16	22 27,9	-11 55	-0,4	1,4 у	0,9 у	0,0 у	-	-	-
	21	22 58,2	-09 03	-0,5	1,1 у	0,7 у	-	-	-	-
	26	23 29,7	-05 42	-0,8	0,8 у	0,4 у	-	-	-	-
	31	00 02,7	-01 53	-1,1	0,4 у	0,2 у	-	-	-	-
Апр	05	00 37,3	+02 21	-1,5	-	-	-	-	-	-
	10	01 13,8	+06 53	-1,9	-	-	-	-	-	-
	15	01 52,1	+11 29	-1,8	-	0,0 в	0,0 в	-	-	-
	20	02 31,1	+15 48	-1,5	-	0,4 в	0,5 в	0,6 в	0,6 в	0,6 в
	25	03 08,7	+19 25	-1,1	0,0 в	0,7 в	1,0 в	1,1 в	1,2 в	1,3 в
	30	03 42,5	+22 04	-0,5	0,1 в	0,9 в	1,3 в	1,5 в	1,6 в	2,0 в
Май	05	04 10,3	+23 41	+0,0	0,2 в	1,0 в	1,4 в	1,6 в	1,8 в	2,2 в
	10	04 30,8	+24 21	+0,7	0,3 в	1,0 в	1,4 в	1,5 в	1,6 в	2,4 в
	15	04 42,9	+24 10	+1,5	0,3 в	0,9 в	1,1 в	1,1 в	1,1 в	0,8 н*
	20	04 46,3	+23 15	+2,7	0,1 в	0,6 в	0,6 в	0,5 в	0,3 в	--
	25	04 41,7	+21 46	+4,7	-	0,1 в	-	-	-	--
	30	04 32,0	+19 59	+9,5	-	-	-	-	-	--
Июнь	04	04 21,5	+18 19	+5,4	0,2 у	0,0 у	-	-	-	--
	09	04 14,7	+17 13	+3,1	0,8 у	0,5 у	-	-	-	--
	14	04 14,3	+16 55	+1,9	1,2 у	0,8 у	0,1 у	-	-	--
	19	04 21,2	+17 24	+1,1	1,4 у	1,1 у	0,3 у	-	-	--
	24	04 35,6	+18 30	+0,5	1,4 у	1,2 у	0,5 у	-	-	--
	29	04 57,2	+19 58	+0,0	1,2 у	1,2 у	0,6 у	0,1 у	-	--

Примечание: у - утренняя видимость; ну - ночью и утром; н - ночная видимость; н* - всю ночь от сумерек до сумерек; вн - вечером и ночью; в - вечером; ув - утром и вечером; -- белая ночь

Соединения планеты Меркурий с другими планетами и яркими звёздами 2015

11 Янв 01:01 Венера: 38' сближение (Эл.18°) | 5 Фев 12:03 (2015)4 Веста 4°43' южнее (Эл.13°)

4 Март 14:15 (2015)4 Веста 50' южнее (Эл.26°) | 18 Март 08:23 Нептун 1°29' севернее (Эл.20°)

8 Апр 12:43 Уран 27' севернее (Эл.2°) | 22 Апр 19:45 Марс 1°16' южнее (Эл.14°)

1 Май 06:48 Плеяды 1°37' севернее (Эл.20°) | 17 Май 23:30 Элнат (в Тельца): 10° сближение (Эл.16°)

27 Май 02:55 Марс 1°33' севернее (Эл.5°) | 9 Июнь 13:48 Плеяды 9° севернее (Эл.14°)

23 Июнь 15:32 Альдебаран 1°57' южнее (Эл.22°) |

Меркурий 2015

Дата		Восх	ВК	Зах	ВК°	вид	m	F	d	α	δ	BC °
		Дол.=0 Шир.=56				текущей эпохи на 0 ч. (UT)						
Июль	04	02:10	10:40	19:11	55,7°	00:09 y	-0,5	0,60	06,5	05:25,9	+21°31′	00°
	09	02:15	10:56	19:39	56,9°	00:11 y	-1,0	0,75	05,9	06:01,7	+22°48′	01°
	14	02:32	11:19	20:07	57,4°	00:04 y	-1,5	0,88	05,4	06:43,5	+23°25′	00°
	19	03:02	11:45	20:27	56,9°	-	-1,8	0,97	05,1	07:28,9	+23°00′	
	24	03:41	12:11	20:38	55,3°	-	-2,0	1,00	05,0	08:14,6	+21°30′	
	29	04:25	12:34	20:40	52,8°	-	-1,5	0,98	05,0	08:57,5	+19°04′	
Авг	03	05:07	12:53	20:35	49,7°	-	-1,1	0,93	05,1	09:36,6	+16°00′	
	08	05:46	13:08	20:26	46,2°	-	-0,8	0,88	05,2	10:11,6	+12°35′	
	13	06:21	13:19	20:15	42,6°	-	-0,5	0,82	05,4	10:43,0	+09°01′	
	18	06:52	13:27	20:01	39,0°	-	-0,3	0,77	05,7	11:11,3	+05°26′	
	23	07:18	13:33	19:45	35,6°	-	-0,1	0,71	06,0	11:36,8	+01°57′	
	28	07:41	13:36	19:29	32,3°	-	0,0	0,65	06,4	11:59,5	-01°20′	
Сент	02	07:58	13:35	19:11	29,4°	-	+0,1	0,59	06,8	12:19,4	-04°20′	
	07	08:10	13:32	18:52	26,9°	-	+0,2	0,51	07,4	12:35,7	-06°53′	
	12	08:13	13:23	18:32	25,0°	-	+0,4	0,41	08,1	12:47,4	-08°49′	
	17	08:04	13:07	18:11	24,2°	-	+0,8	0,29	08,9	12:52,5	-09°50′	
	22	07:37	12:43	17:50	24,6°	-	+1,7	0,16	09,7	12:48,7	-09°31′	
	27	06:50	12:09	17:30	26,8°	-	+3,9	0,04	10,3	12:35,4	-07°28′	
Окт	02	05:53	11:32	17:13	30,3°	-	+6,5	0,01	10,1	12:17,3	-04°05′	
	07	05:03	11:01	17:00	33,3°	00:33 y	+1,8	0,12	09,1	12:05,0	-00°55′	04°
	12	04:38	10:44	16:50	34,4°	01:07 y	+0,1	0,34	07,8	12:06,8	+00°24′	09°
	17	04:40	10:41	16:41	33,4°	01:16 y	-0,7	0,58	06,7	12:22,4	-00°26′	10°
	22	04:59	10:47	16:32	30,9°	01:06 y	-1,0	0,76	05,9	12:46,8	-02°48′	09°
	27	05:27	10:56	16:22	27,8°	00:48 y	-1,1	0,88	05,4	13:15,4	-05°55′	06°
Ноя	01	05:59	11:06	16:12	24,4°	00:27 y	-1,1	0,94	05,1	13:45,7	-09°16′	03°
	06	06:31	11:18	16:02	21,1°	00:04 y	-1,1	0,98	04,8	14:16,7	-12°34′	00°
	11	07:04	11:29	15:54	18,1°	-	-1,1	0,99	04,7	14:48,0	-15°39′	
	16	07:36	11:41	15:46	15,3°	-	-1,1	1,00	04,6	15:19,7	-18°25′	
	21	08:07	11:54	15:40	13,0°	-	-1,0	1,00	04,6	15:51,9	-20°49′	
	26	08:36	12:07	15:37	11,1°	-	-0,9	0,99	04,6	16:24,7	-22°46′	
Дек	01	09:03	12:21	15:38	09,6°	-	-0,8	0,98	04,7	16:58,1	-24°15′	
	06	09:26	12:35	15:44	08,7°	-	-0,8	0,96	04,8	17:32,0	-25°13′	
	11	09:44	12:50	15:55	08,4°	-	-0,8	0,93	05,0	18:06,1	-25°37′	
	16	09:55	13:04	16:12	08,7°	00:00 в	-0,8	0,89	05,3	18:39,9	-25°24′	
	21	09:59	13:16	16:33	09,6°	00:19 в	-0,8	0,81	05,7	19:12,2	-24°34′	01°
	26	09:55	13:25	16:55	11,0°	00:38 в	-0,7	0,70	06,2	19:41,2	-23°11′	03°

2015	23 Июля	соединение ($m = -2,0$; $Эл = 01^{\circ}36'$)
------	---------	--

2015 4 Сентября вечерняя элонгация ($m=0,2$; Эл= $27^{\circ}08'$)

2015 17 Сентября стояние ($m=0,9$; Эл= $21^{\circ}24'$)

2015 30 Сентября нижнее соединение ($m=7,9$; Эл= $02^{\circ}26'$)

2015 28 Сентября сближение до 0,651 а.е. ($m=5,3$)

2015 9 Октября стояние ($m=0,6$; Эл= $15^{\circ}34'$)

2015 16 Октября утренняя элонгация ($m = -0,6$; Эл= $18^{\circ}07'$)

2015	16 Октября	угловой симметричный (m = -0,8; Эл=00°15')
2015	17 Ноября	соединение (m = -1,1; Эл=00°15')

2015 29 Декабря вечерняя элонгация ($m = -0,6$; Эл= $19^{\circ}43'$)

2016 5 Января стояние ($m=0,5$; Эл= $15^{\circ}51'$)

Меркурий: видимость на разных широтах 2015										
Дата		α	δ	m	Продолжительность видимости для разных широт, часы					
		ч м	° '		-45°	0°	45°	55°	60°	65°
		текущей эпохи на 0 ч. (UT)								
Июль	04	05 25,9	+21 31	-0,5	0,9 у	1,0 у	0,7 у	0,2 у	-	--
	09	06 01,7	+22 48	-1,0	0,5 у	0,8 у	0,6 у	0,3 у	-	--
	14	06 43,5	+23 25	-1,5	0,1 у	0,4 у	0,3 у	0,1 у	-	--
	19	07 28,9	+23 00	-1,8	-	-	-	-	-	--
	24	08 14,6	+21 30	-2,0	-	-	-	-	-	--
	29	08 57,5	+19 04	-1,5	-	0,1 в	-	-	-	-
Авг	03	09 36,6	+16 00	-1,1	0,4 в	0,4 в	0,1 в	-	-	-
	08	10 11,6	+12 35	-0,8	0,8 в	0,7 в	0,2 в	-	-	-
	13	10 43,0	+09 01	-0,5	1,2 в	0,9 в	0,3 в	-	-	-
	18	11 11,3	+05 26	-0,3	1,4 в	1,0 в	0,3 в	-	-	-
	23	11 36,8	+01 57	-0,1	1,7 в	1,1 в	0,3 в	-	-	-
	28	11 59,5	-01 20	0,0	1,8 в	1,2 в	0,3 в	-	-	-
Сент	02	12 19,4	-04 20	+0,1	1,9 в	1,2 в	0,2 в	-	-	-
	07	12 35,7	-06 53	+0,2	1,9 в	1,2 в	0,2 в	-	-	-
	12	12 47,4	-08 49	+0,4	1,8 в	1,1 в	0,0 в	-	-	-
	17	12 52,5	-09 50	+0,8	1,5 в	0,8 в	-	-	-	-
	22	12 48,7	-09 31	+1,7	1,0 в	0,5 в	-	-	-	-
	27	12 35,4	-07 28	+3,9	0,1 в	-	-	-	-	-
Окт	02	12 17,3	-04 05	+6,5	-	-	-	-	-	-
	07	12 05,0	-00 55	+1,8	-	0,4 у	0,5 у	0,6 у	0,6 у	0,5 у
	12	12 06,8	+00 24	+0,1	-	0,7 у	1,0 у	1,1 у	1,2 у	1,3 у
	17	12 22,4	-00 26	-0,7	-	0,7 у	1,1 у	1,3 у	1,3 у	1,4 у
	22	12 46,8	-02 48	-1,0	-	0,6 у	1,0 у	1,1 у	1,2 у	1,3 у
	27	13 15,4	-05 55	-1,1	-	0,4 у	0,7 у	0,8 у	0,8 у	0,9 у
Ноя	01	13 45,7	-09 16	-1,1	-	0,2 у	0,4 у	0,5 у	0,5 у	0,5 у
	06	14 16,7	-12 34	-1,1	-	0,1 у	0,1 у	0,1 у	0,0 у	-
	11	14 48,0	-15 39	-1,1	-	-	-	-	-	-
	16	15 19,7	-18 25	-1,1	-	-	-	-	-	-
	21	15 51,9	-20 49	-1,0	-	-	-	-	-	-
	26	16 24,7	-22 46	-0,9	-	-	-	-	-	-
Дек	01	16 58,1	-24 15	-0,8	0,2 в	0,2 в	-	-	-	-
	06	17 32,0	-25 13	-0,8	0,4 в	0,4 в	-	-	-	-
	11	18 06,1	-25 37	-0,8	0,6 в	0,6 в	0,1 в	-	-	-
	16	18 39,9	-25 24	-0,8	0,7 в	0,8 в	0,4 в	0,1 в	-	-
	21	19 12,2	-24 34	-0,8	0,7 в	0,9 в	0,6 в	0,4 в	0,1 в	-
	26	19 41,2	-23 11	-0,7	0,7 в	1,0 в	0,9 в	0,7 в	0,5 в	0,0 в

Примечание: у - утренняя видимость; ну - ночью и утром; н - ночная видимость; н* - всю ночь от сумерек до сумерек; вн - вечером и ночью; в - вечером; ув - утром и вечером; -- белая ночь

Соединения планеты Меркурий с другими планетами и яркими звёздами 2015

5 Июль 01:03 Элнат (в Тельца) 6° севернее (Эл.19°) | 16 Июль 04:29 Марс 8' севернее (Эл.9°)

20 Июль 13:22 Поллукс 5° севернее (Эл.4°) | 6 Авг 09:46 Венера 7° южнее (Эл.14°)

7 Авг 07:34 Юпитер 31' южнее (Эл.15°) | 7 Авг 20:22 Регул 52' южнее (Эл.15°)

17 Сент 15:43 Спика: 8° сближение (Эл.22°) | 29 Окт 19:28 Спика 3°46' южнее (Эл.12°)

10 Ноя 01:00 C2013/US10(Catalina) 7° южнее (Эл.5°) | 25 Ноя 01:57 Сатурн 2°41' севернее (Эл.4°)

Венера 2015													
Дата		Восх	ВК	Зах	ВК°	вид	m	F	d	α	δ	BC°	
		Дол.=0 Шир.=56				текущей эпохи на 0 ч. (UT)							
Янв	05	09:34	13:20	17:07	13,0°	00:40 в	-3,9	0,96	10,4	20:17,3	-21°10'	04°	
	15	09:22	13:32	17:44	16,2°	01:02 в	-3,9	0,94	10,6	21:08,7	-18°03'	06°	
	25	09:04	13:42	18:22	20,2°	01:22 в	-3,9	0,93	10,8	21:58,0	-14°05'	09°	
Фев	04	08:42	13:50	18:59	24,8°	01:40 в	-3,9	0,91	11,1	22:45,3	-09°30'	12°	
	14	08:17	13:56	19:36	29,8°	01:56 в	-3,9	0,90	11,4	23:31,0	-04°29'	15°	
	24	07:52	14:01	20:12	35,0°	02:12 в	-3,9	0,88	11,8	00:15,7	+00°43'	17°	
Март	06	07:26	14:06	20:49	40,2°	02:28 в	-4,0	0,85	12,2	01:00,2	+05°54'	20°	
	16	07:00	14:12	21:25	45,2°	02:44 в	-4,0	0,83	12,8	01:45,0	+10°53'	22°	
	26	06:36	14:18	22:03	49,7°	03:00 в	-4,0	0,80	13,4	02:30,8	+15°27'	24°	
Апр	05	06:14	14:26	22:40	53,6°	03:16 в	-4,1	0,77	14,1	03:17,9	+19°24'	25°	
	15	05:56	14:35	23:15	56,7°	03:29 в	-4,1	0,73	14,9	04:06,3	+22°33'	26°	
	25	05:46	14:45	23:46	58,9°	03:37 в	-4,2	0,70	16,0	04:55,8	+24°45'	25°	
Май	05	05:44	14:55	00:05	59,9°	03:33 в	-4,2	0,66	17,2	05:45,4	+25°53'	24°	
	15	05:53	15:05	00:15	59,9°	03:19 в	-4,3	0,61	18,7	06:34,2	+25°55'	22°	
	25	06:12	15:12	00:12	58,8°	02:54 в	-4,4	0,57	20,5	07:20,9	+24°54'	20°	
Июнь	04	06:34	15:15	23:55	56,8°	02:18 в	-4,5	0,51	22,8	08:04,3	+22°59'	16°	
	14	06:57	15:15	23:31	54,2°	01:41 в	-4,6	0,46	25,6	08:43,2	+20°21'	12°	
	24	07:15	15:08	23:00	51,0°	01:06 в	-4,7	0,39	29,2	09:16,5	+17°13'	08°	
Июль	04	07:25	14:55	22:23	47,7°	00:35 в	-4,7	0,32	33,8	09:43,0	+13°53'	04°	
	14	07:24	14:32	21:39	44,5°	00:05 в	-4,7	0,23	39,6	10:00,5	+10°41'	00°	
	24	07:07	13:58	20:48	41,9°	-	-4,5	0,14	46,5	10:06,3	+08°01'		
Авг	03	06:28	13:09	19:50	40,4°	-	-3,9	0,06	53,4	09:57,8	+06°24'		
	13	05:28	12:08	18:49	40,3°	-	-2,3	0,01	57,6	09:36,7	+06°18'		
	23	04:19	11:06	17:55	41,6°	-	-3,3	0,03	56,5	09:13,2	+07°31'		
Сент	02	03:16	10:15	17:14	43,2°	01:09 у	-4,4	0,10	50,9	09:00,0	+09°11'	09°	
	12	02:31	09:38	16:45	44,5°	02:15 у	-4,7	0,19	44,0	09:02,5	+10°27'	18°	
	22	02:05	09:15	16:25	44,9°	03:01 у	-4,8	0,28	37,7	09:18,6	+10°53'	24°	
Окт	02	01:54	09:02	16:09	44,4°	03:32 у	-4,8	0,35	32,6	09:44,3	+10°23'	28°	
	12	01:56	08:55	15:52	42,9°	03:50 у	-4,7	0,42	28,5	10:16,4	+08°58'	30°	
	22	02:07	08:52	15:35	40,6°	03:59 у	-4,6	0,48	25,2	10:52,5	+06°41'	31°	
Ноя	01	02:25	08:51	15:16	37,6°	04:01 у	-4,5	0,54	22,6	11:31,1	+03°42'	30°	
	11	02:47	08:52	14:55	34,0°	03:58 у	-4,5	0,58	20,6	12:11,4	+00°10'	29°	
	21	03:12	08:54	14:35	30,1°	03:51 у	-4,4	0,63	18,8	12:53,2	-03°42'	26°	
Дек	01	03:40	08:58	14:14	26,1°	03:40 у	-4,3	0,67	17,4	13:36,3	-07°43'	23°	
	11	04:10	09:03	13:55	22,2°	03:22 у	-4,2	0,70	16,2	14:21,1	-11°39'	20°	
	21	04:42	09:11	13:39	18,6°	02:59 у	-4,2	0,74	15,2	15:07,8	-15°16'	16°	
	31	05:13	09:20	13:26	15,5°	02:30 у	-4,1	0,77	14,4	15:56,6	-18°21'	13°	
2015 6 Июня вечерняя элонгация (m =-4,5; Эл=45°24')													
2015 25 Июля стояние (m =-4,5; Эл=28°11')													
2015 15 Августа нижнее соединение (m =-2,1; Эл=07°49')													
2015 15 Августа сближение до 0,288 а.е. (m =-2,2)													
2015 6 Сентября стояние (m =-4,6; Эл=30°29')													
2015 26 Октября утренняя элонгация (m =-4,6; Эл=46°27')													

Венера: видимость на разных широтах 2015										
Дата		α	δ	m	Продолжительность видимости для разных широт, часы					
		ч м	° '		-45°	0°	45°	55°	60°	65°
		текущей эпохи на 0 ч. (UT)								
Янв	05	20 17,3	-21 10	-3,9	0,5 в	0,9 в	0,8 в	0,7 в	0,6 в	0,3 в
	15	21 08,7	-18 03	-3,9	0,5 в	1,0 в	1,1 в	1,0 в	1,0 в	0,9 в
	25	21 58,0	-14 05	-3,9	0,5 в	1,1 в	1,3 в	1,4 в	1,4 в	1,4 в
Фев	04	22 45,3	-09 30	-3,9	0,5 в	1,2 в	1,6 в	1,7 в	1,7 в	1,8 в
	14	23 31,0	-04 29	-3,9	0,5 в	1,3 в	1,8 в	1,9 в	2,0 в	2,1 в
	24	00 15,7	+00 43	-3,9	0,6 в	1,4 в	2,0 в	2,2 в	2,3 в	2,5 в
Март	06	01 00,2	+05 54	-4,0	0,6 в	1,6 в	2,2 в	2,4 в	2,6 в	2,8 в
	16	01 45,0	+10 53	-4,0	0,7 в	1,7 в	2,4 в	2,7 в	2,9 в	3,1 в
	26	02 30,8	+15 27	-4,0	0,8 в	1,9 в	2,7 в	3,0 в	3,2 в	3,5 в
Апр	05	03 17,9	+19 24	-4,1	0,9 в	2,0 в	2,9 в	3,2 в	3,5 в	4,0 в
	15	04 06,3	+22 33	-4,1	1,1 в	2,2 в	3,1 в	3,4 в	3,8 в	4,4 в
	25	04 55,8	+24 45	-4,2	1,3 в	2,4 в	3,2 в	3,6 в	3,9 в	5,5 н+
Май	05	05 45,4	+25 53	-4,2	1,6 в	2,6 в	3,2 в	3,5 в	3,8 в	3,7 н+
	15	06 34,2	+25 55	-4,3	2,0 в	2,8 в	3,2 в	3,3 в	3,5 в	0,8 н+
	25	07 20,9	+24 54	-4,4	2,4 в	2,9 в	3,0 в	2,9 в	2,8 в	--
Июнь	04	08 04,3	+22 59	-4,5	2,7 в	2,9 в	2,7 в	2,4 в	1,9 в	--
	14	08 43,2	+20 21	-4,6	2,9 в	2,9 в	2,3 в	1,8 в	0,9 в	--
	24	09 16,5	+17 13	-4,7	3,0 в	2,7 в	1,9 в	1,2 в	0,1 в	--
Июль	04	09 43,0	+13 53	-4,7	3,0 в	2,4 в	1,5 в	0,7 в	-	--
	14	10 00,5	+10 41	-4,7	2,7 в	2,0 в	0,9 в	0,2 в	-	--
	24	10 06,3	+08 01	-4,5	2,2 в	1,5 в	0,3 в	-	-	--
Авг	03	09 57,8	+06 24	-3,9	1,3 в	0,7 в	-	-	-	-
	13	09 36,7	+06 18	-2,3	0,1 в	-	-	-	-	-
	23	09 13,2	+07 31	-3,3	0,7 у	0,5 у	0,1 у	-	-	-
Сент	02	09 00,0	+09 11	-4,4	1,1 у	1,4 у	1,3 у	1,2 у	1,1 у	0,9 у
	12	09 02,5	+10 27	-4,7	1,4 у	1,9 у	2,2 у	2,2 у	2,3 у	2,3 у
	22	09 18,6	+10 53	-4,8	1,4 у	2,3 у	2,8 у	3,0 у	3,1 у	3,3 у
Окт	02	09 44,3	+10 23	-4,8	1,3 у	2,4 у	3,2 у	3,5 у	3,7 у	4,0 у
	12	10 16,4	+08 58	-4,7	1,2 у	2,5 у	3,4 у	3,8 у	4,0 у	4,4 у
	22	10 52,5	+06 41	-4,6	1,1 у	2,5 у	3,5 у	3,9 у	4,2 у	4,6 у
Ноя	01	11 31,1	+03 42	-4,5	1,1 у	2,5 у	3,6 у	4,0 у	4,2 у	4,6 у
	11	12 11,4	+00 10	-4,5	1,1 у	2,5 у	3,5 у	3,9 у	4,2 у	4,6 у
	21	12 53,2	-03 42	-4,4	1,1 у	2,5 у	3,4 у	3,8 у	4,1 у	4,5 у
Дек	01	13 36,3	-07 43	-4,3	1,2 у	2,5 у	3,3 у	3,6 у	3,9 у	4,2 у
	11	14 21,1	-11 39	-4,2	1,3 у	2,4 у	3,1 у	3,3 у	3,5 у	3,8 у
	21	15 07,8	-15 16	-4,2	1,5 у	2,4 у	2,8 у	3,0 у	3,1 у	3,2 у
	31	15 56,6	-18 21	-4,1	1,7 у	2,3 у	2,5 у	2,5 у	2,5 у	2,5 у
Соединения планеты Венера с другими планетами и яркими звёздами 2015										
11 Янв 01:01 Меркурий: 38' сближение (Эл.19°) 1 Фев 17:46 Нептун 46' севернее (Эл.24°)										
22 Фев 06:22 Марс 24' севернее (Эл.28°) 4 Март 18:41 Уран 5'17" южнее (Эл.31°)										
11 Апр 21:59 Плеяды 2°33' севернее (Эл.39°) 19 Апр 23:52 Альдебаран 7° южнее (Эл.40°)										
1 Май 13:32 Элнат (б Тельца) 3°00' севернее (Эл.42°) 29 Май 22:15 Поллукс 3°59' севернее (Эл.45°)										
1 Июль 03:49 Юпитер 20' севернее (Эл.42°) 15 Июль										

Март 2015													
Дата		Восх	ВК	Зах	ВК°	вид	m	F	d	α	δ	BC °	
		Дол.=0 Шир.=56				текущей эпохи на 0 ч. (UT)							
Янв	05	10:14	14:49	19:25	19,7°	02:58 в	+1,1	0,95	04,7	21:47,5	-14°30'	17°	
	15	09:46	14:40	19:34	22,5°	02:52 в	+1,2	0,95	04,6	22:17,5	-11°41'	18°	
	25	09:18	14:30	19:43	25,5°	02:43 в	+1,2	0,96	04,5	22:46,9	-08°42'	18°	
Фев	04	08:48	14:19	19:51	28,6°	02:32 в	+1,2	0,96	04,4	23:15,7	-05°37'	18°	
	14	08:18	14:08	19:59	31,7°	02:19 в	+1,3	0,97	04,3	23:44,0	-02°27'	18°	
	24	07:48	13:57	20:06	34,9°	02:06 в	+1,3	0,97	04,2	00:12,1	+00°43'	17°	
Март	06	07:18	13:45	20:13	38,0°	01:52 в	+1,3	0,98	04,1	00:40,0	+03°51'	15°	
	16	06:48	13:34	20:20	41,0°	01:38 в	+1,3	0,98	04,0	01:07,9	+06°53'	13°	
	26	06:19	13:22	20:27	43,9°	01:24 в	+1,4	0,98	04,0	01:35,9	+09°47'	11°	
Апр	05	05:50	13:11	20:33	46,6°	01:09 в	+1,4	0,99	03,9	02:04,0	+12°30'	09°	
	15	05:22	13:00	20:39	49,1°	00:53 в	+1,4	0,99	03,8	02:32,4	+15°00'	06°	
	25	04:55	12:49	20:45	51,4°	00:36 в	+1,4	0,99	03,8	03:01,1	+17°16'	04°	
Май	05	04:29	12:39	20:50	53,3°	00:17 в	+1,5	1,00	03,7	03:30,2	+19°14'	01°	
	15	04:06	12:29	20:53	55,0°	-	+1,5	1,00	03,7	03:59,5	+20°54'		
	25	03:44	12:19	20:54	56,3°	-	+1,5	1,00	03,6	04:29,1	+22°14'		
Июнь	04	03:25	12:09	20:54	57,3°	-	+1,5	1,00	03,6	04:58,9	+23°13'		
	14	03:10	12:00	20:50	57,9°	-	+1,5	1,00	03,6	05:28,6	+23°51'		
	24	02:57	11:50	20:42	58,1°	-	+1,6	1,00	03,6	05:58,3	+24°08'		
Июль	04	02:48	11:40	20:31	58,0°	-	+1,6	1,00	03,6	06:27,8	+24°03'		
	14	02:42	11:30	20:17	57,6°	-	+1,6	1,00	03,6	06:56,8	+23°38'		
	24	02:38	11:19	19:59	56,9°	00:18 у	+1,7	1,00	03,6	07:25,3	+22°55'	01°	
Авг	03	02:36	11:07	19:38	55,8°	00:42 у	+1,7	0,99	03,6	07:53,3	+21°53'	04°	
	13	02:34	10:55	19:14	54,5°	01:06 у	+1,8	0,99	03,6	08:20,5	+20°35'	07°	
	23	02:34	10:42	18:49	53,0°	01:29 у	+1,8	0,99	03,6	08:47,1	+19°03'	10°	
Сент	02	02:34	10:29	18:22	51,2°	01:51 у	+1,8	0,98	03,7	09:12,9	+17°18'	14°	
	12	02:34	10:14	17:54	49,3°	02:12 у	+1,8	0,98	03,7	09:38,1	+15°23'	17°	
	22	02:33	09:59	17:24	47,2°	02:33 у	+1,8	0,98	03,8	10:02,7	+13°18'	20°	
Окт	02	02:32	09:44	16:55	45,0°	02:54 у	+1,8	0,97	03,9	10:26,6	+11°07'	23°	
	12	02:31	09:28	16:24	42,7°	03:15 у	+1,8	0,96	04,0	10:50,1	+08°50'	26°	
	22	02:29	09:12	15:53	40,4°	03:37 у	+1,8	0,96	04,1	11:13,1	+06°30'	28°	
Ноя	01	02:26	08:55	15:22	38,0°	03:59 у	+1,7	0,95	04,2	11:35,7	+04°08'	30°	
	11	02:23	08:38	14:51	35,7°	04:22 у	+1,7	0,95	04,3	11:58,0	+01°45'	31°	
	21	02:20	08:20	14:19	33,3°	04:43 у	+1,6	0,94	04,5	12:20,1	-00°36'	31°	
Дек	01	02:16	08:03	13:48	31,0°	05:04 у	+1,6	0,93	04,7	12:41,9	-02°55'	30°	
	11	02:12	07:45	13:17	28,8°	05:21 у	+1,5	0,93	04,9	13:03,5	-05°10'	29°	
	21	02:07	07:27	12:46	26,6°	05:34 ну	+1,4	0,92	05,2	13:25,0	-07°19'	27°	
	31	02:01	07:09	12:15	24,6°	05:42 ну	+1,3	0,91	05,5	13:46,2	-09°22'	25°	
2015 14 Июня соединение (m=1,5; Эл=00°37')													

Марс: видимость на разных широтах 2015										
Дата		α	δ	m	Продолжительность видимости для разных широт, часы					
		ч м	° '		-45°	0°	45°	55°	60°	65°
		текущей эпохи на 0 ч. (UT)								
Янв	05	21 47,5	-14 30	+1,1	1,4 в	2,3 в	2,8 в	2,9 в	3,1 в	3,2 в
	15	22 17,5	-11 41	+1,2	1,2 в	2,1 в	2,7 в	2,9 в	3,0 в	3,2 в
	25	22 46,9	-08 42	+1,2	0,9 в	1,9 в	2,5 в	2,7 в	2,8 в	3,0 в
Фев	04	23 15,7	-05 37	+1,2	0,7 в	1,7 в	2,3 в	2,5 в	2,6 в	2,8 в
	14	23 44,0	-02 27	+1,3	0,6 в	1,5 в	2,1 в	2,3 в	2,4 в	2,6 в
	24	00 12,1	+00 43	+1,3	0,5 в	1,4 в	1,9 в	2,1 в	2,2 в	2,4 в
Март	06	00 40,0	+03 51	+1,3	0,4 в	1,2 в	1,7 в	1,9 в	2,0 в	2,1 в
	16	01 07,9	+06 53	+1,3	0,3 в	1,1 в	1,5 в	1,6 в	1,7 в	1,8 в
	26	01 35,9	+09 47	+1,4	0,2 в	0,9 в	1,3 в	1,4 в	1,5 в	1,6 в
Апр	05	02 04,0	+12 30	+1,4	0,2 в	0,8 в	1,1 в	1,2 в	1,2 в	1,3 в
	15	02 32,4	+15 00	+1,4	0,1 в	0,6 в	0,9 в	0,9 в	0,9 в	0,9 в
	25	03 01,1	+17 16	+1,4	0,0 в	0,5 в	0,6 в	0,6 в	0,6 в	0,5 в
Май	05	03 30,2	+19 14	+1,5	-	0,3 в	0,4 в	0,3 в	0,2 в	-
	15	03 59,5	+20 54	+1,5	-	0,2 в	0,1 в	-	-	-
	25	04 29,1	+22 14	+1,5	-	-	-	-	-	--
Июнь	04	04 58,9	+23 13	+1,5	-	-	-	-	-	--
	14	05 28,6	+23 51	+1,5	-	-	-	-	-	--
	24	05 58,3	+24 08	+1,6	-	-	-	-	-	--
Июль	04	06 27,8	+24 03	+1,6	-	0,0 у	-	-	-	--
	14	06 56,8	+23 38	+1,6	-	0,2 у	0,1 у	-	-	--
	24	07 25,3	+22 55	+1,7	-	0,4 у	0,4 у	0,3 у	0,1 у	--
Авг	03	07 53,3	+21 53	+1,7	0,1 у	0,6 у	0,7 у	0,7 у	0,7 у	0,4 у
	13	08 20,5	+20 35	+1,8	0,2 у	0,8 у	1,0 у	1,1 у	1,1 у	1,2 у
	23	08 47,1	+19 03	+1,8	0,3 у	1,0 у	1,4 у	1,5 у	1,6 у	1,7 у
Сент	02	09 12,9	+17 18	+1,8	0,3 у	1,1 у	1,7 у	1,8 у	2,0 у	2,2 у
	12	09 38,1	+15 23	+1,8	0,4 у	1,3 у	2,0 у	2,2 у	2,4 у	2,6 у
	22	10 02,7	+13 18	+1,8	0,5 у	1,5 у	2,3 у	2,5 у	2,7 у	3,0 у
Окт	02	10 26,6	+11 07	+1,8	0,6 у	1,7 у	2,6 у	2,9 у	3,1 у	3,4 у
	12	10 50,1	+08 50	+1,8	0,7 у	1,9 у	2,9 у	3,2 у	3,5 у	3,8 у
	22	11 13,1	+06 30	+1,8	0,8 у	2,2 у	3,2 у	3,6 у	3,8 у	4,2 у
Ноя	01	11 35,7	+04 08	+1,7	1,0 у	2,4 у	3,5 у	3,9 у	4,2 у	4,6 у
	11	11 58,0	+01 45	+1,7	1,2 у	2,7 у	3,9 у	4,3 у	4,6 у	5,1 у
	21	12 20,1	-00 36	+1,6	1,4 у	3,0 у	4,2 у	4,7 у	5,0 у	5,5 у
Дек	01	12 41,9	-02 55	+1,6	1,7 у	3,4 у	4,5 у	5,0 у	5,3 у	5,8 ну
	11	13 03,5	-05 10	+1,5	2,1 у	3,7 у	4,8 у	5,3 у	5,6 ну	6,1 ну
	21	13 25,0	-07 19	+1,4	2,6 у	4,1 у	5,1 у	5,5 ну	5,8 ну	6,3 ну
	31	13 46,2	-09 22	+1,3	3,2 у	4,5 у	5,3 у	5,7 ну	5,9 ну	6,3 ну
Соединения планеты Марс с другими планетами и яркими звёздами										
2015										
20 Янв 00:15 Нептун 12' севернее (Эл.36°) 22 Фев 06:22 Венера 24' южнее (Эл.28°)										
11 Март 15:56 Уран 15' южнее (Эл.24°) 22 Апр 19:45 Меркурий 1°16' севернее (Эл.14°)										
12 Май 11:14 Плеяды 3°44' севернее (Эл.9°) 26 Май 05:57 Альдебаран 5° южнее (Эл.5°)										
27 Май 02:55 Меркурий 1°33' южнее (Эл.5°) 14 Июнь 00:16 Элнат (b Тельца) 4°46' севернее (Эл.1°)										
16 Июль 04:29 Меркурий 8' южнее (Эл.9°) 29 Июль 23:04 Поллукс 5° севернее (Эл.13°)										
2 Сент 17:50 Венера 8° южнее (Эл.24°) 25 Сент										

Юпитер 2015													
Дата		Восх	ВК	Зах	ВК°	вид	m	F	d	α	δ	BC °	
		Дол.=0 Шир.=56				текущей эпохи на 0 ч. (UT)							
Янв	05	18:56	02:38	10:17	49,2°	12:46 ну	-2,4	1,00	43,6	09:36,4	+15°11'	49°	
	15	18:11	01:55	09:36	49,5°	13:25 ну	-2,4	1,00	44,4	09:32,7	+15°31'	50°	
	25	17:24	01:11	08:55	49,9°	14:00 ну	-2,5	1,00	45,0	09:28,1	+15°55'	50°	
Фев	04	16:37	00:27	08:14	50,3°	13:49 н*	-2,6	1,00	45,2	09:23,0	+16°21'	50°	
	14	15:49	23:38	07:32	50,8°	13:09 н*	-2,5	1,00	45,1	09:17,7	+16°46'	51°	
	24	15:02	22:54	06:51	51,2°	12:26 н*	-2,5	1,00	44,7	09:12,8	+17°09'	51°	
Март	06	14:16	22:11	06:09	51,5°	11:41 н*	-2,4	1,00	44,0	09:08,4	+17°28'	51°	
	16	13:31	21:28	05:28	51,7°	10:47 вн	-2,3	1,00	43,1	09:04,9	+17°43'	52°	
	26	12:48	20:46	04:48	51,9°	09:45 вн	-2,2	0,99	42,0	09:02,6	+17°52'	52°	
Апр	05	12:07	20:06	04:08	51,9°	08:44 вн	-2,1	0,99	40,9	09:01,4	+17°56'	52°	
	15	11:28	19:27	03:29	51,9°	07:42 в	-2,1	0,99	39,6	09:01,6	+17°55'	52°	
	25	10:51	18:49	02:50	51,8°	06:41 в	-2,0	0,99	38,4	09:03,0	+17°48'	49°	
Май	05	10:16	18:12	02:12	51,6°	05:39 в	-1,9	0,99	37,3	09:05,5	+17°36'	43°	
	15	09:42	17:36	01:34	51,3°	04:38 в	-1,8	0,99	36,2	09:09,2	+17°20'	36°	
	25	09:10	17:01	00:57	51,0°	03:38 в	-1,8	0,99	35,2	09:13,7	+16°59'	28°	
Июнь	04	08:39	16:28	00:20	50,5°	02:43 в	-1,7	0,99	34,3	09:19,1	+16°34'	21°	
	14	08:10	15:55	23:39	50,0°	01:50 в	-1,7	0,99	33,5	09:25,2	+16°05'	14°	
	24	07:41	15:22	23:03	49,5°	01:09 в	-1,7	1,00	32,8	09:31,9	+15°32'	08°	
Июль	04	07:13	14:50	22:26	48,9°	00:39 в	-1,7	1,00	32,2	09:39,1	+14°57'	04°	
	14	06:45	14:18	21:50	48,3°	00:16 в	-1,7	1,00	31,7	09:46,7	+14°18'	02°	
	24	06:19	13:47	21:14	47,6°	-	-1,7	1,00	31,3	09:54,6	+13°37'		
Авг	03	05:52	13:15	20:38	46,9°	-	-1,7	1,00	31,0	10:02,6	+12°54'		
	13	05:26	12:44	20:02	46,1°	-	-1,7	1,00	30,8	10:10,9	+12°10'		
	23	05:00	12:13	19:26	45,4°	-	-1,7	1,00	30,7	10:19,1	+11°24'		
Сент	02	04:34	11:42	18:50	44,6°	-	-1,7	1,00	30,7	10:27,4	+10°37'		
	12	04:08	11:11	18:13	43,8°	00:38 у	-1,7	1,00	30,8	10:35,6	+09°50'	05°	
	22	03:41	10:39	17:37	43,0°	01:25 у	-1,7	1,00	31,0	10:43,6	+09°03'	11°	
Окт	02	03:15	10:08	17:01	42,3°	02:11 у	-1,6	1,00	31,4	10:51,5	+08°17'	18°	
	12	02:48	09:36	16:24	41,5°	02:58 у	-1,7	1,00	31,8	10:59,0	+07°32'	24°	
	22	02:20	09:04	15:48	40,8°	03:46 у	-1,7	1,00	32,3	11:06,1	+06°49'	30°	
Ноя	01	01:51	08:31	15:11	40,2°	04:34 у	-1,7	0,99	32,9	11:12,7	+06°10'	34°	
	11	01:21	07:58	14:34	39,6°	05:24 у	-1,7	0,99	33,7	11:18,8	+05°33'	38°	
	21	00:51	07:24	13:57	39,0°	06:13 у	-1,7	0,99	34,5	11:24,1	+05°01'	39°	
Дек	01	00:19	06:49	13:19	38,6°	07:01 ну	-1,8	0,99	35,5	11:28,7	+04°35'	39°	
	11	23:41	06:13	12:42	38,2°	07:52 ну	-1,9	0,99	36,5	11:32,4	+04°13'	38°	
	21	23:06	05:37	12:03	38,0°	08:35 ну	-1,9	0,99	37,6	11:35,1	+03°59'	38°	
	31	22:29	04:59	11:25	37,9°	09:14 ну	-2,0	0,99	38,8	11:36,7	+03°52'	38°	
2015 6 Февраля противостояние (m =-2,6; Эл=179°02')													
2015 8 Апреля стояние (m =-2,1; Эл=113°39')													
2015 26 Августа соединение (m =-1,7; Эл=00°52')													
2016 8 Января стояние (m =-2,1; Эл=115°00')													

Юпитер: видимость на разных широтах 2015										
Дата		α	δ	m	Продолжительность видимости для разных широт, часы					
		ч м	° '		-45°	0°	45°	55°	60°	65°
		текущей эпохи на 0 ч. (UT)								
Янв	05	09 36,4	+15 11	-2,4	6,1 ну	9,1 ну	11,6 ну	12,6 ну	13,4 ну	14,6 ну
	15	09 32,7	+15 31	-2,4	7,1 ну	9,9 ну	12,3 ну	13,3 ну	14,0 ну	15,1 ну
	25	09 28,1	+15 55	-2,5	8,0 н*	10,7 ну	12,9 ну	13,9 ну	14,6 ну	15,6 ну
Фев	04	09 23,0	+16 21	-2,6	8,5 н*	11,2 н*	13,1 н*	13,7 н*	14,2 н*	14,9 н*
	14	09 17,7	+16 46	-2,5	8,9 вн	11,1 вн	12,6 н*	13,1 н*	13,4 н*	13,9 н*
	24	09 12,8	+17 09	-2,5	8,4 вн	10,4 вн	12,1 вн	12,4 н*	12,6 н*	12,8 н*
Март	06	09 08,4	+17 28	-2,4	7,9 вн	9,7 вн	11,1 вн	11,7 н*	11,7 н*	11,7 н*
	16	09 04,9	+17 43	-2,3	7,5 вн	9,0 вн	10,2 вн	10,7 вн	10,8 н*	10,6 н*
	26	09 02,6	+17 52	-2,2	7,1 вн	8,4 вн	9,3 вн	9,7 вн	9,9 н*	9,4 н*
Апр	05	09 01,4	+17 56	-2,1	6,8 вн	7,7 вн	8,4 вн	8,7 вн	8,9 н*	8,2 н*
	15	09 01,6	+17 55	-2,1	6,4 вн	7,1 вн	7,6 вн	7,7 в	7,8 в	6,9 н*
	25	09 03,0	+17 48	-2,0	6,0 вн	6,5 вн	6,7 в	6,7 в	6,7 в	5,5 н*
Май	05	09 05,5	+17 36	-1,9	5,6 вн	5,9 в	5,8 в	5,7 в	5,5 в	3,7 н*
	15	09 09,2	+17 20	-1,8	5,2 вн	5,3 в	5,0 в	4,7 в	4,3 в	0,8 н*
	25	09 13,7	+16 59	-1,8	4,8 в	4,7 в	4,2 в	3,7 в	3,2 в	--
Июнь	04	09 19,1	+16 34	-1,7	4,4 в	4,1 в	3,4 в	2,8 в	2,0 в	--
	14	09 25,2	+16 05	-1,7	3,9 в	3,5 в	2,7 в	2,0 в	0,9 в	--
	24	09 31,9	+15 32	-1,7	3,4 в	2,9 в	2,0 в	1,3 в	0,1 в	--
Июль	04	09 39,1	+14 57	-1,7	2,8 в	2,4 в	1,5 в	0,8 в	-	--
	14	09 46,7	+14 18	-1,7	2,2 в	1,8 в	1,0 в	0,4 в	-	--
	24	09 54,6	+13 37	-1,7	1,6 в	1,3 в	0,6 в	0,1 в	-	--
Авг	03	10 02,6	+12 54	-1,7	0,9 в	0,8 в	0,2 в	-	-	-
	13	10 10,9	+12 10	-1,7	0,3 в	0,3 в	-	-	-	-
	23	10 19,1	+11 24	-1,7	-	-	-	-	-	-
Сент	02	10 27,4	+10 37	-1,7	-	-	-	-	-	-
	12	10 35,6	+09 50	-1,7	-	0,4 у	0,6 у	0,6 у	0,7 у	0,7 у
	22	10 43,6	+09 03	-1,7	0,1 у	0,8 у	1,3 у	1,4 у	1,5 у	1,6 у
Окт	02	10 51,5	+08 17	-1,6	0,4 у	1,3 у	1,9 у	2,2 у	2,3 у	2,5 у
	12	10 59,0	+07 32	-1,7	0,6 у	1,8 у	2,6 у	2,9 у	3,2 у	3,4 у
	22	11 06,1	+06 49	-1,7	0,9 у	2,3 у	3,3 у	3,7 у	4,0 у	4,4 у
Ноя	01	11 12,7	+06 10	-1,7	1,2 у	2,8 у	4,0 у	4,5 у	4,9 у	5,3 у
	11	11 18,8	+05 33	-1,7	1,6 у	3,4 у	4,8 у	5,3 у	5,7 у	6,3 у
	21	11 24,1	+05 01	-1,7	2,0 у	4,0 у	5,5 у	6,1 у	6,6 у	7,2 ну
Дек	01	11 28,7	+04 35	-1,8	2,5 у	4,6 у	6,3 у	6,9 ну	7,4 ну	8,1 ну
	11	11 32,4	+04 13	-1,9	3,0 у	5,2 у	7,1 ну	7,8 ну	8,3 ну	9,1 ну
	21	11 35,1	+03 59	-1,9	3,7 у	6,0 у	7,8 ну	8,5 ну	9,0 ну	9,8 ну
	31	11 36,7	+03 52	-2,0	4,5 у	6,7 ну	8,4 ну	9,2 ну	9,7 ну	10,4 ну
Примечание: у - утренняя видимость; ну - ночью и утром; н - ночная видимость; н* - всю ночь от сумерек до сумерек; вн - вечером и ночью; в - вечером; ув - утром и вечером; -- белая ночь										
Соединения планеты Юпитер с другими планетами и яркими звёздами 2015										
1 Июль 03:49 Венера 20' южнее (Эл.43°) 7 Авг 07:34 Меркурий 31' севернее (Эл.15°)										
11 Авг 15:40 Регул 23' южнее (Эл.11°) 17 Окт 22:37 Марс 22' севернее (Эл.40°)										
25 Окт 23:38 Венера 1°01' южнее (Эл.47°)										

Сатурн 2015													
Дата		Восх	ВК	Зах	ВК°	вид	m	F	d	α	δ	BC °	
		Дол.=0 Шир.=56				текущей эпохи на 0 ч. (UT)							
Янв	05	04:54	08:59	13:04	15,5°	02:48 у	+0,7	1,00	15,5	15:58,2	-18°31′	14°	
	15	04:20	08:24	12:28	15,3°	03:16 у	+0,7	1,00	15,7	16:02,1	-18°41′	15°	
	25	03:45	07:48	11:51	15,2°	03:39 у	+0,6	1,00	15,9	16:05,5	-18°49′	15°	
Фев	04	03:09	07:11	11:13	15,1°	03:59 у	+0,6	1,00	16,1	16:08,3	-18°56′	15°	
	14	02:33	06:34	10:36	15,0°	04:16 ну	+0,6	1,00	16,4	16:10,6	-19°00′	15°	
	24	01:55	05:57	09:58	14,9°	04:31 ну	+0,5	1,00	16,7	16:12,3	-19°03′	15°	
Март	06	01:17	05:18	09:19	14,9°	04:45 ну	+0,5	1,00	16,9	16:13,3	-19°04′	15°	
	16	00:38	04:39	08:40	14,9°	04:58 ну	+0,5	1,00	17,2	16:13,5	-19°03′	15°	
	26	23:54	03:59	08:01	15,0°	05:15 ну	+0,4	1,00	17,5	16:13,1	-19°00′	15°	
Апр	05	23:13	03:19	07:21	15,1°	05:29 ну	+0,4	1,00	17,8	16:12,0	-18°56′	15°	
	15	22:31	02:38	06:41	15,2°	05:43 ну	+0,3	1,00	18,0	16:10,3	-18°50′	15°	
	25	21:49	01:56	06:00	15,3°	05:59 ну	+0,3	1,00	18,2	16:08,0	-18°44′	15°	
Май	05	21:06	01:14	05:19	15,4°	06:15 ну	+0,2	1,00	18,3	16:05,4	-18°36′	15°	
	15	20:23	00:32	04:38	15,5°	06:02 н*	+0,2	1,00	18,4	16:02,4	-18°27′	16°	
	25	19:39	23:46	03:57	15,7°	05:18 н*	+0,2	1,00	18,4	15:59,4	-18°19′	16°	
Июнь	04	18:56	23:04	03:15	15,8°	04:43 н*	+0,2	1,00	18,4	15:56,3	-18°11′	16°	
	14	18:13	22:21	02:34	15,9°	04:21 н*	+0,3	1,00	18,3	15:53,5	-18°04′	16°	
	24	17:30	21:40	01:53	16,0°	04:00 в	+0,3	1,00	18,1	15:50,9	-17°57′	16°	
Июль	04	16:48	20:58	01:12	16,1°	03:24 в	+0,3	1,00	17,9	15:48,8	-17°53′	15°	
	14	16:07	20:17	00:31	16,2°	02:57 в	+0,4	1,00	17,7	15:47,3	-17°50′	14°	
	24	15:27	19:37	23:47	16,2°	02:33 в	+0,4	1,00	17,4	15:46,3	-17°49′	13°	
Авг	03	14:47	18:57	23:07	16,2°	02:16 в	+0,5	1,00	17,1	15:46,0	-17°51′	12°	
	13	14:09	18:18	22:28	16,1°	02:02 в	+0,5	1,00	16,9	15:46,3	-17°55′	11°	
	23	13:31	17:40	21:49	16,0°	01:50 в	+0,5	1,00	16,6	15:47,3	-18°00′	10°	
Сент	02	12:54	17:02	21:10	15,9°	01:38 в	+0,6	1,00	16,3	15:49,0	-18°08′	09°	
	12	12:18	16:25	20:32	15,7°	01:28 в	+0,6	1,00	16,0	15:51,2	-18°17′	09°	
	22	11:43	15:49	19:54	15,5°	01:17 в	+0,6	1,00	15,8	15:54,0	-18°28′	08°	
Окт	02	11:09	15:13	19:17	15,3°	01:06 в	+0,6	1,00	15,6	15:57,4	-18°40′	06°	
	12	10:35	14:37	18:40	15,1°	00:55 в	+0,7	1,00	15,4	16:01,1	-18°52′	05°	
	22	10:01	14:02	18:03	14,9°	00:42 в	+0,7	1,00	15,3	16:05,3	-19°05′	04°	
Ноя	01	09:28	13:27	17:26	14,7°	00:26 в	+0,7	1,00	15,2	16:09,7	-19°19′	02°	
	11	08:55	12:53	16:50	14,5°	00:09 в	+0,7	1,00	15,1	16:14,4	-19°32′	00°	
	21	08:22	12:18	16:14	14,3°	-	+0,6	1,00	15,0	16:19,3	-19°45′		
Дек	01	07:49	11:44	15:38	14,0°	-	+0,6	1,00	15,0	16:24,2	-19°57′		
	11	07:17	11:09	15:02	13,9°	00:16 у	+0,6	1,00	15,0	16:29,2	-20°09′	01°	
	21	06:44	10:35	14:26	13,7°	00:57 у	+0,6	1,00	15,1	16:34,1	-20°19′	05°	
	31	06:10	10:00	13:50	13,5°	01:33 у	+0,7	1,00	15,2	16:38,8	-20°29′	08°	
2015 14 Марта стояние (m =0,5; Эл=109°15′)													
2015 23 Мая противостояние (m =0,2; Эл=177°49′)													
2015 2 Августа стояние (m =0,5; Эл=107°48′)													
2015 30 Ноября соединение (m =0,6; Эл=01°38′)													

Сатурн: видимость на разных широтах 2015

Дата		α	δ	m	Продолжительность видимости для разных широт, часы					
		ч м	° '		-45°	0°	45°	55°	60°	65°
		текущей эпохи на 0 ч. (UT)								
Янв	05	15 58,2	-18 31	+0,7	2,1 у	2,7 у	2,8 у	2,8 у	2,8 у	2,7 у
	15	16 02,1	-18 41	+0,7	2,9 у	3,3 у	3,4 у	3,3 у	3,2 у	3,1 ну
	25	16 05,5	-18 49	+0,6	3,8 у	4,0 у	3,8 у	3,7 у	3,5 у	3,3 ну
Фев	04	16 08,3	-18 56	+0,6	4,7 у	4,6 у	4,3 у	4,0 у	3,8 ну	3,5 ну
	14	16 10,6	-19 00	+0,6	5,6 у	5,3 у	4,7 у	4,3 ну	4,0 ну	3,6 ну
	24	16 12,3	-19 03	+0,5	6,5 у	6,0 у	5,0 ну	4,6 ну	4,2 ну	3,6 ну
Март	06	16 13,3	-19 04	+0,5	7,4 у	6,6 ну	5,4 ну	4,8 ну	4,4 ну	3,7 ну
	16	16 13,5	-19 03	+0,5	8,2 ну	7,2 ну	5,8 ну	5,1 ну	4,5 ну	3,7 ну
	26	16 13,1	-19 00	+0,4	9,1 ну	7,8 ну	6,2 ну	5,4 ну	4,7 ну	3,8 ну
Апр	05	16 12,0	-18 56	+0,4	10,0 ну	8,4 ну	6,5 ну	5,6 ну	4,9 ну	3,8 ну
	15	16 10,3	-18 50	+0,3	10,9 ну	9,0 ну	6,9 ну	5,9 ну	5,1 ну	3,9 ну
	25	16 08,0	-18 44	+0,3	11,8 ну	9,7 ну	7,3 ну	6,1 ну	5,2 ну	3,9 ну
Май	05	16 05,4	-18 36	+0,2	12,6 ну	10,4 ну	7,7 ну	6,4 ну	5,4 ну	3,7 ну
	15	16 02,4	-18 27	+0,2	13,4 н*	11,1 ну	8,0 н*	6,3 н*	4,8 н*	0,8 н*
	25	15 59,4	-18 19	+0,2	13,7 н*	11,1 н*	7,6 н*	5,6 н*	3,7 н*	--
Июнь	04	15 56,3	-18 11	+0,2	13,5 вн	10,8 вн	7,3 н*	5,1 н*	2,6 н*	--
	14	15 53,5	-18 04	+0,3	12,8 вн	10,0 вн	6,8 вн	4,8 н*	1,8 н*	--
	24	15 50,9	-17 57	+0,3	12,0 вн	9,3 вн	6,0 вн	4,3 в	1,6 н*	--
Июль	04	15 48,8	-17 53	+0,3	11,3 вн	8,6 вн	5,4 вн	3,7 в	1,9 в	--
	14	15 47,3	-17 50	+0,4	10,5 вн	7,9 вн	4,8 в	3,2 в	1,7 в	--
	24	15 46,3	-17 49	+0,4	9,7 вн	7,2 вн	4,3 в	2,8 в	1,5 в	--
Авг	03	15 46,0	-17 51	+0,5	8,8 вн	6,5 вн	3,8 в	2,5 в	1,4 в	-
	13	15 46,3	-17 55	+0,5	8,0 вн	5,9 в	3,4 в	2,2 в	1,3 в	-
	23	15 47,3	-18 00	+0,5	7,2 в	5,2 в	3,0 в	2,0 в	1,2 в	-
Сент	02	15 49,0	-18 08	+0,6	6,4 в	4,7 в	2,7 в	1,8 в	1,1 в	0,0 в
	12	15 51,2	-18 17	+0,6	5,5 в	4,1 в	2,4 в	1,6 в	1,0 в	0,0 в
	22	15 54,0	-18 28	+0,6	4,7 в	3,6 в	2,1 в	1,4 в	0,8 в	0,0 в
Окт	02	15 57,4	-18 40	+0,6	3,9 в	3,0 в	1,8 в	1,2 в	0,7 в	0,0 в
	12	16 01,1	-18 52	+0,7	3,1 в	2,5 в	1,5 в	1,0 в	0,6 в	-
	22	16 05,3	-19 05	+0,7	2,3 в	1,9 в	1,2 в	0,8 в	0,4 в	-
Ноя	01	16 09,7	-19 19	+0,7	1,5 в	1,3 в	0,8 в	0,5 в	0,2 в	-
	11	16 14,4	-19 32	+0,7	0,7 в	0,8 в	0,4 в	0,2 в	-	-
	21	16 19,3	-19 45	+0,6	-	0,1 в	-	-	-	-
Дек	01	16 24,2	-19 57	+0,6	-	-	-	-	-	-
	11	16 29,2	-20 09	+0,6	-	0,3 у	0,4 у	0,3 у	0,2 у	0,1 у
	21	16 34,1	-20 19	+0,6	0,4 у	1,0 у	1,0 у	1,0 у	0,9 у	0,8 у
	31	16 38,8	-20 29	+0,7	1,1 у	1,6 у	1,6 у	1,6 у	1,5 у	1,3 у

Примечание: у - утренняя видимость; ну - ночью и утром; н - ночная видимость; н* - всю ночь от сумерек до сумерек; вн - вечером и ночью; в - вечером; ув - утром и вечером; -- белая ночь

Соединения планеты Сатурн с другими планетами и яркими звёздами
2015

25 Ноя 01:57 Меркурий 2°41' южнее (Эл.5°) |

Уран 2015

Дата		Восх	ВК	Зах	ВК°	вид	m	F	d	α	δ	BC°
		Дол.=0 Шир.=56			текущей эпохи на 0 ч. (UT)							
Янв	05	11:18	17:47	00:20	38,4°	07:53 вн	+5,8	1,00	03,6	00:47,6	+04°23'	38°
	15	10:39	17:08	23:38	38,5°	06:56 вн	+5,8	1,00	03,5	00:48,2	+04°28'	38°
	25	10:00	16:30	23:00	38,6°	06:00 в	+5,8	1,00	03,5	00:49,1	+04°34'	38°
Фев	04	09:21	15:52	22:23	38,7°	05:03 в	+5,8	1,00	03,5	00:50,3	+04°41'	36°
	14	08:42	15:14	21:46	38,8°	04:06 в	+5,8	1,00	03,5	00:51,7	+04°51'	31°
	24	08:03	14:36	21:09	39,0°	03:09 в	+5,8	1,00	03,4	00:53,3	+05°01'	25°
Март	06	07:25	13:59	20:33	39,2°	02:12 в	+5,8	1,00	03,4	00:55,1	+05°13'	18°
	16	06:46	13:21	19:57	39,4°	01:15 в	+5,8	1,00	03,4	00:57,1	+05°25'	10°
	26	06:07	12:44	19:21	39,6°	00:18 в	+5,8	1,00	03,4	00:59,2	+05°38'	02°
Апр	05	05:29	12:07	18:45	39,9°	-	+5,8	1,00	03,4	01:01,3	+05°52'	
	15	04:50	11:30	18:09	40,1°	-	+5,8	1,00	03,4	01:03,4	+06°05'	
	25	04:12	10:52	17:33	40,3°	-	+5,8	1,00	03,4	01:05,5	+06°18'	
Май	05	03:33	10:15	16:57	40,5°	-	+5,8	1,00	03,4	01:07,5	+06°30'	
	15	02:55	09:38	16:21	40,7°	00:03 у	+5,8	1,00	03,4	01:09,4	+06°41'	00°
	25	02:16	09:00	15:44	40,9°	00:20 у	+5,8	1,00	03,4	01:11,1	+06°52'	02°
Июнь	04	01:37	08:22	15:08	41,0°	00:42 у	+5,8	1,00	03,5	01:12,7	+07°01'	05°
	14	00:58	07:44	14:30	41,2°	01:12 у	+5,8	1,00	03,5	01:14,0	+07°09'	09°
	24	00:19	07:06	13:53	41,3°	01:50 у	+5,8	1,00	03,5	01:15,1	+07°15'	15°
Июль	04	23:37	06:28	13:15	41,3°	02:42 у	+5,8	1,00	03,5	01:16,0	+07°20'	21°
	14	22:58	05:49	12:36	41,4°	03:38 у	+5,8	1,00	03,6	01:16,5	+07°23'	28°
	24	22:18	05:10	11:57	41,4°	04:37 у	+5,7	1,00	03,6	01:16,7	+07°24'	35°
Авг	03	21:39	04:30	11:18	41,4°	05:39 у	+5,7	1,00	03,6	01:16,7	+07°24'	39°
	13	21:00	03:51	10:38	41,4°	06:41 у	+5,7	1,00	03,7	01:16,3	+07°21'	41°
	23	20:20	03:11	09:57	41,3°	07:43 ну	+5,7	1,00	03,7	01:15,6	+07°17'	41°
Сент	02	19:40	02:30	09:17	41,2°	08:45 ну	+5,7	1,00	03,7	01:14,7	+07°11'	41°
	12	19:01	01:50	08:36	41,1°	09:42 н*	+5,6	1,00	03,7	01:13,6	+07°04'	41°
	22	18:21	01:09	07:54	40,9°	10:29 н*	+5,6	1,00	03,7	01:12,3	+06°56'	41°
Окт	02	17:41	00:29	07:12	40,8°	11:16 н*	+5,6	1,00	03,8	01:10,8	+06°47'	41°
	12	17:01	23:44	06:31	40,6°	12:01 н*	+5,6	1,00	03,8	01:09,3	+06°38'	41°
	22	16:21	23:03	05:49	40,5°	12:28 вн	+5,6	1,00	03,8	01:07,8	+06°29'	40°
Ноя	01	15:41	22:22	05:07	40,3°	12:07 вн	+5,6	1,00	03,7	01:06,4	+06°20'	40°
	11	15:02	21:42	04:26	40,2°	11:45 вн	+5,6	1,00	03,7	01:05,1	+06°12'	40°
	21	14:22	21:01	03:45	40,1°	11:18 вн	+5,7	1,00	03,7	01:03,9	+06°06'	40°
Дек	01	13:42	20:21	03:04	40,0°	10:47 вн	+5,7	1,00	03,7	01:03,0	+06°00'	40°
	11	13:02	19:41	02:24	39,9°	10:11 вн	+5,7	1,00	03,7	01:02,4	+05°57'	40°
	21	12:23	19:01	01:44	39,9°	09:30 вн	+5,7	1,00	03,6	01:02,1	+05°55'	40°
	31	11:44	18:22	01:05	39,9°	08:43 вн	+5,7	1,00	03,6	01:02,1	+05°56'	40°

2015 6 Апреля соединение (m=5,8; Эл=00°37')

2015 26 Июля стояние (m=5,7; Эл=103°17')

2015 12 Октября противостояние (m=5,6; Эл=179°20')

2015 26 Декабря стояние (m=5,7; Эл=101°34')

Уран: видимость на разных широтах 2015										
Дата		α	δ	m	Продолжительность видимости для разных широт, часы					
		ч м	° '		-45°	0°	45°	55°	60°	65°
		текущей эпохи на 0 ч. (UT)								
Янв	05	00 47,6	+04 23	+5,8	3,1 в	5,3 в	7,1 вн	7,8 вн	8,3 вн	9,1 вн
	15	00 48,2	+04 28	+5,8	2,5 в	4,6 в	6,2 в	6,9 вн	7,3 вн	8,0 вн
	25	00 49,1	+04 34	+5,8	2,0 в	3,9 в	5,4 в	5,9 в	6,4 в	6,9 вн
Фев	04	00 50,3	+04 41	+5,8	1,6 в	3,2 в	4,5 в	5,0 в	5,3 в	5,8 в
	14	00 51,7	+04 51	+5,8	1,2 в	2,6 в	3,7 в	4,1 в	4,3 в	4,7 в
	24	00 53,3	+05 01	+5,8	0,9 в	2,0 в	2,8 в	3,1 в	3,3 в	3,6 в
Март	06	00 55,1	+05 13	+5,8	0,5 в	1,4 в	2,0 в	2,2 в	2,3 в	2,5 в
	16	00 57,1	+05 25	+5,8	0,2 в	0,8 в	1,2 в	1,2 в	1,3 в	1,4 в
	26	00 59,2	+05 38	+5,8	-	0,3 в	0,3 в	0,3 в	0,3 в	0,2 в
Апр	05	01 01,3	+05 52	+5,8	-	-	-	-	-	-
	15	01 03,4	+06 05	+5,8	0,2 у	0,1 у	-	-	-	-
	25	01 05,5	+06 18	+5,8	1,0 у	0,7 у	0,0 у	-	-	-
Май	05	01 07,5	+06 30	+5,8	1,8 у	1,3 у	0,4 у	-	-	-
	15	01 09,4	+06 41	+5,8	2,6 у	1,9 у	0,8 у	0,2 у	-	-
	25	01 11,1	+06 52	+5,8	3,4 у	2,5 у	1,3 у	0,5 у	-	--
Июнь	04	01 12,7	+07 01	+5,8	4,1 у	3,2 у	1,8 у	0,9 у	-	--
	14	01 14,0	+07 09	+5,8	4,9 у	3,8 у	2,4 у	1,4 у	0,1 у	--
	24	01 15,1	+07 15	+5,8	5,5 у	4,5 у	3,0 у	2,0 у	0,6 у	--
Июль	04	01 16,0	+07 20	+5,8	6,2 ну	5,2 у	3,8 у	2,9 у	1,7 у	--
	14	01 16,5	+07 23	+5,8	6,7 ну	5,9 у	4,6 у	3,8 у	2,8 у	--
	24	01 16,7	+07 24	+5,7	7,3 ну	6,6 ну	5,4 у	4,7 у	4,0 у	--
Авг	03	01 16,7	+07 24	+5,7	7,8 ну	7,3 ну	6,3 у	5,7 у	5,2 у	2,7 н*
	13	01 16,3	+07 21	+5,7	8,3 ну	7,9 ну	7,2 ну	6,8 у	6,4 у	4,7 н*
	23	01 15,6	+07 17	+5,7	8,7 ну	8,5 ну	8,1 ну	7,8 ну	7,4 н*	6,2 н*
Сент	02	01 14,7	+07 11	+5,7	9,1 ну	9,2 ну	8,9 ну	8,8 ну	8,4 н*	7,6 н*
	12	01 13,6	+07 04	+5,6	9,4 ну	9,8 ну	9,8 ну	9,8 ну	9,4 н*	8,8 н*
	22	01 12,3	+06 56	+5,6	9,8 ну	10,4 ну	10,7 ну	10,5 н*	10,3 н*	10,0 н*
Окт	02	01 10,8	+06 47	+5,6	10,2 ну	11,0 ну	11,3 н*	11,3 н*	11,2 н*	11,1 н*
	12	01 09,3	+06 38	+5,6	9,8 н*	11,2 н*	11,9 н*	12,0 н*	12,1 н*	12,2 н*
	22	01 07,8	+06 29	+5,6	9,3 н*	11,0 вн	12,0 вн	12,4 вн	12,7 вн	13,0 вн
Ноя	01	01 06,4	+06 20	+5,6	8,7 вн	10,3 вн	11,6 вн	12,1 вн	12,4 вн	12,9 вн
	11	01 05,1	+06 12	+5,6	7,8 вн	9,6 вн	11,1 вн	11,7 вн	12,1 вн	12,6 вн
	21	01 03,9	+06 06	+5,7	6,9 вн	8,9 вн	10,6 вн	11,2 вн	11,7 вн	12,4 вн
Дек	01	01 03,0	+06 00	+5,7	6,0 вн	8,2 вн	10,0 вн	10,7 вн	11,2 вн	12,0 вн
	11	01 02,4	+05 57	+5,7	5,1 в	7,5 вн	9,3 вн	10,1 вн	10,7 вн	11,5 вн
	21	01 02,1	+05 55	+5,7	4,3 в	6,7 вн	8,6 вн	9,4 вн	10,0 вн	10,8 вн
	31	01 02,1	+05 56	+5,7	3,6 в	6,0 в	7,9 вн	8,6 вн	9,2 вн	10,0 вн
Примечание: у - утренняя видимость; ну - ночью и утром; н - ночная видимость; н* - всю ночь от сумерек до сумерек; вн - вечером и ночью; в - вечером; ув - утром и вечером; -- белая ночь										
Соединения планеты Уран с другими планетами и яркими звёздами 2015										
4 Март 18:41 Венера 5'17" севернее (Эл.31°) 11 Март 15:56 Марс 15' севернее (Эл.24°)										
8 Апр 12:43 Меркурий 27' южнее (Эл.2°) 2 Авг 01:02 (2015)4 Веста 11° южнее										

Нептун 2015													
Дата		Восх	ВК	Зах	ВК°	вид	m	F	d	α	δ	BC °	
		Дол.=0 Шир.=56				текущей эпохи на 0 ч. (UT)							
Янв	05	10:28	15:30	20:32	23,8°	04:04 в	+7,9	1,00	02,1	22:30,3	-10°11'	23°	
	15	09:49	14:52	19:54	23,9°	03:12 в	+7,9	1,00	02,1	22:31,3	-10°04'	20°	
	25	09:11	14:14	19:17	24,0°	02:17 в	+7,9	1,00	02,1	22:32,6	-09°57'	16°	
Фев	04	08:32	13:36	18:40	24,2°	01:20 в	+7,9	1,00	02,1	22:33,9	-09°50'	10°	
	14	07:53	12:58	18:03	24,3°	00:23 в	+7,9	1,00	02,1	22:35,2	-09°41'	03°	
	24	07:14	12:20	17:26	24,4°	-	+7,9	1,00	02,1	22:36,7	-09°33'		
Март	06	06:36	11:42	16:49	24,6°	-	+7,9	1,00	02,1	22:38,1	-09°25'		
	16	05:57	11:04	16:11	24,7°	-	+7,9	1,00	02,1	22:39,5	-09°17'		
	26	05:18	10:26	15:34	24,9°	-	+7,9	1,00	02,1	22:40,9	-09°09'		
Апр	05	04:39	09:48	14:57	25,0°	00:03 у	+7,9	1,00	02,1	22:42,1	-09°01'	00°	
	15	04:00	09:10	14:20	25,1°	00:14 у	+7,9	1,00	02,1	22:43,3	-08°55'	01°	
	25	03:21	08:32	13:42	25,2°	00:26 у	+7,9	1,00	02,1	22:44,3	-08°49'	03°	
Май	05	02:42	07:53	13:04	25,3°	00:39 у	+7,9	1,00	02,2	22:45,1	-08°44'	05°	
	15	02:03	07:14	12:26	25,3°	00:54 у	+7,9	1,00	02,2	22:45,8	-08°41'	07°	
	25	01:24	06:36	11:47	25,4°	01:12 у	+7,9	1,00	02,2	22:46,3	-08°38'	09°	
Июнь	04	00:45	05:57	11:08	25,4°	01:34 у	+7,9	1,00	02,2	22:46,6	-08°37'	11°	
	14	00:06	05:17	10:29	25,4°	02:04 у	+7,9	1,00	02,2	22:46,6	-08°37'	15°	
	24	23:23	04:38	09:49	25,4°	02:47 у	+7,9	1,00	02,2	22:46,5	-08°38'	18°	
Июль	04	22:43	03:58	09:09	25,3°	03:35 у	+7,9	1,00	02,2	22:46,2	-08°40'	22°	
	14	22:04	03:18	08:29	25,3°	04:31 у	+7,8	1,00	02,2	22:45,7	-08°43'	25°	
	24	21:24	02:38	07:49	25,2°	05:31 ну	+7,8	1,00	02,2	22:45,0	-08°48'	25°	
Авг	03	20:45	01:58	07:08	25,1°	06:27 н*	+7,8	1,00	02,3	22:44,2	-08°53'	25°	
	13	20:05	01:18	06:27	25,0°	07:15 н*	+7,8	1,00	02,3	22:43,3	-08°59'	25°	
	23	19:25	00:38	05:46	24,9°	08:04 н*	+7,8	1,00	02,3	22:42,3	-09°05'	25°	
Сент	02	18:46	23:54	05:05	24,8°	08:53 н*	+7,8	1,00	02,3	22:41,3	-09°11'	25°	
	12	18:06	23:13	04:24	24,7°	09:20 вн	+7,8	1,00	02,3	22:40,3	-09°17'	25°	
	22	17:26	22:33	03:44	24,6°	09:06 вн	+7,8	1,00	02,3	22:39,3	-09°23'	25°	
Окт	02	16:47	21:53	03:03	24,5°	08:52 вн	+7,8	1,00	02,3	22:38,4	-09°28'	25°	
	12	16:07	21:13	02:22	24,5°	08:37 вн	+7,8	1,00	02,2	22:37,6	-09°33'	24°	
	22	15:27	20:33	01:42	24,4°	08:21 вн	+7,9	1,00	02,2	22:37,0	-09°37'	24°	
Ноя	01	14:48	19:53	01:02	24,3°	08:02 вн	+7,9	1,00	02,2	22:36,5	-09°39'	24°	
	11	14:08	19:13	00:22	24,3°	07:41 вн	+7,9	1,00	02,2	22:36,2	-09°41'	24°	
	21	13:29	18:34	23:39	24,3°	07:12 вн	+7,9	1,00	02,2	22:36,2	-09°41'	24°	
Дек	01	12:50	17:55	23:00	24,3°	06:43 вн	+7,9	1,00	02,2	22:36,3	-09°40'	24°	
	11	12:11	17:16	22:21	24,4°	06:09 вн	+7,9	1,00	02,2	22:36,7	-09°37'	24°	
	21	11:31	16:37	21:43	24,4°	05:29 вн	+7,9	1,00	02,2	22:37,3	-09°34'	24°	
	31	10:52	15:58	21:05	24,5°	04:43 в	+7,9	1,00	02,1	22:38,0	-09°29'	24°	
2015 26 Февраля соединение (m =7,9; Эл=00°44')													
2015 12 Июня стояние (m =7,9; Эл=101°59')													
2015 1 Сентября противостояние (m =7,8; Эл=179°11')													
2015 18 Ноября стояние (m =7,9; Эл=100°35')													

Нептун: видимость на разных широтах 2015

Дата		α	δ	m	Продолжительность видимости для разных широт, часы					
		ч м	° '		-45°	0°	45°	55°	60°	65°
		текущей эпохи на 0 ч. (UT)								
Янв	05	22 30,3	-10 11	+7,9	1,8 в	3,0 в	3,8 в	4,0 в	4,3 в	4,6 в
	15	22 31,3	-10 04	+7,9	1,2 в	2,3 в	3,0 в	3,2 в	3,3 в	3,6 в
	25	22 32,6	-09 57	+7,9	0,8 в	1,6 в	2,1 в	2,3 в	2,4 в	2,5 в
Фев	04	22 33,9	-09 50	+7,9	0,3 в	1,0 в	1,3 в	1,3 в	1,4 в	1,4 в
	14	22 35,2	-09 41	+7,9	-	0,3 в	0,4 в	0,4 в	0,4 в	0,3 в
	24	22 36,7	-09 33	+7,9	-	-	-	-	-	-
Март	06	22 38,1	-09 25	+7,9	0,2 у	0,1 у	-	-	-	-
	16	22 39,5	-09 17	+7,9	1,0 у	0,7 у	0,0 у	-	-	-
	26	22 40,9	-09 09	+7,9	1,9 у	1,3 у	0,4 у	-	-	-
Апр	05	22 42,1	-09 01	+7,9	2,7 у	1,9 у	0,7 у	0,1 у	-	-
	15	22 43,3	-08 55	+7,9	3,5 у	2,4 у	1,0 у	0,3 у	-	-
	25	22 44,3	-08 49	+7,9	4,4 у	3,0 у	1,4 у	0,6 у	-	-
Май	05	22 45,1	-08 44	+7,9	5,2 у	3,7 у	1,7 у	0,8 у	0,0 у	-
	15	22 45,8	-08 41	+7,9	6,0 у	4,3 у	2,2 у	1,1 у	0,1 у	-
	25	22 46,3	-08 38	+7,9	6,9 ну	4,9 у	2,6 у	1,4 у	0,3 у	--
Июнь	04	22 46,6	-08 37	+7,9	7,7 ну	5,7 у	3,2 у	1,8 у	0,4 у	--
	14	22 46,6	-08 37	+7,9	8,4 ну	6,4 ну	3,8 у	2,3 у	0,7 у	--
	24	22 46,5	-08 38	+7,9	9,1 ну	7,0 ну	4,5 у	3,0 у	1,3 у	--
Июль	04	22 46,2	-08 40	+7,9	9,8 ну	7,7 ну	5,2 у	3,8 у	2,2 н*	--
	14	22 45,7	-08 43	+7,8	10,4 ну	8,4 ну	6,0 ну	4,7 у	3,2 н*	--
	24	22 45,0	-08 48	+7,8	10,9 ну	9,1 ну	6,9 ну	5,7 ну	4,3 н*	--
Авг	03	22 44,2	-08 53	+7,8	11,4 ну	9,8 ну	7,8 ну	6,7 н*	5,3 н*	2,7 н*
	13	22 43,3	-08 59	+7,8	11,9 ну	10,4 ну	8,6 ну	7,4 н*	6,4 н*	4,7 н*
	23	22 42,3	-09 05	+7,8	12,3 ну	11,1 ну	9,2 н*	8,2 н*	7,4 н*	6,2 н*
Сент	02	22 41,3	-09 11	+7,8	11,9 н*	11,2 н*	9,8 н*	9,0 н*	8,4 н*	7,6 н*
	12	22 40,3	-09 17	+7,8	11,4 н*	11,0 вн	9,9 вн	9,4 вн	9,0 вн	8,5 вн
	22	22 39,3	-09 23	+7,8	10,9 вн	10,4 вн	9,6 вн	9,2 вн	8,9 вн	8,5 вн
Окт	02	22 38,4	-09 28	+7,8	10,0 вн	9,8 вн	9,2 вн	8,9 вн	8,7 вн	8,4 вн
	12	22 37,6	-09 33	+7,8	9,1 вн	9,1 вн	8,8 вн	8,7 вн	8,5 вн	8,3 вн
	22	22 37,0	-09 37	+7,9	8,2 вн	8,5 вн	8,4 вн	8,4 вн	8,3 вн	8,2 вн
Ноя	01	22 36,5	-09 39	+7,9	7,3 вн	7,8 вн	8,0 вн	8,0 вн	8,0 вн	8,0 вн
	11	22 36,2	-09 41	+7,9	6,4 в	7,2 вн	7,6 вн	7,7 вн	7,8 вн	7,8 вн
	21	22 36,2	-09 41	+7,9	5,5 в	6,5 вн	7,1 вн	7,2 вн	7,3 вн	7,5 вн
Дек	01	22 36,3	-09 40	+7,9	4,6 в	5,8 в	6,4 вн	6,7 вн	6,9 вн	7,2 вн
	11	22 36,7	-09 37	+7,9	3,7 в	5,0 в	5,8 вн	6,1 вн	6,4 вн	6,7 вн
	21	22 37,3	-09 34	+7,9	2,9 в	4,2 в	5,1 в	5,4 вн	5,7 вн	6,1 вн
	31	22 38,0	-09 29	+7,9	2,2 в	3,5 в	4,4 в	4,7 в	4,9 в	5,3 вн

Примечание: у - утренняя видимость; ну - ночью и утром; н - ночная видимость; н* - всю ночь от сумерек до сумерек; вн - вечером и ночью; в - вечером; ув - утром и вечером; -- белая ночь

Соединения планеты Нептун с другими планетами и яркими звёздами
2015

20 Янв 00:15 Марс 12' южнее (Эл.36°) | 1 Фев 17:46 Венера 46' южнее (Эл.24°)

18 Март 08:23 Меркурий 1°29' южнее (Эл.19°) | 16 Апр 07:07 (2015)4 Веста 2°36' южнее (Эл.47°)

Меркурий

Ежегодно наступает 3-4 вечерних и утренних элонгаций планеты. В умеренной зоне северного полушария наиболее благоприятны вечерние элонгации весной и утренние – осенью. В это время видимость планеты может превышать час и он хорошо заметен на светлом фоне неба. В 2015 году в России Меркурий достаточно хорошо будет виден по вечерам в январе и апреле – мае, а утром – в октябре. Видимость планеты на разных широтах земли видна из таблиц на стр. 42, 44. Опишем периоды видимости для России.

Вечерняя видимость в январе 2015 г.

С начала января хорошим ориентиром для поиска Меркурия является Венера, сияющая в вечерних сумерках низко над горизонтом на юго-западе. Меркурий располагается в 3° правее и ниже неё. С каждым днём видимость обеих планет, движущихся по созвездию Козерога, улучшается, а Меркурий всё ближе подходит к Венере. Наибольшее видимое сближение планет произойдёт 11 января (до 38 угл. Минут). В это время высота Меркурия над горизонтом в момент окончания гражданских сумерек будет 5° . Далее планеты станут расходиться, а Меркурий – слабеть. К 25 января его блеск снизится до 1.8^m , он отдалится от Венеры на 11° и вскоре этот период видимости закончится. В телескоп, возможно, удастся заметить изменение фазы Меркурия от 0.85 до 0.11, хотя видимый диаметр планеты всегда невелик – в этом периоде растёт от 5 до 10 угл. секунд. Сведения о блеске, фазе, видимом диаметре даны в таблицах эфемерид.

Утренняя видимость в феврале неблагоприятна. Меркурий восходит буквально перед самым началом гражданских сумерек и для его поисков лучше использовать бинокль. 4-5 февраля планета пройдёт ниже звёзд α и β Козерога, лишь немного превосходя их по звёздной величине ($2,3^m$). И хотя его блеск быстро растёт, Меркурий остаётся крайне трудным объектом для наблюдений. К тому же для этого нужно исключительно прозрачное небо и открытый горизонт. К концу месяца видимость в средней полосе России прекратится. В то же время на экваторе и в южном полушарии планета видна великолепно, почти 2 часа. Поскольку поездки в эти районы уже перестали быть для россиян экзотикой, можно использовать данные о видимости планет на разных широтах, приводимых в таблицах.

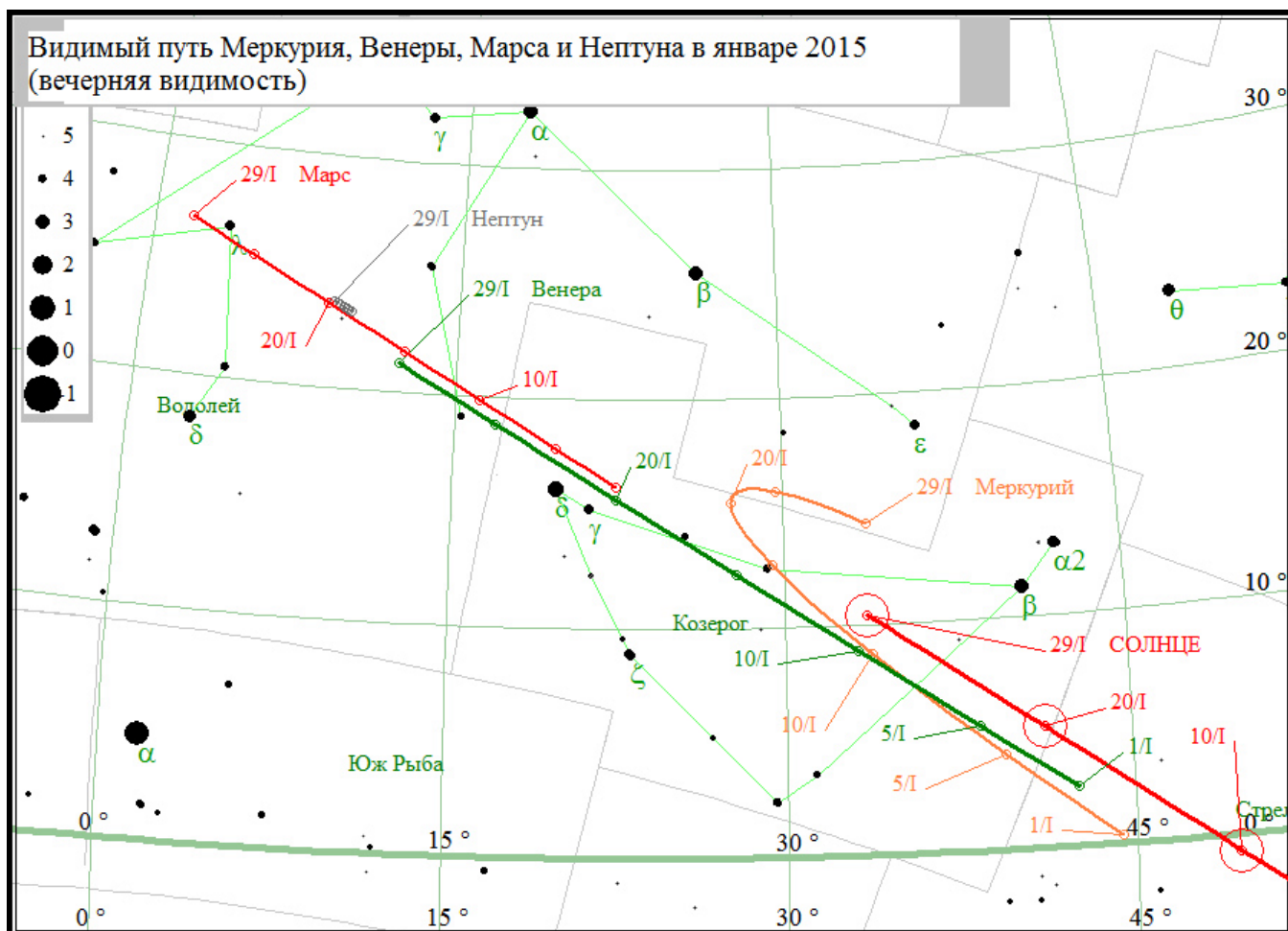
Вечерняя видимость в апреле-мае наиболее благоприятна. Высота планеты в сумерках достигает 10° над северо-западным горизонтом. Меркурий перемещается по созвездиям Овна и Тельца, пройдя 22 апреля в 1° севернее Марса, а 1 мая в $1^\circ 37'$ южнее Плеяд.

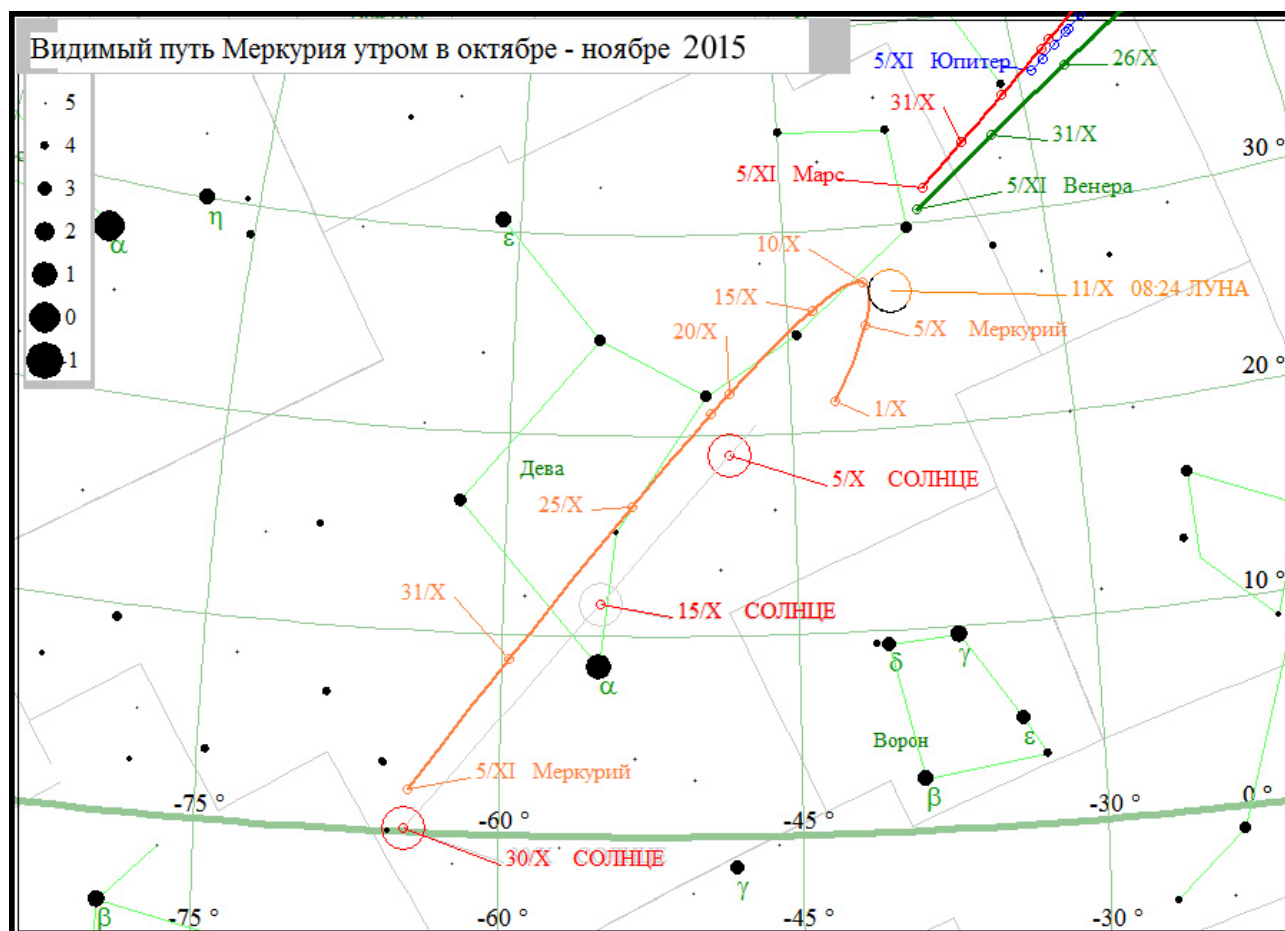
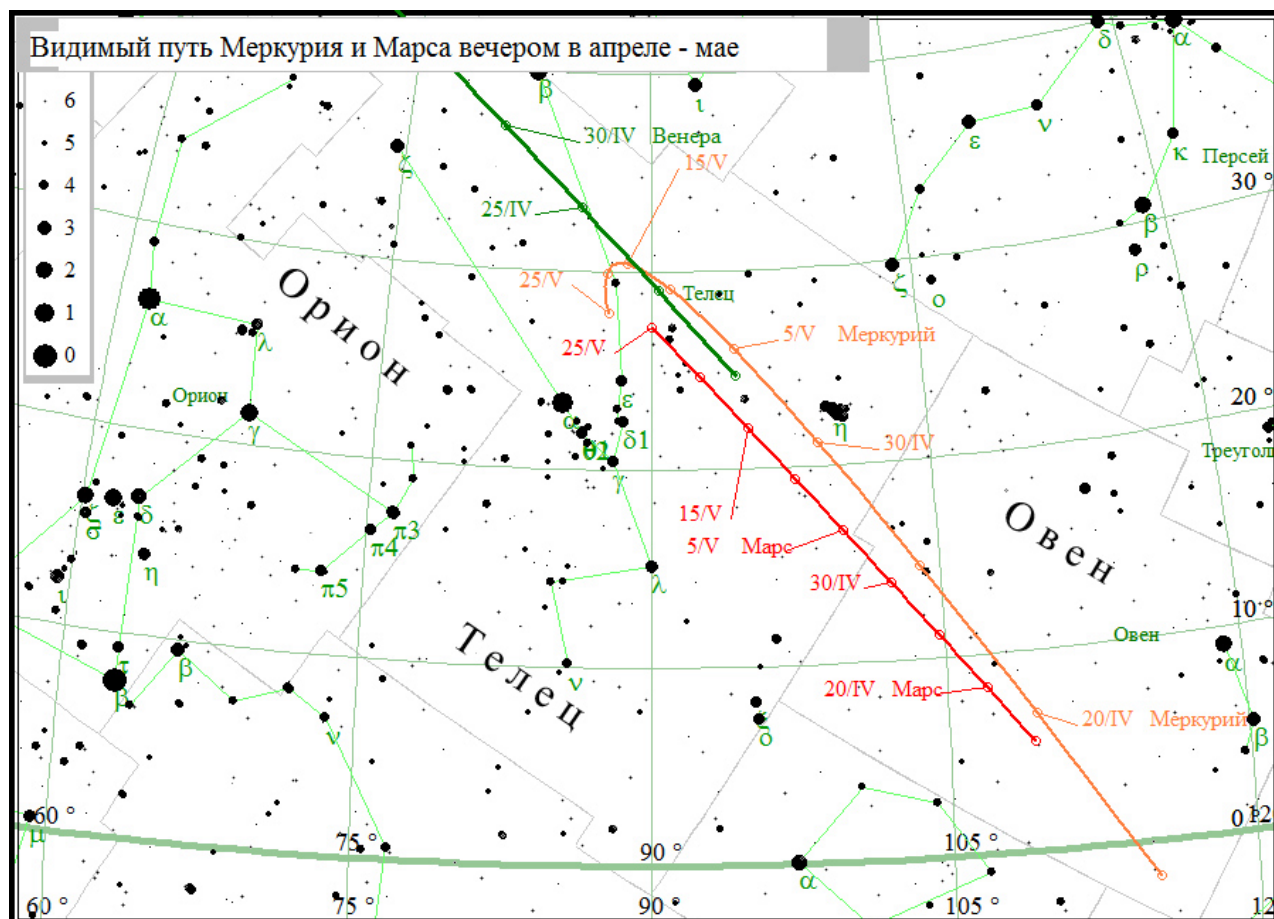
Утренняя видимость в июне благоприятна в южном полушарии. В России попытаться найти планету можно только из спортивного интереса - высота его в момент начала утренних сумерек не превысит 1°

Вечерняя видимость в августе прекрасна для южного полушария. Там можно увидеть сближение Меркурия с Венерой, Юпитером, Регулум и даже со Спикой. В умеренной зоне северного полушария планета видна крайне плохо.

Утренняя видимость в октябре - ноябре благоприятна для наблюдений в России. Меркурий виден на рассвете в юго-восточной стороне горизонта в созвездии Девы. Выше его сияют Венера, Юпитер, Марс.

Очередной период **вечерней видимости** состоится в декабре. Планета видна вечером низко над горизонтом на юго-западе в созвездии Стрельца.





Венера

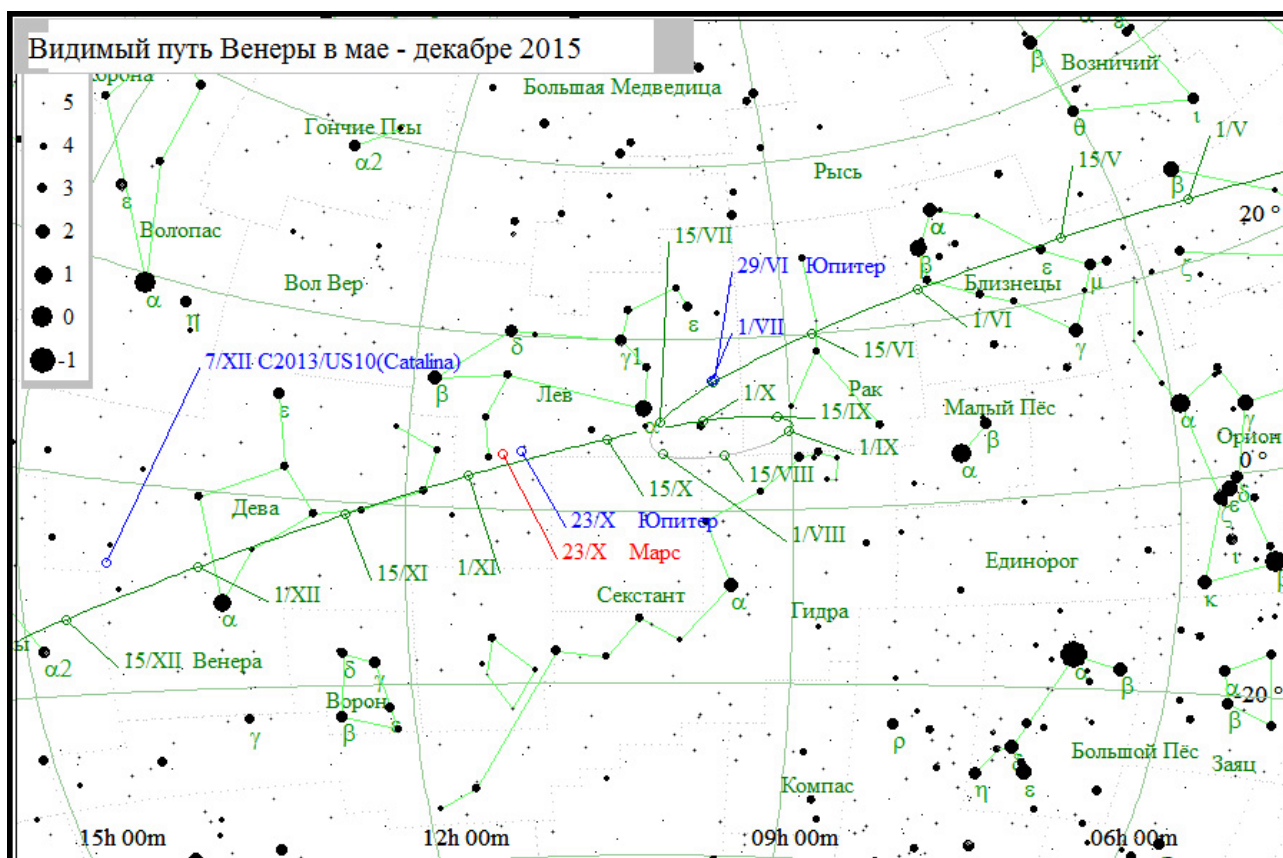
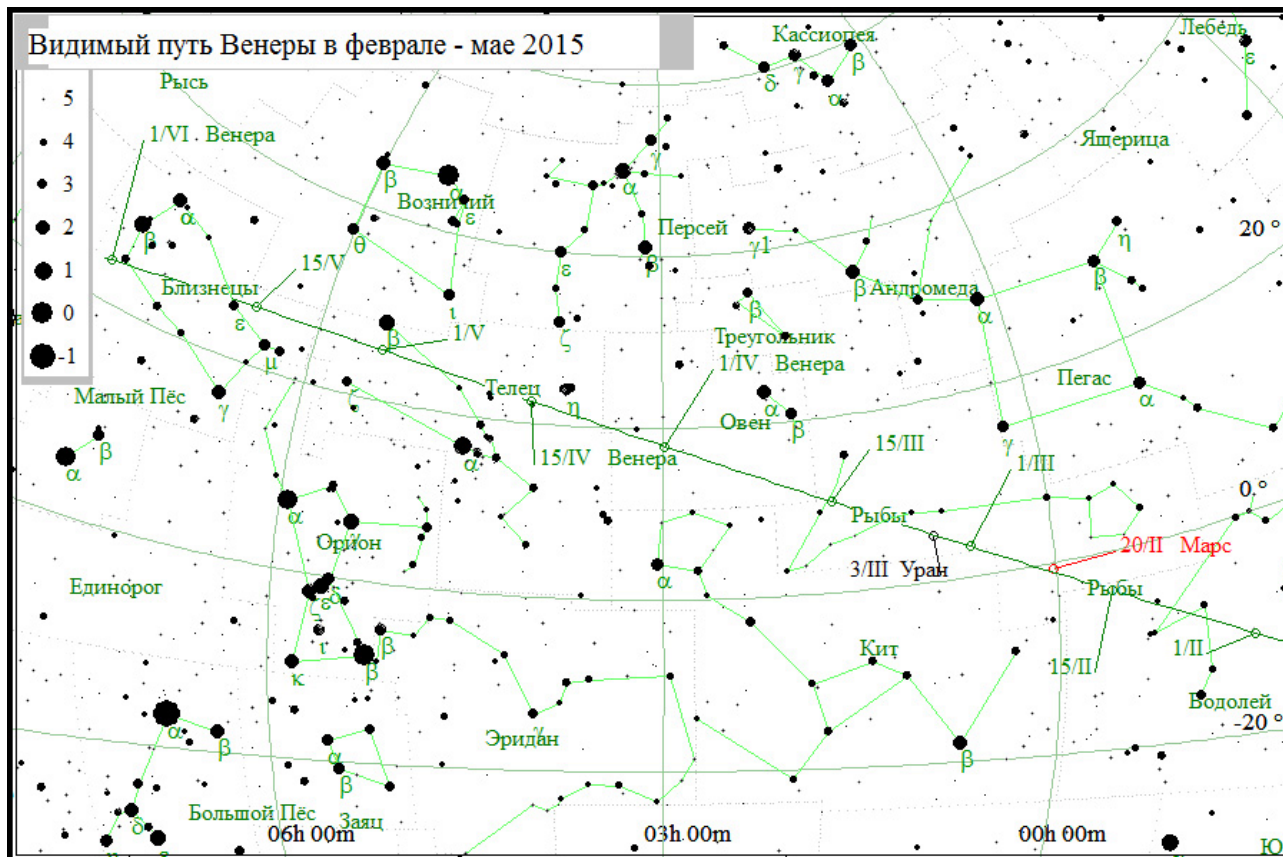
6 Июня вечерняя элонгация ($m = -4,5$; $\text{Эл} = 45^\circ 24'$)
25 Июля стояние ($m = -4,5$; $\text{Эл} = 28^\circ 11'$)
15 Августа нижнее соединение ($m = -2,1$; $\text{Эл} = 07^\circ 49'$)
6 Сентября стояние ($m = -4,6$; $\text{Эл} = 30^\circ 29'$)
26 Октября утренняя элонгация ($m = -4,6$; $\text{Эл} = 46^\circ 27'$)

2015 год весьма благоприятен для наблюдений Венеры. Она будет отлично видна по вечерам весной и по утрам осенью. Уже в январе планета неплохо видна в вечерних сумерках на юго-западе. Продолжительность видимости и высота над горизонтом в момент окончания сумерек быстро увеличивается. В первой половине января вблизи планеты виден Меркурий, существенно уступающий ей в блеске. Наибольшее сближение двух планет произойдёт 11 января до $37'$ (угловых минут). Венера будет иметь блеск -3.9^m , Меркурий -0.8^m . После этого Венера продолжает удаляться от Солнца и движется в восточном направлении, а Меркурий отстаёт и, начиная попятное движение, быстро сближается с Солнцем.

В феврале – марте Венера видна уже в западной части неба высоко над горизонтом (до 26° в апреле). После захода Солнца она сразу привлекает внимание своей яркостью. 1 февраля произойдёт её соединение с Нептуном (до $46'$), 22 февраля – с Марсом (до $24'$), 4 марта с Ураном (пройдя всего в $5'$ севернее) и 11 апреля окажется близ звёздного скопления Плеяды. 7 мая Венера пройдёт над точкой летнего солнцестояния, после чего её склонение начнёт уменьшаться, а продолжительность видимости – быстро сокращаться. К дню наибольшей вечерней элонгации 6 июня ($45^\circ 24'$) видимость на широте 56° сократится до 2 часов, а высота над горизонтом в вечерних сумерках до 16° . В это же время Венера быстро сближается с расположенным на границе созвездий Рака и Льва Юпитером. Соединение двух ярчайших на нашем небе планет произойдёт 1 июля (до $20'$), светила видны низко над горизонтом на северо-западе, всего в 8° правее ярчайшей звезды созвездия Льва Регула. Соединение Венеры с Регулом произойдёт 15 июля (планета в 2° южнее), в условиях уже крайне плохой видимости, которая на следующий день заканчивается. В бинокль планету можно отыскать ещё несколько дней спустя, благодаря большому блеску.

Пройдя 15 августа нижнее соединение с Солнцем, Венера становится видимой по утрам с 26 августа. Уже в начале сентября видимость превысит час и будет быстро увеличиваться. Яркая звезда на утреннем небе сразу привлекает к себе внимание. На тёмном небе рядом с ней видны Марс, Регул, а с середины сентября – ещё и Юпитер. Три планеты постепенно сближаются, причём Марс окажется близ Регула 25 сентября (в $47'$ севернее), а Венера – 9 октября (в $2^\circ 30'$ южнее). 17 октября Марс (1.7^m) пройдёт в $22'$ севернее Юпитера (-1.7^m), после чего будет располагаться на небе левее его (восточнее). Венера (-4.6^m) пройдёт в 1° южнее Юпитера (-1.7^m) 25 октября. Тройка планет продолжает украшать утреннее небо до соединения Венеры и Марса 3

ноября. До конца года видимость Венеры остаётся прекрасной, причём в первой декаде декабря произойдёт её видимое сближение с кометой C/2013 US10, которая (примерно) будет иметь блеск 4-6^m.



Марс

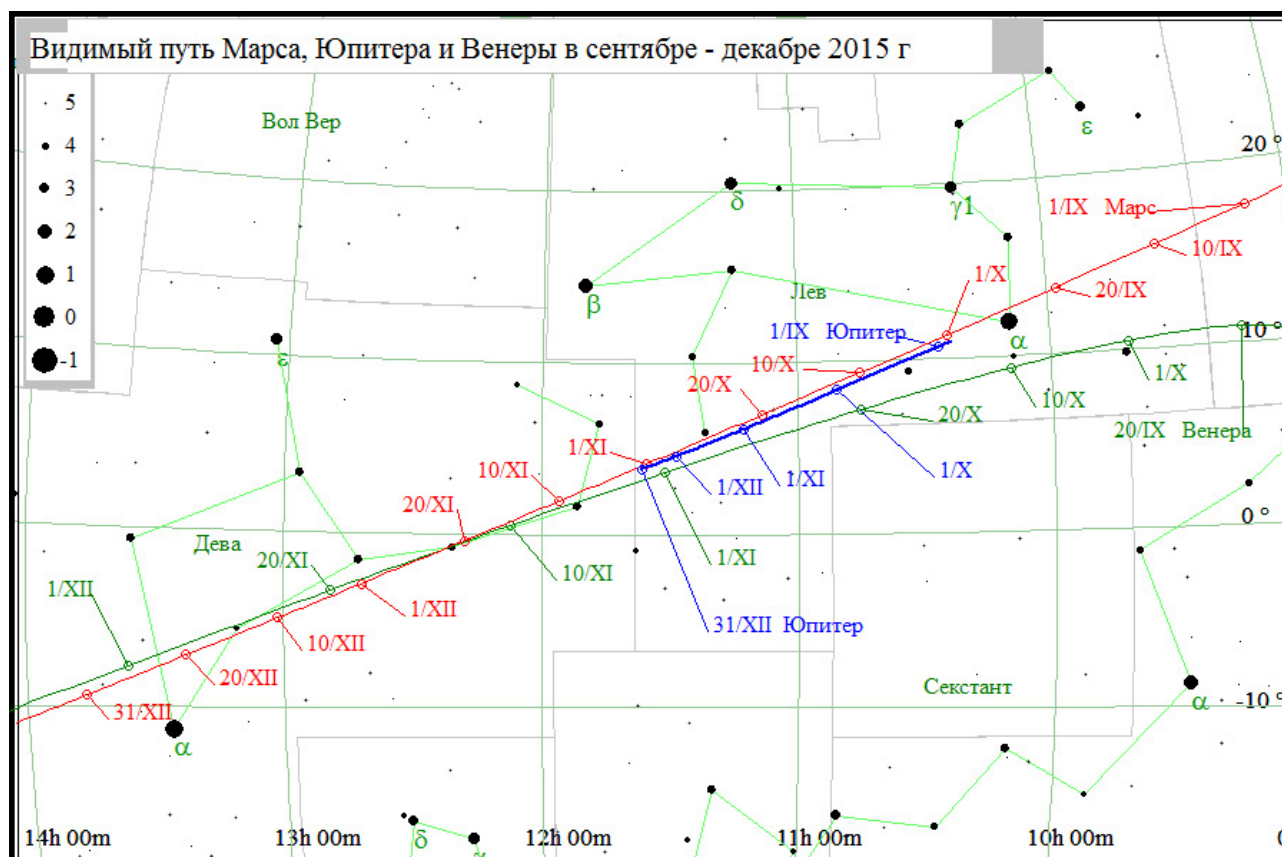
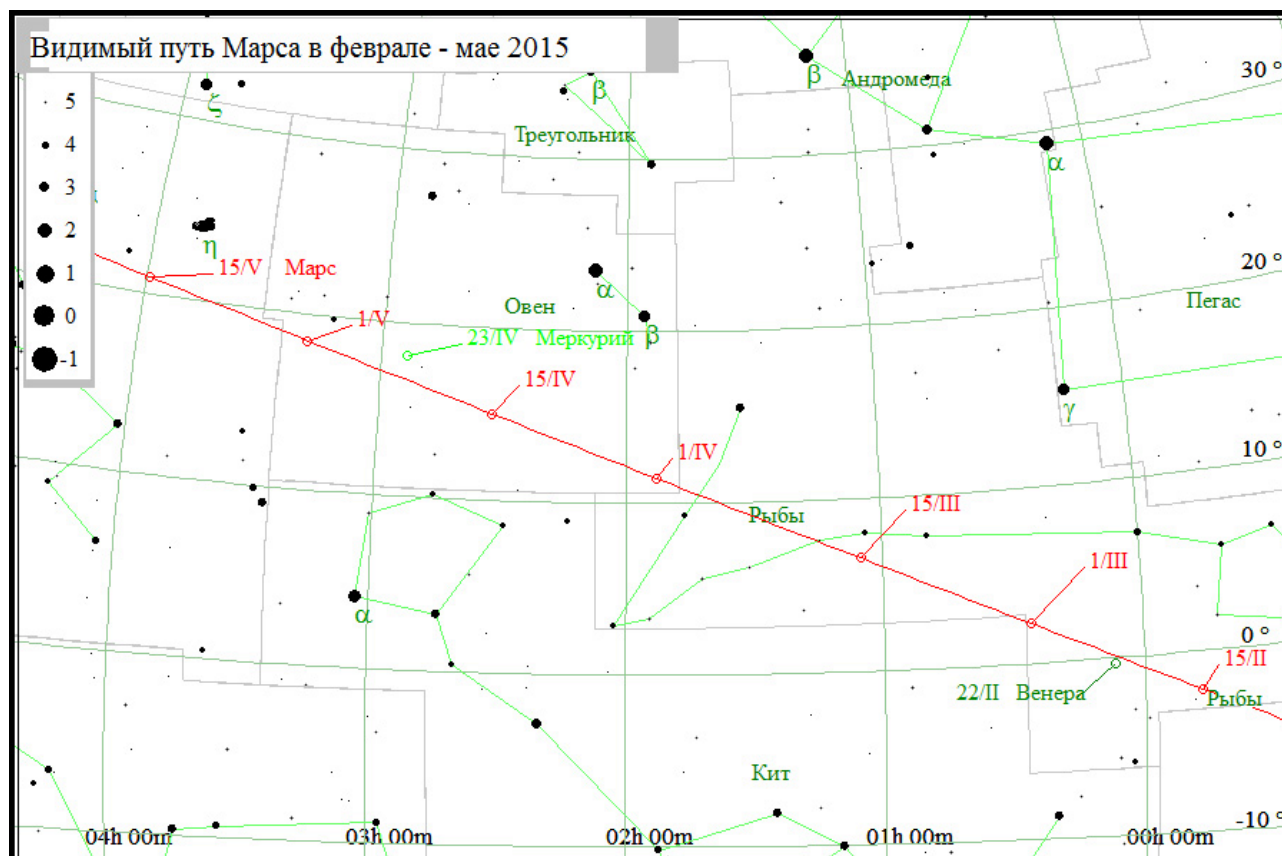
14 Июня соединение ($m = 1,5$; Эл= $00^{\circ}37'$)

Марс весь год далёк от Земли, имеет небольшой блеск и малые видимые размеры. В январе – апреле виден по вечерам, а после соединения с Солнцем 14 июня – по утрам. Начало года застаёт планету в созвездии Козерога, близ его звёзд δ и γ . Марс имеет блеск 1.1^m и хорошо виден вечерами на юго-западе. Постепенно блеск его ослабевает, а продолжительность видимости сокращается. 20 января Марс сблизится с Нептуном (до $12'$), а уже с начала февраля его быстро нагоняет Венера. 22 февраля в созвездии Рыб произойдёт соединение этих планет (Марс 1.3^m будет в $24'$ севернее Венеры -3.9^m), после чего Марс будет располагаться на вечернем небе ниже её. Обе планеты продолжают двигаться к востоку и вскоре по очереди вступят в соединение с Ураном - Венера $(-3,9)$ 4 марта ($5'17''$ севернее), а Марс (1.3^m) - 11 марта ($15'$ севернее). В апреле видимость Марса быстро сокращается, но перед окончанием видимости его успеет нагнать Меркурий. 22 апреля Меркурий $(-1,3)$ пройдёт в $1^{\circ}16'$ севернее Марса $(1,4)$. При хорошей погоде оба светила будут вполне удовлетворительно видны в вечерних сумерках низко над горизонтом на северо-западе.

После соединения с Солнцем 14 июня Марс появляется на северо-востоке в лучах утренней зари в конце июля. Проходя по созвездиям Близнецов, Рака и Льва, он всё более отстаёт от Солнца и хорошо виден на предутреннем небе. 20-21 августа Марс пройдёт близ звёздного скопления Ясли, а уже с конца месяца будет виден на утреннем небе вместе с появившейся из-за горизонта Венерой. С середины сентября к ним присоединится и Юпитер – всю осень можно будет видеть по утрам близко друг к другу 3 планеты, да ещё возле яркой звезды α Льва – Регула. 25 сентября Марс пройдёт в $47'$ севернее этой звезды, 17 октября – в $22'$ севернее Юпитера, а 3 ноября его нагонит Венера, пройдя в $40'$ южнее. До конца года Марс продолжает прямое движение по созвездию Девы, достигнув в блеске 1.3^m .

С погрешностью в 5° видимый путь Марса повторяется каждые 32 года. То есть примерно так же он был виден в 1983 году. 32 года составляют и 4-е восьмилетних цикла повторяемости видимости Венеры, значит и Венера, и Марс с определённой погрешностью повторяют свои видимые расположения 1983 года.

С погрешностью всего 2° каждые 79 лет повторяются видимые расположения Марса и Меркурия. Так же, как в 2015 году они были видны в 1936. Если задаться большей погрешностью, можно найти более короткие циклы повторяемости видимости планет.



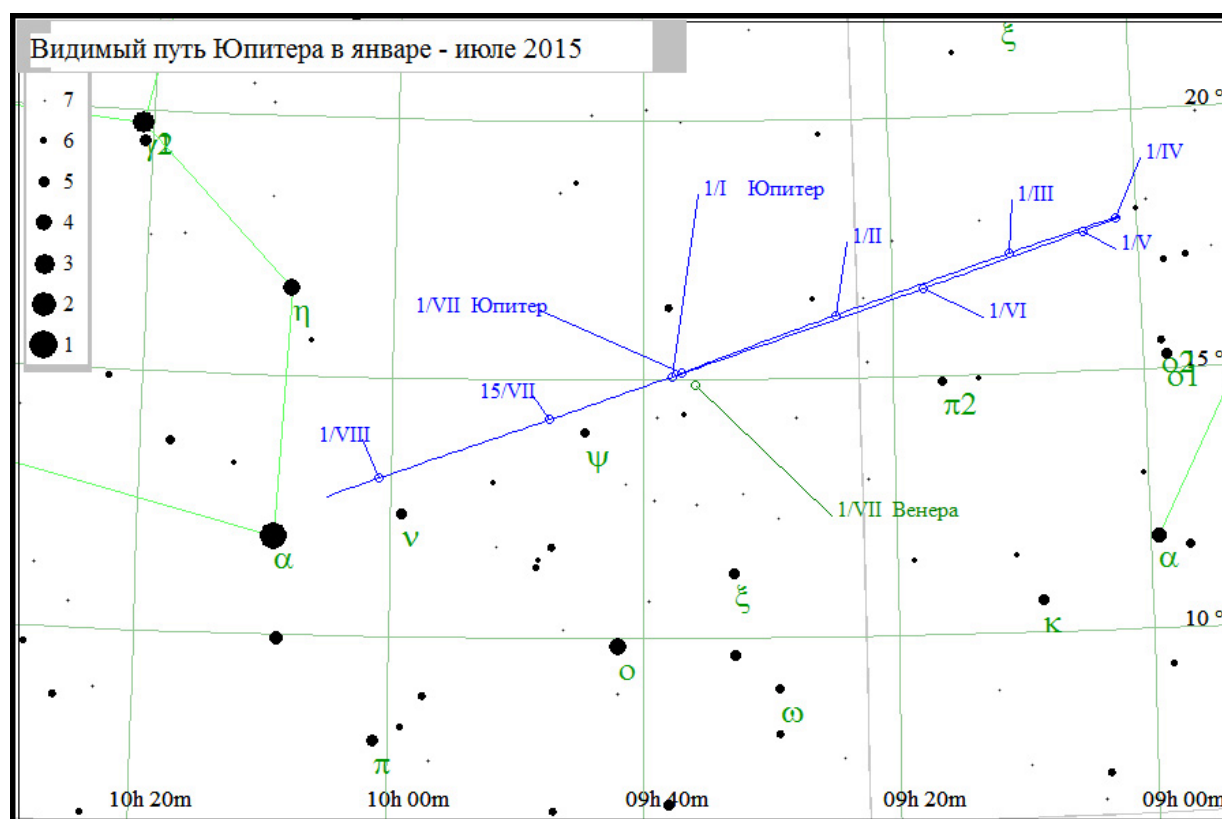
Юпитер

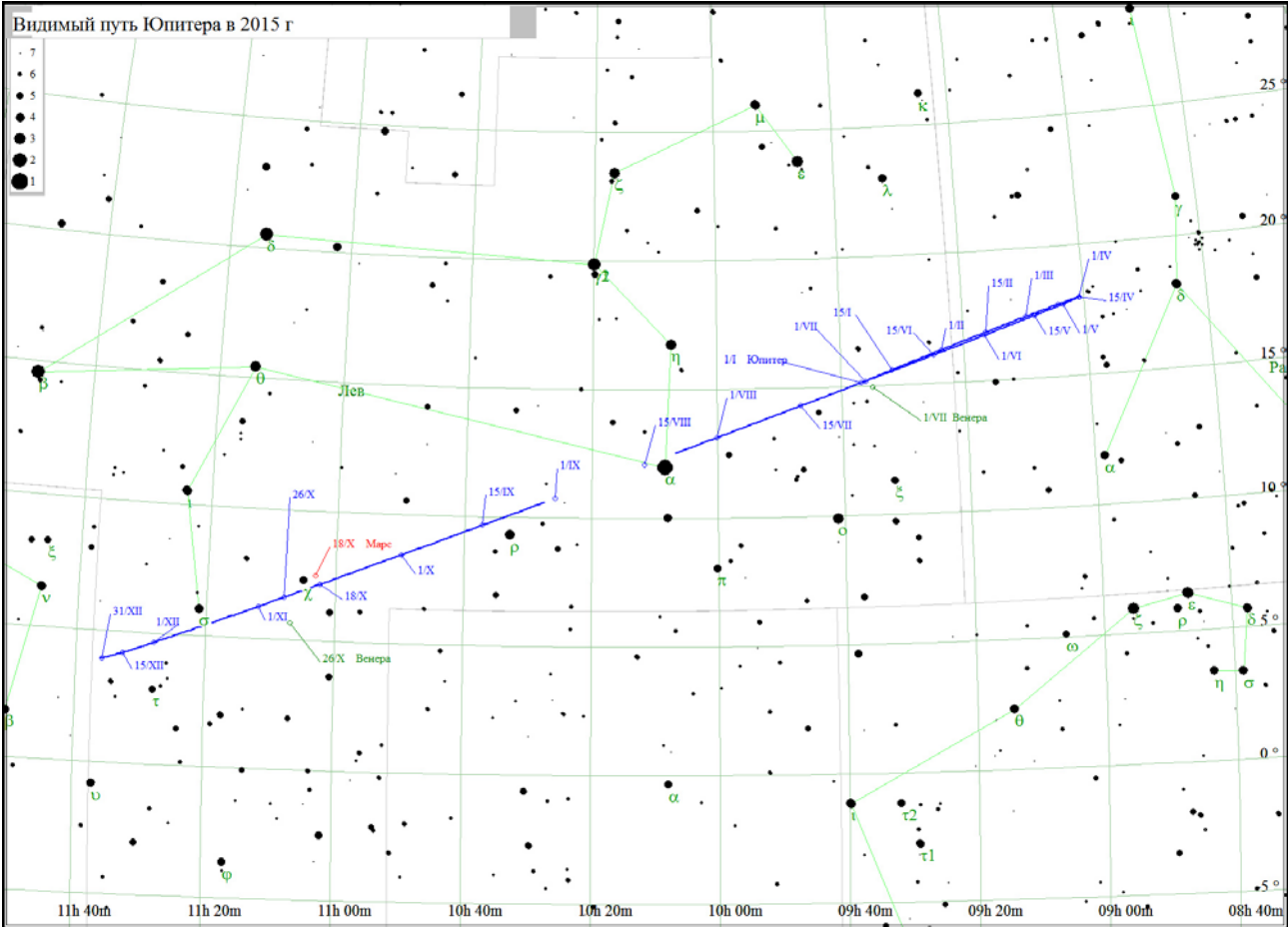
6 Февраля противостояние ($m = -2,6$; $\text{Эл} = 179^\circ 02'$)

8 Апреля стояние ($m = -2,1$; $\text{Эл} = 113^\circ 39'$)

26 Августа соединение ($m = -1,7$; $\text{Эл} = 00^\circ 52'$)

Юпитер прекрасно виден всю ночь в январе - апреле, выписывая попятную дугу на фоне созвездий Льва и Рака, примерно в 10° западнее (правее) Регула (α Льва). В мае - июне сияет по вечерам, двигаясь в прямом направлении к этой звезде. Но вечерняя видимость закончится в середине июля, а после соединения с Солнцем планета видна уже восточнее (левее) Регула. До конца года планета движется в прямом направлении и хорошо видна на утреннем и предутреннем небе. 1 июля, в период вечерней видимости, произойдёт его первое соединение с Венерой, а в сентябре - ноябре в созвездии Льва сойдутся сразу 3 планеты. С Марсом Юпитер сблизится 17 октября, а с Венерой - 25. В октябре видимость этих планет превышает 3 часа и они отлично видны на тёмном небе над прихваченной первыми заморозками траве и асфальте городов... К концу года движение Юпитера замедляется в виду приближающегося стояния, а видимость достигает почти 6 часов. Четыре его ярчайших (галилеевых) спутника хорошо видны уже в бинокль. В этом году в небольшой телескоп можно увидеть не только затмения этих спутников Юпитером, но и взаимные затмения самих спутников. Происходит это каждые 6 лет в то время, когда Юпитер проходит точки равноденствий. Нынешнее осеннее равноденствие на планете наступит 4 февраля, а взаимные затмения спутников продлятся до июля.





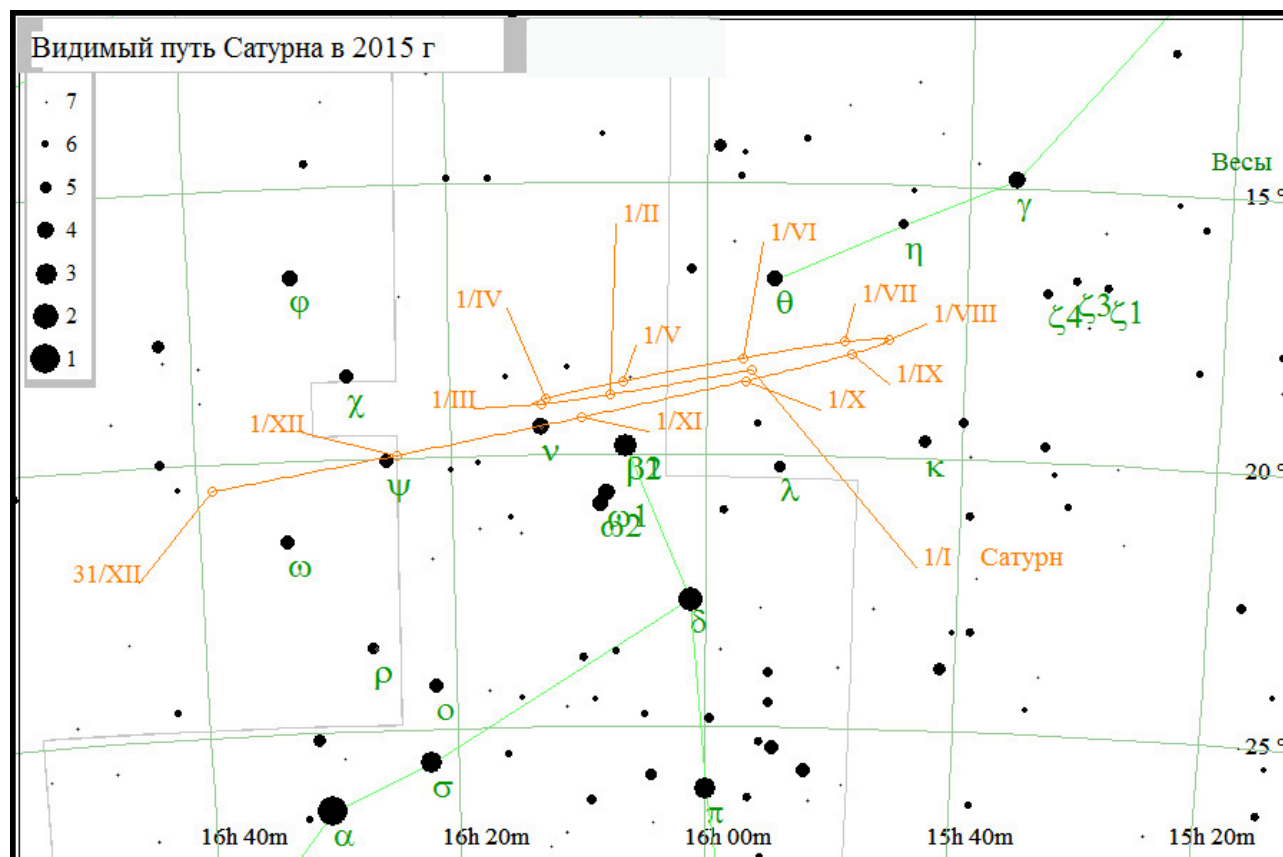
Сатурн

4 Марта стояние ($m=0,5$; $\Delta\lambda=109^\circ15'$)

23 Мая противостояние ($m=0,2$; $\Delta\lambda=177^\circ49'$)

2 Августа стояние ($m=0,5$; $\Delta\lambda=107^\circ48'$)

30 Ноября соединение ($m=0,6$; $\Delta\lambda=01^\circ38'$)



Сатурн весь год движется близ границы Весов и Скорпиона. Виден по утрам в январе - феврале, всю ночь - в марте - июне, по вечерам - в июле - октябре. Новый период утренней видимости начинается в декабре.

Уран

6 Апреля соединение ($m=5,8$; $\text{Эл}=00^{\circ}37'$)

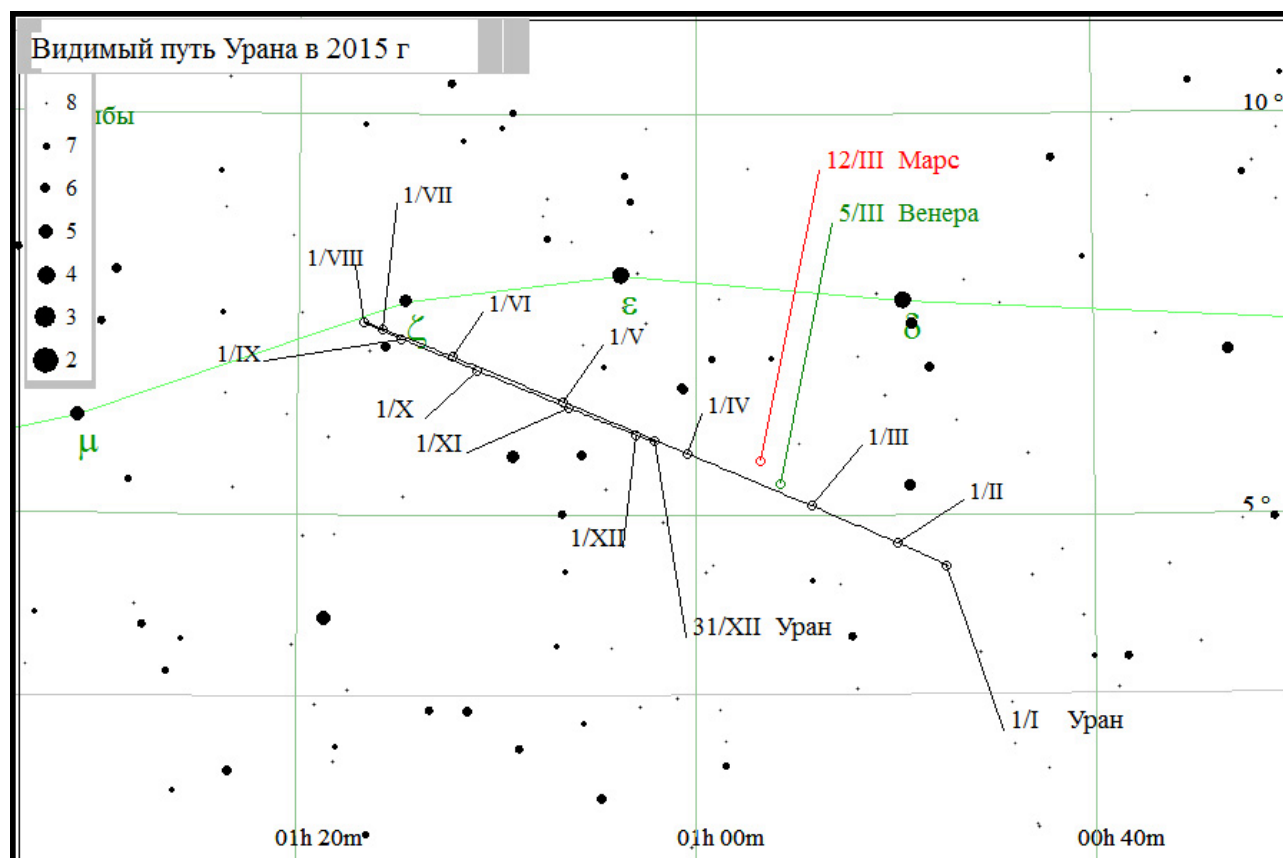
26 Июля стояние ($m=5,7$; $\text{Эл}=103^{\circ}17'$)

12 Октября противостояние ($m=5,6$; $\text{Эл}=179^{\circ}20'$)

26 Декабря стояние ($m=5,7$; $\text{Эл}=101^{\circ}34'$)

Уран весь год находится в созвездии Рыб, чуть южнее звезд ζ , ϵ , δ этого созвездия и лучше всего виден с августа до конца года.

Весь год происходят покрытия Урана Луной. На территории России видно только одно такое покрытие 25 января.



Нептун

26 Февраля соединение ($m=7,9$; $\text{Эл}=00^\circ44'$)

12 Июня стояние ($m=7,9$; $\text{Эл}=101^\circ59'$)

1 Сентября противостояние ($m=7,8$; $\text{Эл}=179^\circ11'$)

18 Ноября стояние ($m=7,9$; $\text{Эл}=100^\circ35'$)

2016 28 Февраля соединение ($m=7,9$; $\text{Эл}=00^\circ47'$)

Нептун лучше всего наблюдать с августа, когда в России заканчиваются светлые ночи. Но он может быть виден и любое другое время, за исключением эпохи соединения с Солнцем в феврале - марте. Для того, чтобы увидеть планету, нужен хороший бинокль или телескоп.

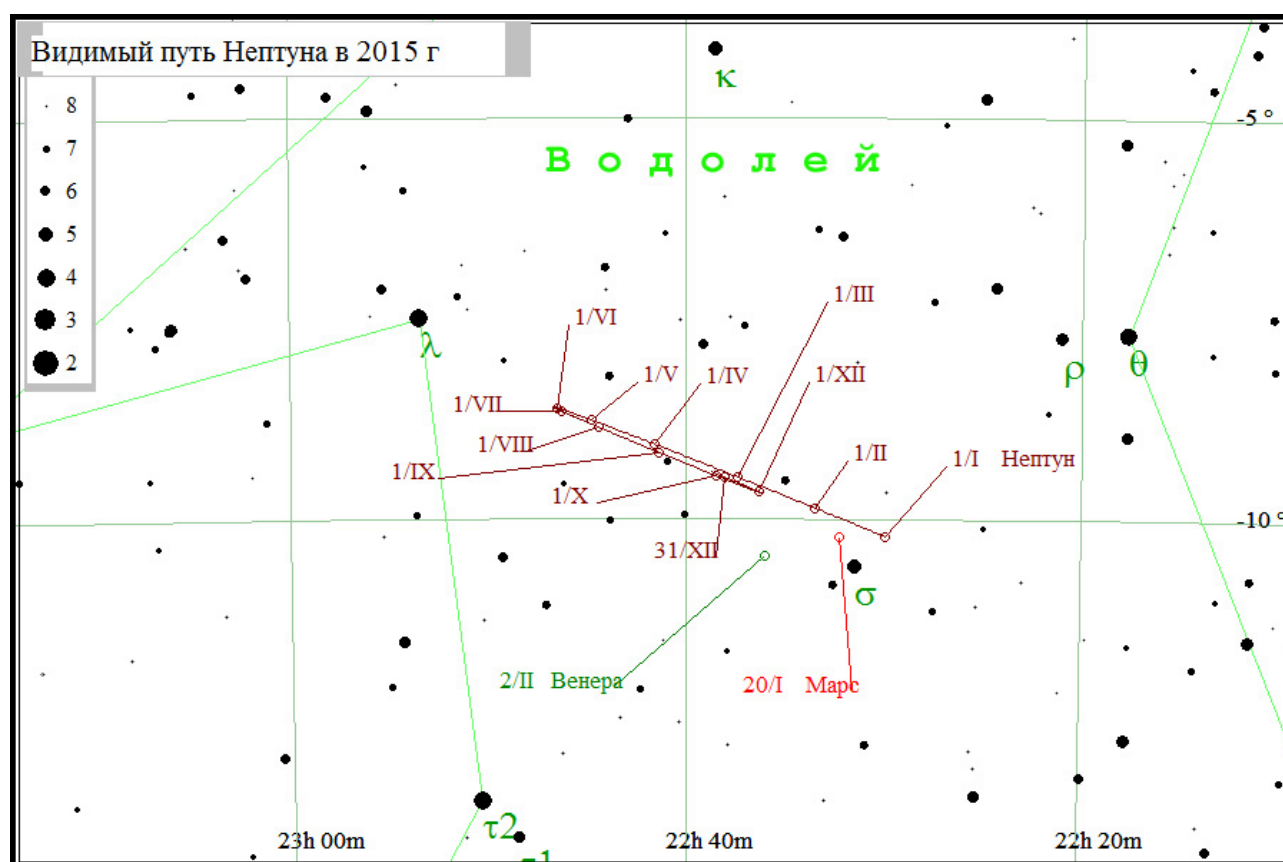


Таблица продолжительности видимости больших планет на 56° с.ш.

	Меркурий (м)		Венера (м)		Марс (м)		Юпитер (м)		Сатурн (м)	
1 Янв	00:09	в -1,0	00:31	в -3,9	02:59	в +1,1	12:29	ну -2,3	02:36	у +0,7
6 Янв	00:32	в -0,9	00:42	в -3,9	02:57	в +1,1	12:50	ну -2,4	02:51	у +0,7
11 Янв	00:52	в -0,9	00:53	в -3,9	02:55	в +1,2	13:10	ну -2,4	03:06	у +0,7
16 Янв	01:03	в -0,5	01:04	в -3,9	02:51	в +1,2	13:29	ну -2,4	03:19	у +0,6
21 Янв	00:55	в +0,4	01:14	в -3,9	02:47	в +1,2	13:47	ну -2,5	03:31	у +0,6
26 Янв	00:19	в +2,6	01:24	в -3,9	02:42	в +1,2	14:04	ну -2,5	03:41	у +0,6
31 Янв		- +6,0	01:33	в -3,9	02:36	в +1,2	14:04	н* -2,5	03:51	у +0,6
5 Фев	00:10	у +2,2	01:41	в -3,9	02:30	в +1,2	13:45	н* -2,6	04:01	у +0,6
10 Фев	00:21	у +0,9	01:50	в -3,9	02:24	в +1,3	13:26	н* -2,6	04:09	ну +0,6
15 Фев	00:21	у +0,3	01:58	в -3,9	02:18	в +1,3	13:05	н* -2,5	04:17	ну +0,6
20 Фев	00:14	у +0,1	02:06	в -3,9	02:11	в +1,3	12:44	н* -2,5	04:25	ну +0,6
25 Фев	00:05	у +0,0	02:13	в -3,9	02:05	в +1,3	12:22	н* -2,5	04:32	ну +0,5
2 Март		- -0,1	02:21	в -3,9	01:58	в +1,3	11:59	н* -2,4	04:39	ну +0,5
7 Март		- -0,2	02:29	в -4,0	01:51	в +1,3	11:37	н* -2,4	04:46	ну +0,5
12 Март		- -0,3	02:37	в -4,0	01:44	в +1,3	11:11	вн -2,3	04:53	ну +0,5
17 Март		- -0,4	02:45	в -4,0	01:37	в +1,4	10:40	вн -2,3	04:59	ну +0,5
22 Март		- -0,6	02:53	в -4,0	01:30	в +1,4	10:10	вн -2,3	05:06	ну +0,4
27 Март		- -0,9	03:01	в -4,0	01:23	в +1,4	09:39	вн -2,2	05:16	ну +0,4
1 Апр		- -1,2	03:10	в -4,0	01:15	в +1,4	09:08	вн -2,2	05:23	ну +0,4
6 Апр		- -1,6	03:17	в -4,1	01:08	в +1,4	08:38	вн -2,1	05:30	ну +0,4
11 Апр		- -2,0	03:24	в -4,1	01:00	в +1,4	08:07	вн -2,1	05:37	ну +0,3
16 Апр	00:04	в -1,8	03:30	в -4,1	00:51	в +1,4	07:36	в -2,0	05:45	ну +0,3
21 Апр	00:41	в -1,4	03:35	в -4,2	00:43	в +1,4	07:05	в -2,0	05:52	ну +0,3
26 Апр	01:12	в -1,0	03:37	в -4,2	00:34	в +1,4	06:34	в -2,0	06:00	ну +0,3
1 Май	01:32	в -0,4	03:36	в -4,2	00:24	в +1,5	06:04	в -1,9	06:09	ну +0,3
6 Май	01:38	в +0,2	03:32	в -4,3	00:15	в +1,5	05:33	в -1,9	06:17	ну +0,2
11 Май	01:27	в +0,9	03:26	в -4,3	00:05	в +1,5	05:02	в -1,9	06:20	н* +0,2
16 Май	00:59	в +1,7	03:17	в -4,3		+1,5	04:32	в -1,8	05:57	н* +0,2
21 Май	00:18	в +3,0	03:05	в -4,4		+1,5	04:02	в -1,8	05:35	н* +0,2
26 Май		- +5,4	02:50	в -4,4		+1,5	03:33	в -1,8	05:15	н* +0,2
31 Май		- +9,3	02:34	в -4,5		+1,5	03:04	в -1,8	04:56	н* +0,2
5 Июнь		- +4,7	02:14	в -4,5		+1,5	02:37	в -1,7	04:40	н* +0,2
10 Июнь		- +2,8	01:56	в -4,6		+1,5	02:09	в -1,7	04:28	н* +0,2
15 Июнь		- +1,7	01:38	в -4,6		+1,5	01:45	в -1,7	04:20	н* +0,3
20 Июнь		- +1,0	01:20	в -4,6		+1,5	01:24	в -1,7	04:16	вн +0,3
25 Июнь		- +0,4	01:03	в -4,7		+1,6	01:06	в -1,7	03:56	в +0,3
30 Июнь	00:02	у -0,1	00:47	в -4,7		+1,6	00:50	в -1,7	03:37	в +0,3
5 Июль	00:10	у -0,6	00:32	в -4,7		+1,6	00:36	в -1,7	03:21	в +0,3
10 Июль	00:10	у -1,1	00:17	в -4,8		+1,6	00:24	в -1,7	03:07	в +0,4
15 Июль	00:00	у -1,6	00:02	в -4,7		+1,7	00:14	в -1,7	02:55	в +0,4
20 Июль		- -1,9		- -4,7	00:08	у +1,7	00:05	в -1,7	02:44	в +0,4
25 Июль		- -1,9		- -4,5	00:20	у +1,7		- -1,7	02:31	в +0,4
30 Июль		- -1,4		- -4,2	00:33	у +1,7		- -1,7	02:22	в +0,4
4 Авг		- -1,0		- -3,8	00:45	у +1,7		- -1,7	02:14	в +0,5
9 Авг		- -0,7		- -3,0	00:57	у +1,7		- -1,7	02:07	в +0,5
14 Авг		- -0,4		- -2,2	01:09	у +1,8		- -1,7	02:01	в +0,5
19 Авг		- -0,2		- -2,6	01:20	у +1,8		- -1,7	01:54	в +0,5
24 Авг		- -0,1		- -3,4	01:32	у +1,8		- -1,7	01:48	в +0,5
29 Авг		- +0,0	00:37	у -4,1	01:43	у +1,8		- -1,7	01:43	в +0,6
3 Сент		- +0,1	01:17	у -4,4	01:53	у +1,8		- -1,7	01:37	в +0,6
8 Сент		- +0,3	01:51	у -4,6	02:04	у +1,8	00:19	у -1,7	01:32	в +0,6
13 Сент		- +0,5	02:20	у -4,8	02:14	у +1,8	00:43	у -1,7	01:27	в +0,6
18 Сент		- +1,0	02:45	у -4,8	02:25	у +1,8	01:06	у -1,7	01:21	в +0,6
23 Сент		- +2,0	03:05	у -4,8	02:35	у +1,8	01:29	у -1,7	01:16	в +0,6
28 Сент		- +4,9	03:21	у -4,8	02:46	у +1,8	01:53	у -1,7	01:11	в +0,6
3 Окт		- +4,8	03:34	у -4,8	02:56	у +1,8	02:16	у -1,6	01:05	в +0,6

	Меркурий (м)		Венера (м)		Марс (м)		Юпитер (м)		Сатурн (м)	
8 Окт	00:42	у +1,2	03:44	у -4,8	03:07	у +1,8	02:39	у -1,6	00:59	в +0,6
13 Окт	01:11	у -0,2	03:51	у -4,7	03:17	у +1,8	03:03	у -1,7	00:53	в +0,7
18 Окт	01:15	у -0,8	03:56	у -4,7	03:28	у +1,8	03:27	у -1,7	00:47	в +0,7
23 Окт	01:03	у -1,0	03:59	у -4,6	03:39	у +1,8	03:51	у -1,7	00:40	в +0,7
28 Окт	00:44	у -1,1	04:01	у -4,6	03:50	у +1,7	04:15	у -1,7	00:33	в +0,7
2 Ноя	00:22	у -1,1	04:01	у -4,5	04:01	у +1,7	04:39	у -1,7	00:25	в +0,7
7 Ноя	00:00	у -1,1	04:00	у -4,5	04:13	у +1,7	05:04	у -1,7	00:16	в +0,7
12 Ноя	-	-1,1	03:58	у -4,4	04:24	у +1,7	05:28	у -1,7	00:07	в +0,6
17 Ноя	-	-1,1	03:54	у -4,4	04:35	у +1,7	05:53	у -1,7	-	+0,6
22 Ноя	-	-1,0	03:50	у -4,4	04:46	у +1,6	06:18	у -1,8	-	+0,6
27 Ноя	-	-0,9	03:45	у -4,3	04:56	у +1,6	06:42	ну -1,8	-	+0,6
2 Дек	-	-0,8	03:38	у -4,3	05:06	у +1,6	07:06	ну -1,8	-	+0,6
7 Дек	-	-0,8	03:30	у -4,2	05:14	у +1,5	07:33	ну -1,8	-	+0,6
12 Дек	-	-0,8	03:20	у -4,2	05:22	у +1,5	07:56	ну -1,9	00:21	у +0,6
17 Дек	00:03	в -0,8	03:09	у -4,2	05:29	ну +1,5	08:18	ну -1,9	00:42	у +0,6
22 Дек	00:23	в -0,8	02:57	у -4,2	05:35	ну +1,4	08:39	ну -1,9	01:01	у +0,7
27 Дек	00:41	в -0,7	02:42	у -4,1	05:40	ну +1,4	08:59	ну -2,0	01:20	у +0,7

Уран (м)		Нептун (м)		Уран (м)		Нептун (м)	
1 Янв	08:13 вн +05,8	04:24	в +07,9	5 Июль	02:47 у +05,8	03:41	у +07,9
6 Янв	07:48 вн +05,8	03:59	в +07,9	10 Июль	03:14 у +05,8	04:08	у +07,9
11 Янв	07:17 вн +05,8	03:33	в +07,9	15 Июль	03:43 у +05,8	04:37	у +07,8
16 Янв	06:50 вн +05,8	03:07	в +07,9	20 Июль	04:13 у +05,8	05:07	у +07,8
21 Янв	06:23 в +05,8	02:39	в +07,9	25 Июль	04:43 у +05,7	05:38	ну +07,8
26 Янв	05:55 в +05,8	02:11	в +07,9	30 Июль	05:14 у +05,7	06:08	н* +07,8
31 Янв	05:26 в +05,8	01:43	в +07,9				
5 Фев	04:58 в +05,8	01:15	в +07,9	4 Авг	05:45 у +05,7	06:32	н* +07,8
10 Фев	04:29 в +05,8	00:46	в +07,9	9 Авг	06:16 у +05,7	06:56	н* +07,8
15 Фев	04:00 в +05,8	00:17	в +07,9	14 Авг	06:48 у +05,7	07:20	н* +07,8
20 Фев	03:32 в +05,8	-	+07,9	19 Авг	07:19 ну +05,7	07:45	н* +07,8
25 Фев	03:03 в +05,8	-	+07,9	24 Авг	07:49 ну +05,7	08:09	н* +07,8
				29 Авг	08:20 ну +05,7	08:34	н* +07,8
2 Март	02:35 в +05,8	-	+07,9	3 Сент	08:51 ну +05,7	08:58	н* +07,8
7 Март	02:06 в +05,8	-	+07,9	8 Сент	09:21 ну +05,6	09:23	н* +07,8
12 Март	01:38 в +05,8	-	+07,9	13 Сент	09:47 н* +05,6	09:19	вн +07,8
17 Март	01:09 в +05,8	-	+07,9	18 Сент	10:11 н* +05,6	09:12	вн +07,8
22 Март	00:41 в +05,8	-	+07,9	23 Сент	10:34 н* +05,6	09:05	вн +07,8
27 Март	00:12 в +05,8	-	+07,9	28 Сент	10:58 н* +05,6	08:58	вн +07,8
1 Апр	- +05,8	-	+07,9	3 Окт	11:21 н* +05,6	08:51	вн +07,8
6 Апр	- +05,8	00:04	у +07,9	8 Окт	11:43 н* +05,6	08:43	вн +07,8
11 Апр	- +05,8	00:10	у +07,9	13 Окт	12:06 н* +05,6	08:35	вн +07,8
16 Апр	- +05,8	00:15	у +07,9	18 Окт	12:28 н* +05,6	08:27	вн +07,8
21 Апр	- +05,8	00:21	у +07,9	23 Окт	12:26 вн +05,6	08:19	вн +07,9
26 Апр	- +05,8	00:27	у +07,9	28 Окт	12:16 вн +05,6	08:10	вн +07,9
1 Май	- +05,8	00:34	у +07,9	2 Ноя	12:05 вн +05,6	08:00	вн +07,9
6 Май	- +05,8	00:40	у +07,9	7 Ноя	11:54 вн +05,6	07:50	вн +07,9
11 Май	- +05,8	00:48	у +07,9	12 Ноя	11:42 вн +05,6	07:39	вн +07,9
16 Май	00:04 у +05,8	00:56	у +07,9	17 Ноя	11:29 вн +05,7	07:23	вн +07,9
21 Май	00:13 у +05,8	01:04	у +07,9	22 Ноя	11:15 вн +05,7	07:09	вн +07,9
26 Май	00:22 у +05,8	01:14	у +07,9	27 Ноя	11:00 вн +05,7	06:55	вн +07,9
31 Май	00:33 у +05,8	01:25	у +07,9				
5 Июнь	00:45 у +05,8	01:37	у +07,9	2 Дек	10:44 вн +05,7	06:40	вн +07,9
10 Июнь	00:59 у +05,8	01:51	у +07,9	7 Дек	10:26 вн +05,7	06:23	вн +07,9
15 Июнь	01:15 у +05,8	02:08	у +07,9	12 Дек	10:08 вн +05,7	06:05	вн +07,9
20 Июнь	01:34 у +05,8	02:31	у +07,9	17 Дек	09:47 вн +05,7	05:45	вн +07,9
25 Июнь	01:55 у +05,8	02:52	у +07,9	22 Дек	09:26 вн +05,7	05:24	вн +07,9
30 Июнь	02:22 у +05,8	03:15	у +07,9	27 Дек	09:02 вн +05,7	05:02	в +07,9

Физические эфемериды планет.

В физических эфемеридах планет даются значения:

Р - позиционный угол при центре планеты между направлениями

на полюс мира и полюс планеты; отсчитывается против часовой стрелки от 0° до 360°

В - широта видимого с Земли центра диска планеты или, то же самое, склонение Земли в небе этой планеты

L - долгота центрального меридиана

Ф - фаза

S - склонение Солнца на самой планете

Ls - долгота подсолнечного меридиана на самой планете

Для Солнца даны только значения Р, В и L, для Луны – либрации по долготе, широте и долгота утреннего терминатора (в разделе "[Луна в 2015 году](#)")

У Меркурия наклон экватора к орбите практически равен 0° , небольшие изменения угла В для него обусловлены наклоном орбиты к эклиптике. Из-за малого видимого диаметра значения для него не приводятся, так же как и для Венеры, наклон экватора которой к орбите составляет всего $2,9^\circ$.

Зимнее солнцестояние на Марсе наступит 11 января 2015 года, весеннее равноденствие 18 июня, а следующее летнее солнцестояние 3 января 2016 г. 4 февраля на Юпитере будет осеннее равноденствие, и хотя угол наклона его орбиты к экватору невелик (3°), но это заметно сказывается на видимом положении четырёх его ярчайших спутников, располагающихся почти в плоскости экватора. С этим равноденствием будут связаны и взаимные явления в системе спутников, чему посвящена отдельная статья. Так же кольцо Сатурна расположено в плоскости экватора планеты, и его видимое раскрытие будет увеличиваться до 2017 г., когда там наступит летнее солнцестояние. Данные для Урана и Нептуна, видимые размеры которых, наблюдаемые с Земли, невелики, приведены в таблице.

Планета	Наклон экватора к орбите, $^\circ$	Весеннее равноденствие	Летнее солнцестояние	Осеннее равноденствие	Зимнее солнцестояние
Меркурий	0	Смены времён года практически нет			
Венера	2,9	23.06.2015 3.02.2016	6.01.2015 19.08.2015	3.03.2015 14.10.2015	28.04.2015 9.12.2015
Земля	23,45	20.03.2015	21.06.2015	23.09.2015	22.12.2015
Марс	25,19	18.06.2015	3.01.2016	4.07.2016	11.01.2015
Юпитер	3,12	2.05.2021	10.03.2012	4.02.2015	27.04.2018
Сатурн	26,74	11.08.2009	25.05.2017	6.05.2025	11.04.2032
Уран *	82,14 *	17.12.2007	21.04.2030	11.02.2050	10.10.2069
Нептун	27,83	8.02.2046	13.11.2086		13.05.2005
* Примечание. Считая вращение обратным, наклонение $97,8^\circ$					

Физическая эфемерида СОЛНЦА

2015 ЯНВАРЬ

день	время	P°	B°	L°
5	00:00	0,6	-3,4	359,3
15	00:00	356,0	-4,5	227,6
25	00:00	351,5	-5,5	96,0

2015 ИЮЛЬ

день	время	P°	B°	L°
4	00:00	358,2	3,2	143,6
14	00:00	2,6	4,2	11,2
24	00:00	6,9	5,1	238,9

2015 ФЕВРАЛЬ

день	время	P°	B°	L°
4	00:00	347,2	-6,2	324,3
14	00:00	343,4	-6,8	192,6
24	00:00	340,1	-7,1	60,9

2015 АВГУСТ

день	время	P°	B°	L°
3	00:00	11,0	5,9	106,6
13	00:00	14,8	6,5	334,4
23	00:00	18,2	7,0	202,2

2015 МАРТ

день	время	P°	B°	L°
6	00:00	337,4	-7,2	289,2
16	00:00	335,5	-7,2	157,4
26	00:00	334,3	-6,8	25,6

2015 СЕНТЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°
2	00:00	21,1	7,2	70,1
12	00:00	23,4	7,2	298,0
22	00:00	25,0	7,1	166,0

2015 АПРЕЛЬ

день	время	P°	B°	L°
5	00:00	333,8	-6,3	253,7
15	00:00	334,1	-5,6	121,7
25	00:00	335,2	-4,8	349,6

2015 ОКТЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°
2	00:00	26,0	6,7	34,1
12	00:00	26,2	6,1	262,1
22	00:00	25,5	5,3	130,2

2015 МАЙ

день	время	P°	B°	L°
5	00:00	337,0	-3,8	217,5
15	00:00	339,5	-2,7	85,2
25	00:00	342,5	-1,5	313,0

2015 НОЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°
1	00:00	24,2	4,4	358,3
11	00:00	22,0	3,4	226,5
21	00:00	19,2	2,2	94,7

2015 ИЮНЬ

день	время	P°	B°	L°
4	00:00	345,9	-0,3	180,6
14	00:00	349,8	0,9	48,3
24	00:00	353,9	2,0	275,9

2015 ДЕКАБРЬ

день	время	P°	B°	L°
1	00:00	15,8	0,9	322,8
11	00:00	11,9	-0,3	191,1
21	00:00	7,6	-1,6	59,3
31	00:00	3,0	-2,8	287,6

Физическая эфемерида планеты Марс

2015 ЯНВАРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
5	00:00	354,1	-22,1	359,0	0,95	-25,13	329,7
15	00:00	349,2	-23,8	259,6	0,95	-25,17	231,5
25	00:00	344,3	-25,1	159,9	0,96	-24,89	133,9

2015 ФЕВРАЛЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
4	00:00	339,8	-25,8	60,1	0,96	-24,31	37,1
14	00:00	335,5	-26,0	320,4	0,97	-23,43	300,7
24	00:00	331,6	-25,7	220,6	0,97	-22,30	204,9

2015 МАРТ Марс. Физическая эфемериды

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
6	00:00	328,3	-24,9	121,1	0,98	-20,93	109,6
16	00:00	325,6	-23,7	21,7	0,98	-19,37	14,6
26	00:00	323,5	-22,0	282,6	0,98	-17,63	279,8

2015 АПРЕЛЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
5	00:00	322,1	-20,0	183,8	0,99	-15,76	185,4
15	00:00	321,4	-17,7	85,3	0,99	-13,78	91,1
25	00:00	321,4	-15,2	347,0	0,99	-11,72	357,0

2015 МАЙ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
5	00:00	322,0	-12,5	249,1	1,00	-9,60	263,0
15	00:00	323,3	-9,6	151,3	1,00	-7,45	169,0
25	00:00	325,1	-6,7	53,8	1,00	-5,28	75,1

2015 ИЮНЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
4	00:00	327,4	-3,7	316,4	1,00	-3,12	341,3
14	00:00	330,2	-0,7	219,1	1,00	-0,97	247,4
24	00:00	333,3	2,3	121,9	1,00	1,16	123,2

2015 ИЮЛЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
4	00:00	336,7	5,2	24,7	1,00	3,24	27,6
14	00:00	340,3	8,0	287,6	1,00	5,27	292,1
24	00:00	344,1	10,7	190,4	1,00	7,25	196,7

2015 АВГУСТ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
3	00:00	348,1	13,3	93,2	0,99	9,16	101,2
13	00:00	352,1	15,7	355,9	0,99	10,99	5,8
23	00:00	356,2	17,8	258,5	0,99	12,74	270,3

2015 СЕНТЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
2	00:00	0,3	19,8	161,1	0,98	14,40	174,8
12	00:00	4,4	21,4	63,5	0,98	15,97	79,3
22	00:00	8,4	22,8	325,9	0,98	17,44	343,8

2015 ОКТЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
2	00:00	12,3	23,9	228,2	0,97	18,79	248,2
12	00:00	16,1	24,7	130,5	0,96	20,04	152,6
22	00:00	19,7	25,2	32,8	0,96	21,16	57,0

2015 НОЯБРЬ Марс. Физическая эфемерида

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
1	00:00	23,2	25,3	295,1	0,95	22,16	321,4
11	00:00	26,3	25,2	197,4	0,95	23,02	225,8
21	00:00	29,1	24,7	99,9	0,94	23,75	130,2

2015 ДЕКАБРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
1	00:00	31,6	23,9	2,6	0,93	24,34	34,7
11	00:00	33,7	22,9	265,4	0,93	24,77	299,2
21	00:00	35,4	21,6	168,5	0,92	25,06	203,7
31	00:00	36,8	20,2	71,7	0,91	25,19	108,3

Физическая эфемерида планеты Юпитер

2015 ЯНВАРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
5	00:00	20,9	-0,2	328,7	1,00	0,13	335,4
15	00:00	20,7	-0,2	109,1	1,00	0,09	114,0
25	00:00	20,4	-0,2	249,5	1,00	0,04	252,5

2015 ФЕВРАЛЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
4	00:00	20,0	-0,2	29,9	1,00	0,00	30,8
14	00:00	19,7	-0,2	170,2	1,00	-0,04	169,0
24	00:00	19,3	-0,1	310,3	1,00	-0,09	307,0

2015 МАРТ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
6	00:00	19,0	-0,1	90,0	1,00	-0,13	84,8
16	00:00	18,7	-0,1	229,4	1,00	-0,17	222,6
26	00:00	18,5	0,0	8,4	0,99	-0,21	0,2

2015 АПРЕЛЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
5	00:00	18,4	0,0	147,0	0,99	-0,26	137,7
15	00:00	18,5	0,0	285,2	0,99	-0,30	275,2
25	00:00	18,6	0,0	63,1	0,99	-0,34	52,6

2015 МАЙ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
5	00:00	18,8	0,0	200,6	0,99	-0,38	190,0
15	00:00	19,0	0,0	337,9	0,99	-0,43	327,4
25	00:00	19,4	0,0	115,0	0,99	-0,47	104,9

2015 ИЮНЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
4	00:00	19,8	-0,1	251,9	0,99	-0,51	242,3
14	00:00	20,2	-0,1	28,6	0,99	-0,55	19,9
24	00:00	20,6	-0,2	165,3	1,00	-0,59	157,5

2015 ИЮЛЬ Физическая эфемерида планеты Юпитер

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
4	00:00	21,1	-0,3	301,9	1,00	-0,64	295,1
14	00:00	21,6	-0,3	78,5	1,00	-0,68	72,9
24	00:00	22,0	-0,4	215,1	1,00	-0,72	210,7

2015 АВГУСТ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
3	00:00	22,5	-0,5	351,7	1,00	-0,76	348,6
13	00:00	22,9	-0,6	128,3	1,00	-0,80	126,6
23	00:00	23,3	-0,7	265,1	1,00	-0,84	264,8

2015 СЕНТЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
2	00:00	23,7	-0,7	41,9	1,00	-0,88	43,0
12	00:00	24,0	-0,8	178,9	1,00	-0,92	181,4
22	00:00	24,3	-0,9	316,0	1,00	-0,96	319,8

2015 ОКТЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
2	00:00	24,6	-1,0	93,2	1,00	-1,00	98,3
12	00:00	24,8	-1,1	230,6	1,00	-1,04	237,0
22	00:00	25,0	-1,2	8,2	1,00	-1,08	15,7

2015 НОЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
1	00:00	25,1	-1,3	146,1	0,99	-1,12	154,5
11	00:00	25,2	-1,4	284,1	0,99	-1,16	293,4
21	00:00	25,3	-1,5	62,4	0,99	-1,20	72,4

2015 ДЕКАБРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
1	00:00	25,4	-1,6	200,9	0,99	-1,24	211,4
11	00:00	25,4	-1,7	339,7	0,99	-1,27	350,4
21	00:00	25,4	-1,8	118,8	0,99	-1,31	129,5
31	00:00	25,5	-1,8	258,2	0,99	-1,35	268,5

Физическая эфемерида планеты Сатурн

2015 ЯНВАРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
5	00:00	2,2	24,6	193,4	1,00	23,77	196,5
15	00:00	2,3	24,7	356,0	1,00	23,84	359,7
25	00:00	2,4	24,8	158,8	1,00	23,90	163,1

2015 ФЕВРАЛЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
4	00:00	2,5	24,9	321,8	1,00	23,97	326,5
14	00:00	2,6	25,0	124,9	1,00	24,03	129,9
24	00:00	2,6	25,0	288,3	1,00	24,10	293,4

2015 МАРТ Физическая эфемерида планеты Сатурн

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
6	00:00	2,6	25,0	91,9	1,00	24,16	96,9
16	00:00	2,7	25,0	255,6	1,00	24,22	260,3
26	00:00	2,6	24,9	59,4	1,00	24,28	63,7

2015 АПРЕЛЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
5	00:00	2,6	24,9	223,4	1,00	24,35	227,0
15	00:00	2,6	24,8	27,4	1,00	24,41	30,3
25	00:00	2,5	24,7	191,4	1,00	24,47	193,4

2015 МАЙ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
5	00:00	2,4	24,6	355,4	1,00	24,52	356,4
15	00:00	2,3	24,5	159,4	1,00	24,58	159,3
25	00:00	2,2	24,4	323,3	1,00	24,64	322,0

2015 ИЮНЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
4	00:00	2,1	24,3	126,9	1,00	24,70	124,5
14	00:00	2,1	24,2	290,5	1,00	24,75	287,0
24	00:00	2,0	24,1	93,7	1,00	24,81	89,3

2015 ИЮЛЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
4	00:00	1,9	24,0	256,8	1,00	24,86	251,4
14	00:00	1,9	24,0	59,6	1,00	24,92	53,5
24	00:00	1,8	24,0	222,2	1,00	24,97	215,5

2015 АВГУСТ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
3	00:00	1,8	24,0	24,5	1,00	25,02	17,4
13	00:00	1,8	24,1	186,6	1,00	25,07	179,3
23	00:00	1,9	24,2	348,6	1,00	25,12	341,2

2015 СЕНТЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
2	00:00	1,9	24,3	150,3	1,00	25,17	143,0
12	00:00	2,0	24,4	311,9	1,00	25,22	304,9
22	00:00	2,1	24,6	113,5	1,00	25,27	106,8

2015 ОКТЯБРЬ

день	время	P°	B°	L°	Φ	S°	Ls°
2	00:00	2,2	24,7	274,9	1,00	25,32	268,8
12	00:00	2,3	24,9	76,3	1,00	25,36	70,9
22	00:00	2,4	25,1	237,7	1,00	25,41	233,1

2015 НОЯБРЬ Физическая эфемерида планеты Сатурн							
день	время	P°	B°	L°	Ф	S°	Ls°
1	00:00	2,5	25,3	39,1	1,00	25,46	35,3
11	00:00	2,7	25,5	200,6	1,00	25,50	197,7
21	00:00	2,8	25,6	2,1	1,00	25,55	0,2

2015 ДЕКАБРЬ							
день	время	P°	B°	L°	Ф	S°	Ls°
1	00:00	3,0	25,8	163,8	1,00	25,59	162,8
11	00:00	3,1	25,9	325,6	1,00	25,63	325,6
21	00:00	3,2	26,0	127,5	1,00	25,67	128,4
31	00:00	3,4	26,1	289,5	1,00	25,71	291,4

Моменты прохождения БКП через центральный меридиан Юпитера

Большое красное пятно Юпитера - самая устойчивая деталь в атмосфере планеты, наблюдаемая уже сотни лет. Интенсивность его постоянно меняется, само пятно немного смещается относительно долгот, принятых для зон вращения. На 2015 год для расчётов принято значение долготы БКП 225°

Прохождение БКП через центральный меридиан Юпитера (UT)

2015 ЯНВАРЬ				2015 ФЕВРАЛЬ				2015 МАРТ			
день	моменты			день	моменты			день	моменты		
1	03:34	13:30	23:25	26	09:02	18:58		17	07:09	17:05	
2	09:18	19:14		27	04:55	14:51		18	03:02	12:58	22:53
3	05:11	15:07		28	00:48	10:43	20:39	19	08:46	18:42	
4	01:04	11:00	20:55	29	06:32	16:28		20	04:39	14:35	
				30	02:25	12:21	22:16	21	00:32	10:28	20:24
				31	08:10	18:05		22	06:17	16:12	
5	06:49	16:44						23	02:10	12:05	22:01
6	02:41	12:37	22:33					24	07:54	17:50	
7	08:26	18:22						25	03:47	13:43	23:38
8	04:19	14:14						26	09:32	19:27	
9	00:11	10:07	20:03					27	05:24	15:20	
10	05:56	15:52						28	01:17	11:13	21:09
11	01:49	11:44	21:40								
12	07:33	17:29									
13	03:26	13:22	23:17								
14	09:10	19:06									
15	05:03	14:59									
16	00:56	10:52	20:47								
17	06:40	16:36									
18	02:33	12:29	22:25								
19	08:18	18:13									
20	04:10	14:06									
21	00:03	09:59	19:55								
22	05:48	15:43									
23	01:41	11:36	21:32								
24	07:25	17:21									
25	03:18	13:13	23:09								

12 01:11 11:07 21:02
13 06:56 16:51
14 02:49 12:44 22:40
15 08:33 18:29

16 04:26 14:22
17 00:19 10:15 20:11
18 06:04 16:00
19 01:57 11:53 21:48
20 07:42 17:37
21 03:35 13:30 23:26
22 09:19 19:15

23 05:12 15:08
24 01:05 11:01 20:57
25 06:50 16:46
26 02:43 12:39 22:34
27 08:28 18:24
28 04:21 14:17
29 00:14 10:10 20:05

30 05:59 15:54
31 01:52 11:48 21:43

2015 АПРЕЛЬ

день моменты
1 07:37 17:32
2 03:30 13:25 23:21
3 09:15 19:10
4 05:08 15:03
5 01:01 10:56 20:52

6 06:46 16:41
7 02:39 12:34 22:30
8 08:24 18:19
9 04:17 14:12
10 00:10 10:05 20:01
11 05:55 15:50
12 01:48 11:43 21:39

13 07:33 17:28
14 03:26 13:21 23:17
15 09:11 19:06
16 05:04 15:00
17 00:57 10:53 20:48
18 06:42 16:38
19 02:35 12:31 22:26

20 08:20 18:16
21 04:13 14:09
22 00:06 10:02 19:58

23 05:51 15:47
24 01:45 11:40 21:36
25 07:30 17:25
26 03:23 13:18 23:14

27 09:08 19:03
28 05:01 14:57
29 00:54 10:50 20:45
30 06:39 16:35

2015 МАЙ

день моменты
1 02:32 12:28 22:24
2 08:17 18:13
3 04:11 14:06

4 00:04 10:00 19:55
5 05:49 15:45
6 01:42 11:38 21:33
7 07:27 17:23
8 03:20 13:16 23:12
9 09:05 19:01
10 04:59 14:54

11 00:52 10:48 20:43
12 06:37 16:33
13 02:30 12:26 22:22
14 08:15 18:11
15 04:09 14:04
16 00:02 09:58 19:53
17 05:47 15:43

18 01:40 11:36 21:32
19 07:25 17:21
20 03:19 13:14 23:10
21 09:04 18:59
22 04:57 14:53
23 00:50 10:46 20:42
24 06:35 16:31

25 02:29 12:24 22:20
26 08:14 18:09
27 04:07 14:03 23:58
28 00:00 09:56 19:52
29 05:46 15:41
30 01:39 11:35 21:30
31 07:24 17:20

2015 ИЮНЬ

день моменты
1 03:17 13:13 23:09
2 09:02 18:58
3 04:56 14:51
4 00:49 10:45 20:40
5 06:34 16:30
6 02:28 12:23 22:19
7 08:13 18:08

8 04:06 14:02 23:57
9 09:51 19:47
10 05:44 15:40
11 01:38 11:34 21:29
12 07:23 17:19
13 03:16 13:12 23:08
14 09:01 18:57

15 04:55 14:50
16 00:48 10:44 20:40
17 06:33 16:29
18 02:27 12:22 22:18
19 08:12 18:07
20 04:05 14:01 23:57
21 09:50 19:46

22 05:44 15:39
23 01:37 11:33 21:28
24 07:22 17:18
25 03:16 13:11 23:07
26 09:01 18:56
27 04:54 14:50
28 00:48 10:43 20:39

29 06:33 16:28
30 02:26 12:22 22:17

2015 ИЮЛЬ

день моменты
1 08:11 18:07
2 04:05 14:00 23:56
3 09:50 19:45
4 05:43 15:39
5 01:36 11:32 21:28
6 07:22 17:17
7 03:15 13:11 23:06
8 09:00 18:56
9 04:54 14:49
10 00:47 10:43 20:38
11 06:32 16:28
12 02:25 12:21 22:17

13 08:11 18:06
14 04:04 14:00 23:55
15 09:49 19:45
16 05:43 15:38
17 01:36 11:32 21:27
18 07:21 17:17
19 03:14 13:10 23:06

20 09:00 18:55
21 04:53 14:49
22 00:46 10:42 20:38
23 06:32 16:27
24 02:25 12:21 22:16
25 08:10 18:06
26 04:03 13:59 23:55

27 09:49 19:44
28 05:42 15:38
29 01:35 11:31 21:27
30 07:20 17:16
31 03:14 13:10 23:05

2015 АВГУСТ

день моменты

1 08:59 18:55
2 04:52 14:48

3 00:46 10:41 20:37
4 06:31 16:27
5 02:24 12:20 22:16
6 08:09 18:05
7 04:03 13:58 23:54
8 09:48 19:44
9 05:41 15:37

10 01:35 11:30 21:26
11 07:20 17:15
12 03:13 13:09 23:05
13 08:58 18:54
14 04:52 14:47
15 00:45 10:41 20:36
16 06:30 16:26

17 02:24 12:19 22:15
18 08:09 18:04
19 04:02 13:58 23:53
20 09:47 19:43
21 05:40 15:36
22 01:34 11:30 21:25
23 07:19 17:15

24 03:12 13:08 23:04
25 08:57 18:53
26 04:51 14:46
27 00:44 10:40 20:35
28 06:29 16:25
29 02:23 12:18 22:14
30 08:08 18:03

31 04:01 13:57 23:52

2015 СЕНТЯБРЬ

день моменты

1 09:46 19:42
2 05:39 15:35
3 01:33 11:28 21:24
4 07:18 17:14
5 03:11 13:07 23:03
6 08:56 18:52

7 04:50 14:45
8 00:43 10:39 20:34
9 06:28 16:24
10 02:21 12:17 22:13
11 08:06 18:02
12 04:00 13:55 23:51
13 09:45 19:40

14 05:38 15:34
15 01:31 11:27 21:23
16 07:16 17:12
17 03:10 13:05 23:01
18 08:55 18:51
19 04:48 14:44
20 00:41 10:37 20:33

21 06:26 16:22
22 02:20 12:15 22:11
23 08:05 18:01
24 03:58 13:54 23:49
25 09:43 19:39
26 05:36 15:32
27 01:30 11:25 21:21

28 07:15 17:10
29 03:08 13:04 22:59
30 08:53 18:49

2015 ОКТЯБРЬ

день моменты

1 04:46 14:42
2 00:40 10:35 20:31
3 06:25 16:20
4 02:18 12:14 22:09

5 08:03 17:59
6 03:56 13:52 23:48
7 09:41 19:37
8 05:34 15:30
9 01:28 11:23 21:19
10 07:13 17:08
11 03:06 13:02 22:57

12 08:51 18:47
13 04:44 14:40
14 00:37 10:33 20:29
15 06:22 16:18
16 02:16 12:11 22:07
17 08:01 17:56
18 03:54 13:49 23:45

19 09:39 19:34
20 05:32 15:28
21 01:25 11:21 21:17
22 07:10 17:06
23 03:03 12:59 22:55
24 08:48 18:44
25 04:41 14:37

26 00:35 10:30 20:26
27 06:20 16:15
28 02:13 12:08 22:04
29 07:58 17:53
30 03:51 13:47 23:42
31 09:36 19:31

2015 НОЯБРЬ

день моменты

1 05:29 15:25

2 01:22 11:18 21:14
3 07:07 17:03
4 03:00 12:56 22:52
5 08:45 18:41
6 04:38 14:34
7 00:31 10:27 20:23
8 06:16 16:12

9 02:09 12:05 22:01
10 07:54 17:50
11 03:48 13:43 23:39

12	09:32	19:28		30	04:30	14:26		15	01:56	11:52	21:47
13	05:26	15:21						16	07:41	17:36	
14	01:19	11:14	21:10					17	03:34	13:29	23:25
15	07:03	16:59			2015 ДЕКАБРЬ			18	09:18	19:14	
					день моменты			19	05:11	15:07	
16	02:57	12:52	22:48	1	00:23	10:19	20:15	20	01:04	11:00	20:56
17	08:41	18:37		2	06:08	16:04					
18	04:35	14:30		3	02:01	11:57	21:52	21	06:49	16:45	
19	00:28	10:23	20:19	4	07:46	17:42		22	02:42	12:38	22:33
20	06:13	16:08		5	03:39	13:35	23:30	23	08:27	18:22	
21	02:06	12:01	21:57	6	09:24	19:19		24	04:20	14:15	
22	07:50	17:46						25	00:13	10:08	20:04
				7	05:17	15:12		26	05:57	15:53	
23	03:44	13:39	23:35	8	01:10	11:05	21:01	27	01:50	11:46	21:42
24	09:28	19:24		9	06:55	16:50					
25	05:21	15:17		10	02:48	12:43	22:39	28	07:35	17:31	
26	01:15	11:10	21:06	11	08:32	18:28		29	03:28	13:23	23:19
27	06:59	16:55		12	04:25	14:21		30	09:12	19:08	
28	02:52	12:48	22:44	13	00:18	10:14	20:10	31	05:05	15:01	
29	08:37	18:33									
				14	06:03	15:59					

Затмения

В 2015 году произойдут 4 затмения - 2 полных лунных и 2 солнечных - полное и частное.

ЛУННЫЕ ЗАТМЕНИЯ

	Дата		Н.пт	Н.Ч.	Н.П.	Максимум	К.П.	К.Ч.	К.пт	Фаза
4	Апр	2015	09:00	10:16	11:56	12:01	12:06	13:46	15:01	1,00
28	Сент	2015	00:10	01:07	02:11	02:47	03:24	04:28	05:24	1,28

Н.пт; К.пт - начало-конец полутеневого затмения (всегда незаметно)

Н.Ч.; К.Ч. – начало-конец частного теневого затмения

Н.П.; К.П. - начало-конец полного затмения

СОЛНЕЧНЫЕ ЗАТМЕНИЯ ДЛЯ ЗЕМЛИ

Дата	Н.Ч.	Н.Ц.	Максимум	К.Ц.	К.Ч.	Фаза	Вид	Долг°	Шир°
20 Март 2015	07:40	09:11	09:44	10:18	11:48	1,02	П(С)	-006,4	+64,1
13 Сент 2015	04:41	-	06:53	-	09:05	0,79	Ч(Ю)		

Н.Ч. ; К.Ч. – начало-конец частного затмения для Земли;

Н.Ц. ; К.Ц. – начало-конец центрального затмения для Земли

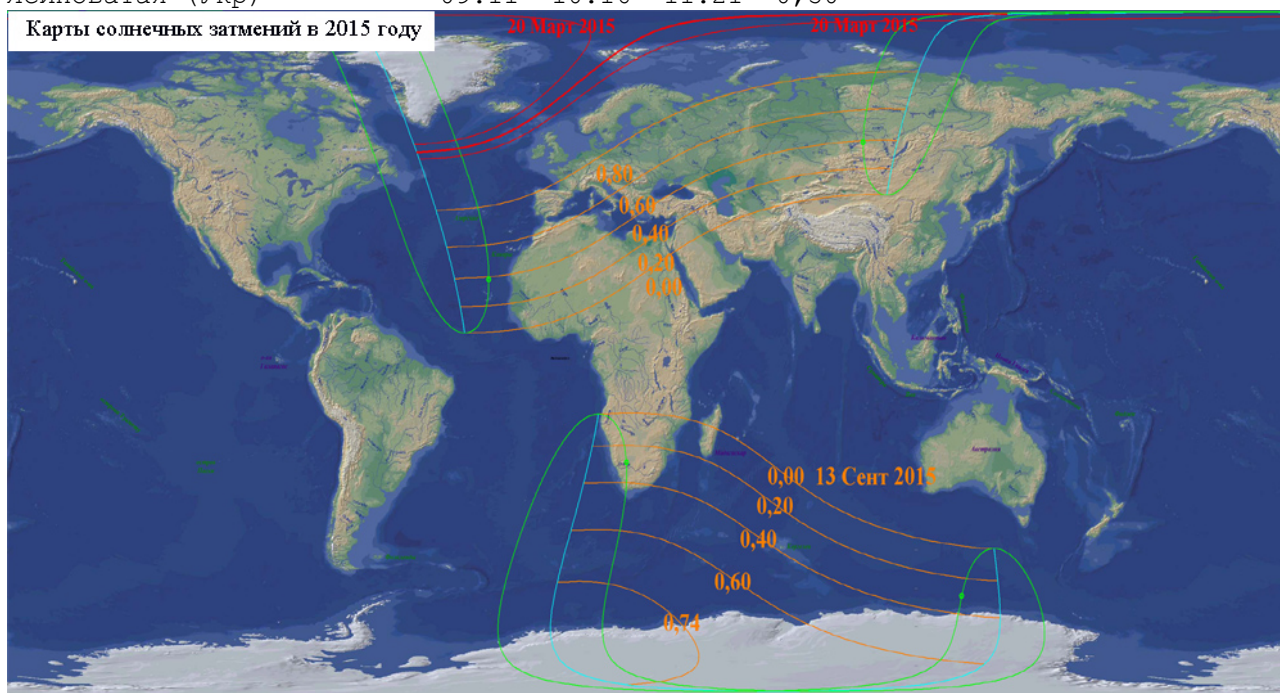
Солнечное затмение 20 марта 2015 года

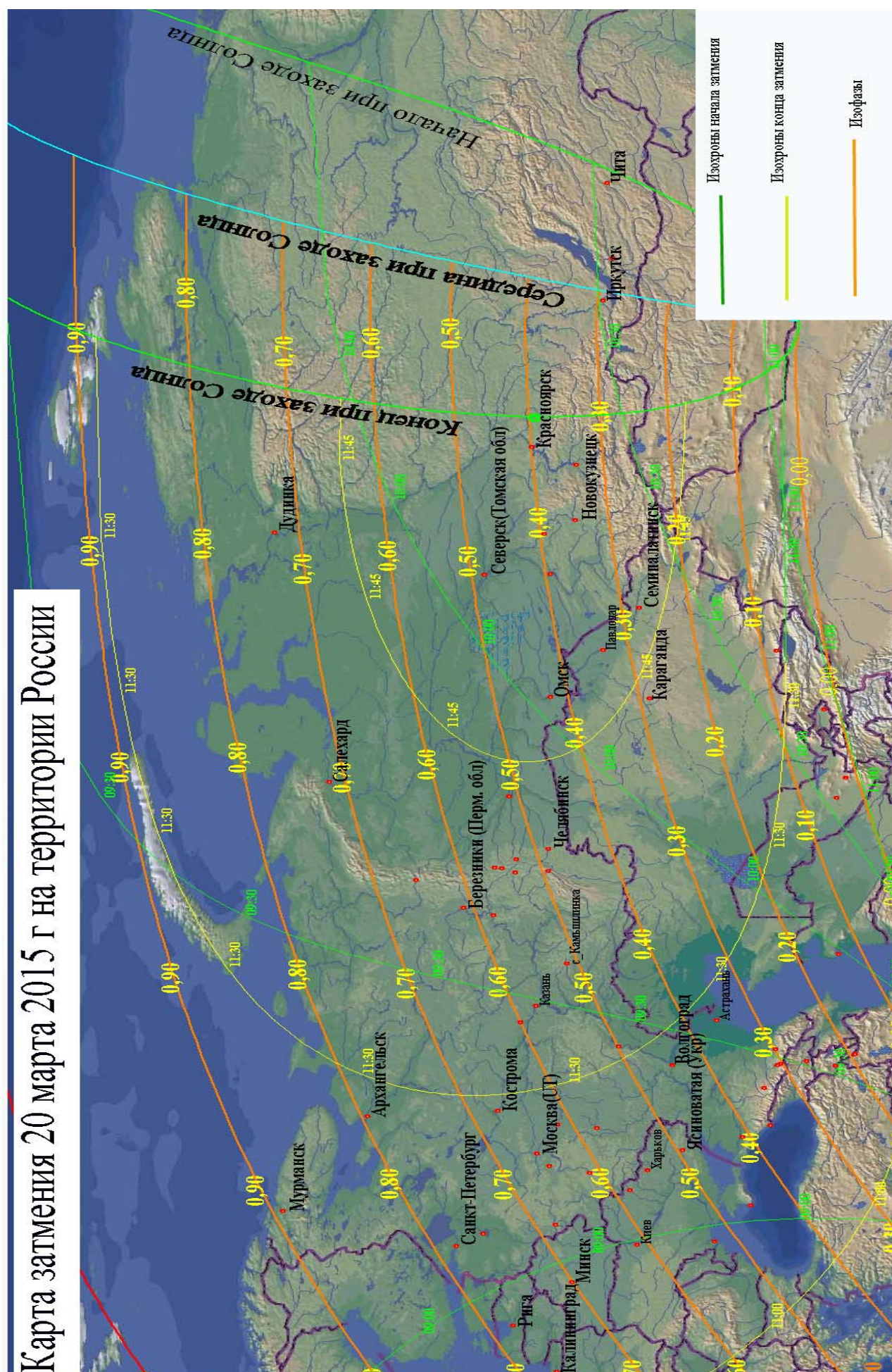
Это затмение является повторением через сарос солнечного затмения 9 марта 1997 года, наблюдавшегося в восточной Сибири. На этот раз полоса полного затмения пройдёт по северной Атлантике, задев Фарерские острова и Шпицберген. В России наблюдаются частные фазы затмения. Обстоятельства приведены по всемирному времени.

обстоятельства для городов
(UT)

Город	наибольшая			величина
	начало	фаза	конец	
Абакан	10:21	11:06	11:49	0,34
Алма-Ата	10:41	11:07	11:32	0,08
Андижан	10:48	11:04	11:19	0,03
Архангельск	09:18	10:23	11:27	0,79
Астрахань	09:33	10:31	11:27	0,36
Беслан	09:28	10:24	11:19	0,31
Березники (Перм. обл)	09:37	10:39	11:39	0,61
Владикавказ	09:28	10:25	11:19	0,31
Волгоград	09:24	10:26	11:27	0,45
гора Отортен	09:37	10:39	11:39	0,65
Гринвич	08:32	09:37	10:46	0,92
Грозный	09:31	10:27	11:21	0,30
Дудинка	09:48	10:46	11:41	0,73
Екатеринбург	09:44	10:44	11:41	0,53
Ереван	09:32	10:23	11:13	0,24
Златоуст	09:44	10:44	11:41	0,49
Иркутск	10:30	11:10	–	0,29
Йошкар_Ола	09:27	10:31	11:34	0,60
Казань	09:29	10:33	11:34	0,57
Калининград	08:49	09:57	11:08	0,77
Караганда	10:13	10:59	11:44	0,29
Кемерово	10:13	11:02	11:49	0,39
Киев	08:59	10:07	11:15	0,61
Кисловодск	09:23	10:22	11:19	0,35
Кострома	09:17	10:23	11:29	0,67
Коуровка	09:42	10:43	11:41	0,54
Красноводск	09:58	10:38	11:16	0,14
Красноярск	10:16	11:04	11:49	0,40
Краснодар	09:14	10:16	11:18	0,42
Лёвиха	09:42	10:43	11:41	0,55
Липецк	09:15	10:21	11:26	0,58
Минск	08:57	10:06	11:15	0,70
Москва	09:12	10:19	11:25	0,66
Мурманск	09:13	10:17	11:21	0,89
Навои	10:34	10:56	11:17	0,05
Нахичевань	09:36	10:24	11:10	0,20

Нижний Тагил	09:42	10:43	11:41	0,56	
Новосибирск	10:11	11:01	11:48	0,39	
Новокузнецк	10:18	11:04	11:49	0,35	
Новгород	09:05	10:13	11:20	0,75	
Обнинск	09:10	10:18	11:24	0,65	
Одесса	08:57	10:04	11:11	0,53	
Омск	10:02	10:55	11:46	0,42	
Орёл	09:09	10:16	11:23	0,61	
Павлодар	10:12	11:00	11:46	0,34	
Пермь	09:37	10:39	11:39	0,58	
Рига	08:55	10:04	11:13	0,78	
Рязань	09:15	10:22	11:27	0,62	
с_Камышлинка	09:35	10:37	11:36	0,52	
Самарканд	10:43	10:58	11:13	0,02	
Салехард	09:40	10:41	11:39	0,72	
Санкт-Петербург	09:05	10:12	11:20	0,78	
Саратов	09:25	10:29	11:30	0,50	
Семипалатинск	10:20	11:04	11:46	0,27	
Севастополь	09:02	10:07	11:12	0,46	
Северск (Томская обл)	10:05	10:58	11:48	0,48	
Смоленск	09:04	10:12	11:20	0,68	
Сочи	09:16	10:17	11:16	0,37	
Сума (Украина)	09:06	10:13	11:20	0,58	
Тбилиси	09:30	10:24	11:17	0,27	
Тюмень	09:49	10:48	11:43	0,51	
Улан-Уде	10:32	10:59	-	0,25	начало при заходе
Харьков	09:08	10:15	11:21	0,55	
Челябинск	09:47	10:45	11:42	0,48	
Чита	10:32	10:35	-	0,04	начало при заходе
Ясиноватая (Укр)	09:11	10:16	11:21	0,50	





Частное солнечное затмение 13 сентября 2015 г.

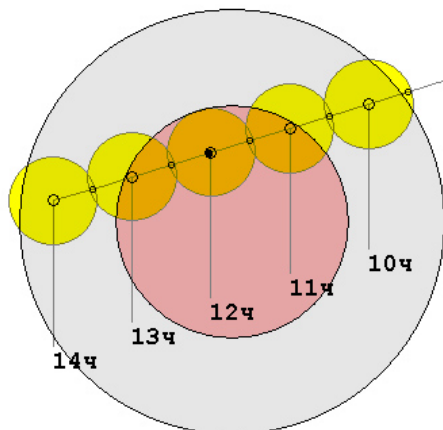
Видно в Антарктиде и южной Африке.

Лунное затмение 4 апреля 2015 г

(экваториальное)

4 Апр 2015 12:01 Полное лунное затмение (C) 1,00

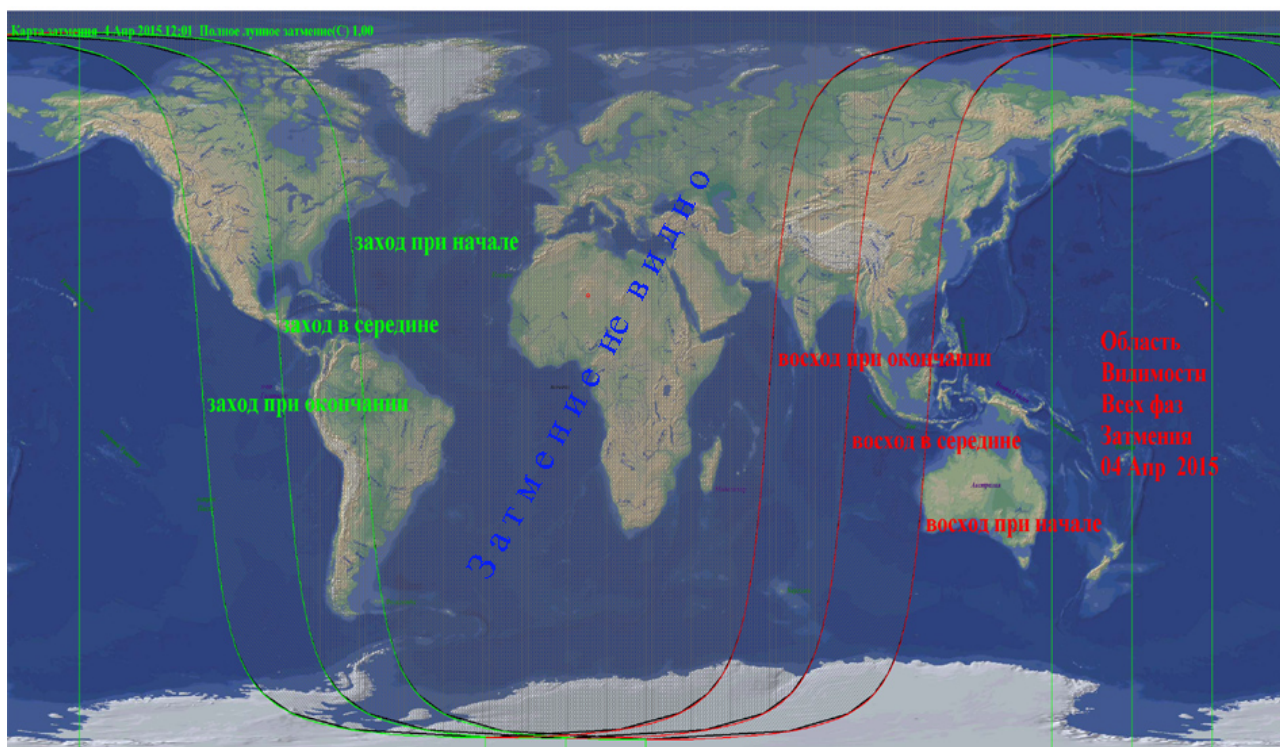
4 апреля 2015



Начало частного	10:16
Начало полного	11:56
Середина затмения	12:01
Конец полного	12:06
Конец частного	13:46

Фаза Тн - фаза теневого затмения
Ф. ПТ - фаза полутеневого затмения
от ц. Т - расстояние в минутах центра
лунного диска от центра тени Земли

04 Апр 2015 09:00 Эфемериды лунного затмения:					Радиус тени = 39,3 Радиус полутени = 71,8				
Время	Фаза	Тн	Ф. ПТ	от ц. Т	Время	Фаза	Тн	Ф. ПТ	от ц. Т
09:00	-1,09	+0,01	86,4'		12:00	+1,01	+2,10	24,3'	
09:15	-0,87	+0,23	79,8'		12:15	+0,97	+2,07	25,3'	
09:30	-0,65	+0,45	73,3'		12:30	+0,88	+1,98	28,0'	
09:45	-0,43	+0,67	66,8'		12:45	+0,75	+1,84	32,0'	
10:00	-0,21	+0,89	60,4'		13:00	+0,58	+1,68	36,9'	
10:15	0,00	+1,10	54,1'		13:15	+0,40	+1,50	42,3'	
10:30	+0,20	+1,30	48,1'		13:30	+0,20	+1,30	48,1'	
10:45	+0,40	+1,50	42,2'		13:45	0,00	+1,09	54,2'	
11:00	+0,58	+1,68	36,8'		14:00	-0,21	+0,88	60,5'	
11:15	+0,75	+1,84	31,9'		14:15	-0,43	+0,67	66,9'	
11:30	+0,88	+1,98	28,0'		14:30	-0,65	+0,45	73,4'	
11:45	+0,97	+2,07	25,3'		14:45	-0,87	+0,23	80,0'	



В России затмение видно полностью в Приморье, Чукотке, Камчатке, Магаданской области и Якутии. В Сибири Луна будет всходить в различных фазах затмения. Луна будет находиться в созвездии Девы, в 9° восточнее его главной звезды Спика и пройдет через северную зону тени.

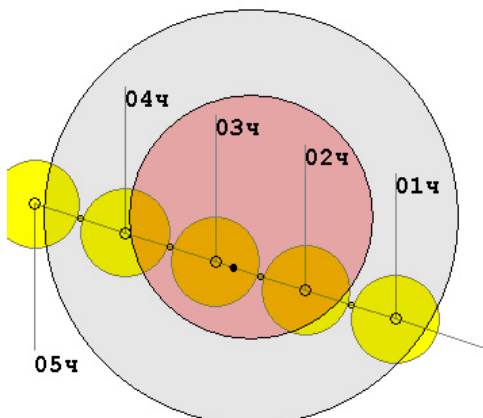
Лунное затмение 28 сентября 2015 г

(экваториальное)

28 Сент 2015 02:47 Полное лунное затмение (Ю) 1,28

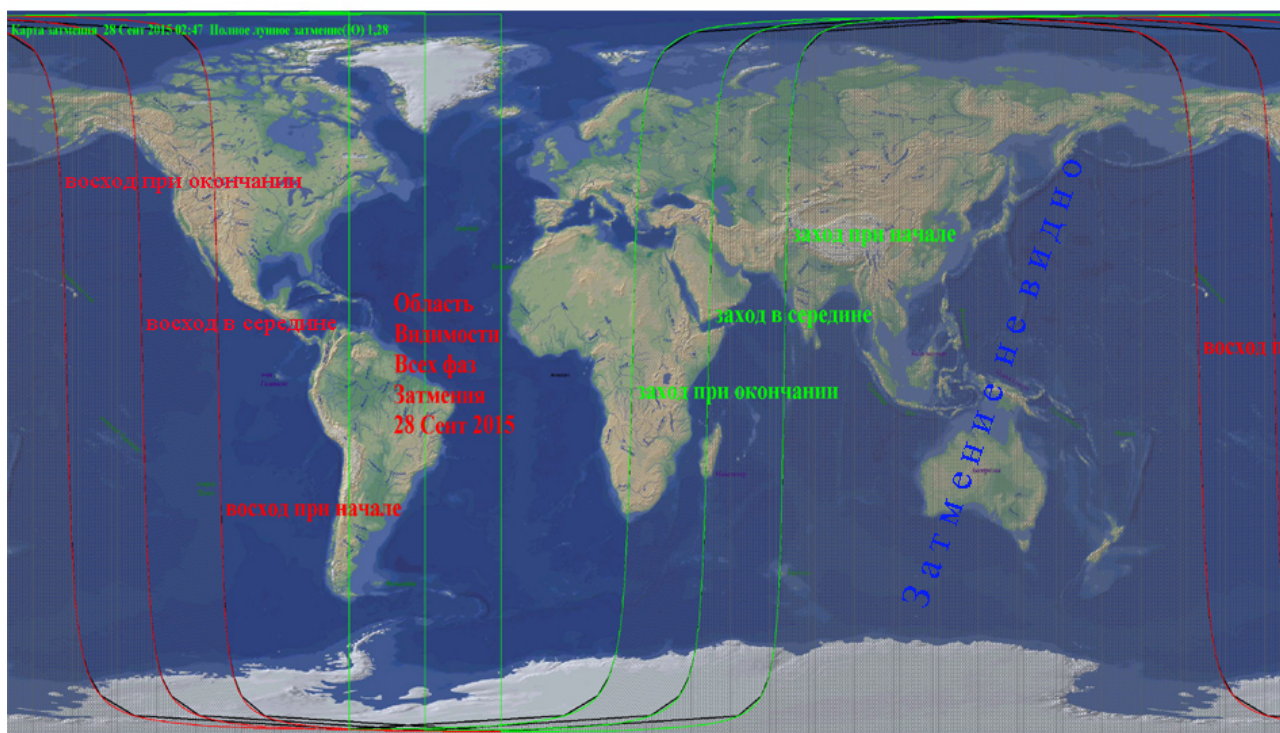
28 Сент 2015

Начало частного	01:07
Начало полного	02:11
Середина затмения	02:47
Конец полного	03:24
Конец частного	04:28



28 Сент 2015 00:15 Эфемериды лунного затмения:
 Радиус Луны = 16,7 Радиус тени = 46,4 Радиус полутени = 79,0

Время	Фаза	Тн	Ф.	ПТ	от ц.Т	Время	Фаза	Тн	Ф.	ПТ	от ц.Т
00:15	-0,89	+0,09	92,8'			03:15	+1,10	+2,08	26,2'		
00:30	-0,63	+0,35	84,1'			03:30	+0,91	+1,88	32,7'		
00:45	-0,37	+0,60	75,5'			03:45	+0,69	+1,66	40,1'		
01:00	-0,11	+0,86	66,9'			04:00	+0,45	+1,42	48,1'		
01:15	+0,14	+1,11	58,4'			04:15	+0,21	+1,18	56,3'		
01:30	+0,39	+1,36	50,1'			04:30	-0,05	+0,92	64,7'		
01:45	+0,63	+1,60	42,1'			04:45	-0,30	+0,67	73,3'		
02:00	+0,86	+1,83	34,5'			05:00	-0,56	+0,41	81,9'		
02:15	+1,06	+2,03	27,7'			05:15	-0,82	+0,15	90,7'		
02:30	+1,21	+2,19	22,5'			05:30	-1,08	-0,11	99,4'		
02:45	+1,28	+2,26	20,2'								
03:00	+1,24	+2,21	21,6'								



Затмение видно к западу от Урала при заходе Луны. Луна будет находиться в созвездии Рыб и пройдёт через южную и центральную зону тени.

Покрытия звёзд и планет Луной

В общей части календаря даны только сведения о покрытии планет и ярких звёзд Луной. Более полные данные (для звёзд до 6.5^m) приведены в календарях для городов. В 2015 году Луна 20 раз будет покрывать планеты. 13 раз - Уран, 3 - Венеру, по два - Марс и Меркурий. На территории России будет видно.. только одно покрытие Урана. Правда, при достаточно благоприятных условиях - при небольшой фазе Луны (0,32) и тёмном небе. Для этого покрытия приведены подробные сведения для городов России.

В 2015 году предстоит цикл покрытий яркой звезды Альдебаран Луной. В календаре приводятся подробные обстоятельства этих покрытий, в том числе дневных - любители астрономии вполне успешно наблюдают такие явления и днём. В таблицах указывается высота над горизонтом Луны и Солнца для моментов покрытий и открытий. Отрицательные значения для Солнца показывают, что оно под горизонтом и условия видимости явления оптимальны.

Из астероидов ярче 10m в России видны покрытия Эвномии(15) и Масалии(20). Правда, блеск их составит лишь 10.1m и увидеть явление в любительский телескоп вряд ли удастся.

Ниже приводится список покрытий планет для Земли и обстоятельства покрытий для России. Время везде всемирное (UT)

Покрытия планет Луной в 2015 г. для Земли

1. 25 Янв 2015 13:07 покр. Луной ($\phi=0,32$) планеты Уран (+5,8)
2. 21 Фев 2015 23:37 покр. Луной ($\phi=0,13$) планеты Уран (+5,8)
3. 21 Март 2015 12:42 покр. Луной ($\phi=0,02$) планеты Уран (+5,8)
4. 21 Март 2015 22:39 покр. Луной ($\phi=0,04$) планеты Марс (+1,4)
5. 18 Апр 2015 02:03 покр. Луной ($\phi=0,01$) планеты Уран (+5,8)
6. 15 Май 2015 13:32 покр. Луной ($\phi=0,09$) планеты Уран (+5,8)
7. 11 Июнь 2015 22:15 покр. Луной ($\phi=0,25$) планеты Уран (+5,8)
8. 15 Июнь 2015 02:26 покр. Луной ($\phi=0,03$) планеты Меркурий (+1,7)
9. 09 Июль 2015 04:47 покр. Луной ($\phi=0,46$) планеты Уран (+5,8)
10. 19 Июль 2015 00:53 покр. Луной ($\phi=0,09$) планеты Венера (-4,7)
11. 05 Авг 2015 10:51 покр. Луной ($\phi=0,68$) планеты Уран (+5,7)
12. 01 Сент 2015 18:04 покр. Луной ($\phi=0,87$) планеты Уран (+5,7)
13. 29 Сент 2015 02:56 покр. Луной ($\phi=0,98$) планеты Уран (+5,6)
14. 08 Окт 2015 20:07 покр. Луной ($\phi=0,15$) планеты Венера (-4,8)
15. 11 Окт 2015 11:20 покр. Луной ($\phi=0,02$) планеты Меркурий (+0,2)
16. 26 Окт 2015 12:25 покр. Луной ($\phi=0,99$) планеты Уран (+5,6)

17. 22 Ноя 2015 20:46 покр. Луной ($\phi=0,87$) планеты Уран (+5,7)
 18. 06 Дек 2015 02:36 покр. Луной ($\phi=0,25$) планеты Марс (+1,5)
 19. 07 Дек 2015 17:18 покр. Луной ($\phi=0,13$) планеты Венера (-4,2)
 20. 20 Дек 2015 03:05 покр. Луной ($\phi=0,67$) планеты Уран (+5,7)

Список покрытий планет, которые наблюдаются на территории России в 2015 году:

25 Янв 2015 13:07 покр. Луной ($\phi=0,32$) планеты Уран (+5,8)

Из астероидов 10.5m и ярче можно наблюдать покрытия:

- 18 Март 2015 00:16 покр. Луной ($\phi=0,09$) планеты (2015)15 Эвномия (+10,1)
 15 Апр 2015 05:45 покр. Луной ($\phi=0,17$) планеты (2015)15 Эвномия (+10,0)
 26 Апр 2015 07:06 покр. Луной ($\phi=0,53$) планеты (2015)3 Юнона (+9,7)
 14 Май 2015 15:03 покр. Луной ($\phi=0,16$) планеты (2015)29 Амфитрита (+10,7)
 15 Май 2015 23:36 покр. Луной ($\phi=0,06$) планеты (2015)27 Эвтерпа (+11,5)
 21 Май 2015 05:15 покр. Луной ($\phi=0,11$) планеты (2015)6 Геба (+10,4)
 11 Июнь 2015 16:09 покр. Луной ($\phi=0,28$) планеты (2015)29 Амфитрита (+10,5)

В России видны следующие покрытия малых планет:

- 18 Март 2015 00:16 покр. Луной ($\phi=0,09$) планеты (2015)15 Эвномия (+10,1)
 29 Май 2015 19:47 покр. Луной ($\phi=0,85$) планеты (2015)20 Масалия (+10,1)

Обстоятельства покрытий планет и астероидов в 2015 году для городов России

25 Янв 2015 13:07 покр. Луной ($\phi=0,32$) планеты Уран (+5,8)

обстоятельства для городов
(УТ)

Город	покрытие	высота Солнца	открытие	высота Солнца
Абакан	13:48	-30°	14:49	-39°
Алма-Ата	13:37	-19°	14:47	-31°
Андижан	13:30	-14°	14:42	-27°
Березники (Перм. обл)	13:28	-09°	14:05	-14°
Благовещенск	14:04	-53°		-
гора Отортен	13:35	-12°	14:01	-15°
Екатеринбург	13:25	-10°	14:15	-17°
Златоуст	13:22	-08°	14:17	-16°
Иркутск	13:57	-39°	14:56	-47°
Йошкар_Ола	-		13:55	-07°

Казань	-	13:59	-08°
Караганда	13:31 -16°	14:40	-27°
Кемерово	13:44 -26°	14:43	-35°
Коуровка	13:24 -09°	14:14	-16°
Красноводск	-	14:15	-08°
Красноярск	13:49 -31°	14:46	-38°
Лёвиха	13:26 -10°	14:13	-16°
Навои	13:18 -06°	14:34	-20°
Нижний Тагил	13:26 -10°	14:13	-16°
Новокузнецк	13:45 -27°	14:47	-36°
Новосибирск	13:41 -24°	14:42	-33°
Омск	13:33 -18°	14:33	-26°
Павлодар	13:36 -20°	14:41	-30°
Пермь	13:24 -08°	14:07	-13°
с_Камышлинка	-	14:07	-10°
Самарканд	13:21 -08°	14:36	-22°
Северск(Томская обл)	13:42 -24°	14:36	-31°
Семипалатинск	13:39 -22°	14:46	-33°
Тюмень	13:29 -13°	14:21	-20°
Улан-Уде	13:59 -42°	14:57	-49°
Челябинск	13:23 -10°	14:19	-17°
Чита	14:01 -45°	14:57	-51°
Якутск	13:59 -44°		-

18 Март 2015 00:16 покр. Луной ($\phi=0,09$) планеты (2015)15 Эвномия (+10,1)

обстоятельства для городов
(UT)

Город	покрытие	высота Солнца	открытие	высота Солнца
Кемерово	23:35	-08°	-	
Новосибирск	23:34	-10°	23:58	-06°
Новокузнецк	23:35	-08°	-	

29 Май 2015 19:47 покр. Луной ($\phi=0,85$) планеты (2015)20 Масалия (+10,1)

обстоятельства для городов
(UT)

Город	покрытие	высота Солнца	открытие	высота Солнца
Абакан	20:03	-09°	-	
Березники (Перм. обл)	19:29	-08°	20:19	-09°
Волгоград	19:54	-18°	20:01	-18°
гора Отортен	19:26	-06°	20:18	-06°
Дудинка	-		-	
Екатеринбург	19:37	-11°	20:26	-11°
Златоуст	19:40	-13°	20:27	-13°
Йошкар_Ола	19:28	-10°	20:12	-11°
Казань	19:30	-11°	20:14	-12°

Караганда	20:03	-17°	20:41	-15°
Кемерово	19:56	-10°		-
Кострома	19:21	-07°	20:01	-09°
Коуровка	19:36	-11°	20:25	-11°
Лёвиха	19:35	-11°	20:24	-11°
Липецк	19:34	-12°	19:57	-14°
Москва	19:24	-08°	19:55	-10°
Москва (УТ)	19:24	-08°	19:55	-10°
Нижний Тагил	19:34	-10°	20:24	-10°
Новокузнецк	20:01	-11°		-
Новосибирск	19:56	-11°		-
Обнинск	19:26	-09°	19:52	-10°
Омск	19:50	-13°	20:36	-11°
Орёл	19:36	-11°	19:46	-12°
Павлодар	19:59	-14°	20:40	-12°
Пермь	19:31	-10°	20:20	-10°
Рязань	19:28	-10°	19:59	-12°
с_Камышлинка	19:36	-13°	20:20	-14°
Саратов	19:40	-15°	20:10	-16°
Северск (Томская обл)	19:47	-08°		-
Семипалатинск	20:07	-15°	20:43	-13°
Смоленск	19:34	-08°	19:34	-08°
Тюмень	19:40	-11°	20:29	-10°
Челябинск	19:41	-13°	20:28	-13°

Список покрытий яркой звезды Альдебаран Луной в 2015 г

29 Янв 2015 17:17 Альдебаран 0.85
 25 Фев 2015 23:14 Альдебаран 0.85
 25 Март 2015 07:07 Альдебаран 0.85
 21 Апр 2015 16:47 Альдебаран 0.85
 19 Май 2015 02:42 Альдебаран 0.85
 15 Июнь 2015 11:22 Альдебаран 0.85
 12 Июль 2015 18:07 Альдебаран 0.85
 08 Авг 2015 23:36 Альдебаран 0.85
 05 Сент 2015 05:25 Альдебаран 0.85
 02 Окт 2015 13:06 Альдебаран 0.85
 29 Окт 2015 22:59 Альдебаран 0.85
 26 Ноя 2015 09:46 Альдебаран 0.85
 23 Дек 2015 19:23 Альдебаран 0.85

Обстоятельства покрытий Альдебарана Луной в 2015 г для городов России

Покрытие Луной ($\Phi=0,75$) 25 Фев 2015 23:14 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Архангельск	23:38	02°	—		-30° / --°
Калининград	00:09	03°	—		-42° / --°
Мурманск	23:33	08°	00:21	04°	-28° / -26°
Новгород	23:53	01°	—		-36° / --°
Рига	00:00	03°	—		-39° / --°
Санкт-Петербург	23:51	03°	—		-36° / --°

Покрытие Луной ($\Phi=0,53$) 25 Март 2015 07:07 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Абакан	05:56	27°	06:44	34°	38° / 37°
Алма-Ата	05:41	15°	06:14	21°	45° / 47°
Андижан	05:39	11°	06:08	17°	45° / 48°
Архангельск	06:08	05°	07:01	10°	18° / 22°
Астрахань	—		06:30	04°	--° / 36°
Беслан	—		06:26	00°	--° / 35°
Березники (Перм. обл)	05:56	09°	06:51	16°	26° / 30°
Владикавказ	—		06:26	00°	--° / 35°
Волгоград	—		06:35	04°	--° / 33°
гора Отортен	06:00	11°	06:55	17°	25° / 28°
Грозный	—		06:26	01°	--° / 36°
Дудинка	06:15	24°	07:15	28°	22° / 22°
Екатеринбург	05:52	10°	06:46	17°	29° / 33°
Златоуст	05:50	08°	06:43	16°	30° / 34°
Иркутск	06:10	37°	06:43	42°	38° / 36°
Йошкар_Ола	05:55	03°	06:47	10°	24° / 29°
Казань	05:53	03°	06:45	10°	25° / 30°
Караганда	05:43	14°	06:32	22°	38° / 41°
Кемерово	05:54	24°	06:47	31°	36° / 36°
Кострома	05:59	01°	06:50	07°	21° / 26°
Коуровка	05:52	09°	06:46	16°	29° / 33°
Красноводск	—		06:16	04°	--° / 41°
Красноярск	05:59	28°	06:50	35°	36° / 35°
Лёвиха	05:53	10°	06:47	17°	28° / 32°
Липецк	—		06:43	04°	--° / 29°
Магадан	07:13	46°	07:45	45°	08° / 04°
Москва	—		06:48	04°	--° / 26°
Москва (UT)	—		06:48	04°	--° / 26°
Мурманск	06:17	06°	07:09	10°	14° / 17°
Навои	05:36	05°	06:10	12°	42° / 46°
Нижний Тагил	05:54	10°	06:48	17°	28° / 32°

Новгород	-		06:54	03°	--° / 23°
Новосибирск	05:52	22°	06:45	29°	36° / 37°
Новокузнецк	05:53	24°	06:43	32°	38° / 38°
Обнинск	-		06:48	04°	--° / 26°
Омск	05:49	16°	06:43	23°	34° / 36°
Орёл	-		06:45	02°	--° / 27°
Охотск	07:03	47°	07:36	47°	13° / 09°
Павлодар	05:47	17°	06:38	25°	37° / 39°
Пермь	05:54	08°	06:48	15°	27° / 31°
Рязань	-		06:46	05°	--° / 28°
с_Камышлинка	05:50	04°	06:42	11°	28° / 33°
Салехард	06:07	16°	07:04	21°	23° / 25°
Самарканд	05:37	07°	06:08	12°	43° / 47°
Саратов	-		06:39	06°	--° / 32°
Санкт-Петербург	-		06:57	04°	--° / 22°
Семипалатинск	05:46	19°	06:33	27°	40° / 41°
Северск (Томская обл)	05:57	22°	06:53	29°	33° / 33°
Смоленск	-		06:49	01°	--° / 25°
Сума (Украина)	-		06:43	00°	--° / 27°
Тюмень	05:52	12°	06:47	19°	30° / 33°
Улан-Уде	06:17	40°	06:40	43°	37° / 35°
Харьков	-		06:41	00°	--° / 29°
Челябинск	05:49	09°	06:43	17°	30° / 34°
Якутск	06:40	43°	07:30	45°	20° / 15°

Покрытие Луной ($\Phi=0,30$) 21 Апр 2015 16:47 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Архангельск	17:14	19°	18:04	14°	-01° / -05°
Березники (Перм. обл)	17:22	10°	18:09	05°	-11° / -14°
Волгоград	17:57	10°	18:09	08°	-17° / -19°
гора Отортен	17:17	11°	18:06	05°	-09° / -13°
Дудинка	16:59	05°	17:50	02°	-08° / -09°
Екатеринбург	17:26	07°	18:11	02°	-15° / -18°
Златоуст	17:30	07°	18:12	01°	-16° / -19°
Йошкар_Ола	17:31	13°	18:12	08°	-10° / -14°
Казань	17:32	12°	18:13	07°	-12° / -15°
Калининград	17:47	27°	17:54	26°	00° / -01°
Коуровка	17:27	08°	18:11	02°	-14° / -18°
Кострома	17:29	17°	18:11	12°	-07° / -11°
Лёвиха	17:25	08°	18:10	03°	-14° / -17°
Липецк	17:44	16°	18:11	12°	-11° / -14°
Минск	17:45	23°	18:03	20°	-04° / -06°
Москва	17:35	18°	18:11	13°	-07° / -11°
Москва (UT)	17:35	18°	18:11	13°	-07° / -11°
Мурманск	17:04	23°	17:58	18°	04° / 00°
Нижний Тагил	17:25	08°	18:10	03°	-13° / -17°

Новгород	17:28	23°	18:07	18°	-02° / -06°
Обнинск	17:37	18°	18:10	14°	-07° / -11°
Омск	17:24	00°	-		-20° / --°
Орёл	17:45	18°	18:09	14°	-09° / -12°
Пермь	17:26	10°	18:11	04°	-12° / -16°
Рига	17:33	26°	18:03	22°	01° / -03°
Рязань	17:38	16°	18:12	12°	-09° / -13°
с_Камышлинка	17:35	10°	18:14	04°	-14° / -18°
Салехард	17:08	10°	17:59	05°	-07° / -10°
Санкт-Петербург	17:24	23°	18:06	18°	00° / -05°
Саратов	17:45	11°	18:13	07°	-15° / -18°
Смоленск	17:40	21°	18:08	17°	-05° / -09°
Тюмень	17:24	05°	-		-16° / --°
Челябинск	17:29	06°	18:12	00°	-17° / -20°

Покрытие Луной (Ф=0,11) 19 Май 2015 02:42 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Абакан	01:35	21°	02:06	25°	31° / 36°
Архангельск	01:49	01°	02:38	06°	09° / 14°
Березники (Перм. обл)	01:37	04°	02:26	10°	13° / 19°
гора Отортен	01:40	06°	02:29	12°	15° / 21°
Дудинка	01:51	20°	02:43	24°	27° / 31°
Екатеринбург	01:33	04°	02:20	10°	14° / 20°
Златоуст	01:32	03°	02:17	09°	12° / 19°
Йошкар_Ола	-		02:24	04°	--° / 14°
Казань	-		02:22	04°	--° / 14°
Караганда	01:26	08°	02:01	13°	18° / 24°
Кемерово	01:33	18°	02:12	23°	28° / 33°
Коуровка	01:34	04°	02:20	09°	13° / 19°
Кострома	-		02:28	02°	--° / 11°
Красноярск	01:37	22°	02:13	27°	32° / 37°
Лёвиха	01:34	04°	02:21	10°	14° / 20°
Мурманск	01:57	03°	02:47	06°	09° / 13°
Навои	-		01:37	01°	--° / 13°
Нижний Тагил	01:35	04°	02:22	10°	14° / 20°
Новокузнецк	01:32	18°	02:07	23°	28° / 33°
Новосибирск	01:32	16°	02:11	21°	26° / 31°
Омск	01:30	10°	02:13	16°	20° / 26°
Павлодар	01:28	11°	02:06	17°	21° / 27°
Пермь	01:36	03°	02:23	09°	12° / 18°
с_Камышлинка	-		02:18	05°	--° / 15°
Салехард	01:45	11°	02:37	16°	20° / 25°
Семипалатинск	01:28	13°	02:00	18°	23° / 28°
Северск (Томская обл)	01:35	16°	02:20	22°	26° / 32°
Тюмень	01:33	07°	02:19	13°	16° / 23°
Челябинск	01:31	04°	02:16	10°	13° / 20°

Якутск 02:20 41° 02:35 42° 46° / 47°

Покрытие Луной ($\Phi=0,01$) 15 Июнь 2015 11:22 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Абакан	12:16	02°	–		15° / --°
Архангельск	11:59	30°	12:16	28°	41° / 40°
гора Отортен	12:07	22°	12:29	19°	34° / 31°
Дудинка	11:44	13°	12:30	10°	24° / 20°
Кемерово	12:16	06°	12:39	03°	19° / 16°
Красноярск	12:09	03°	–		16° / --°
Мурманск	11:40	31°	12:15	29°	41° / 39°
Новокузнецк	12:20	04°	12:39	02°	17° / 15°
Новосибирск	12:19	07°	12:38	04°	20° / 18°
Салехард	11:52	20°	12:32	16°	31° / 27°
Северск (Томская обл)	12:09	09°	12:39	06°	22° / 18°

Покрытие Луной ($\Phi=0,02$) 12 Июль 2015 18:07 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Благовещенск	–		17:40	03°	--° / -13°
Владивосток	–		17:27	01°	--° / -18°
Дудинка	–		18:20	01°	--° / 01°
Магадан	16:56	12°	17:52	19°	-01° / 04°
Охотск	16:57	09°	17:51	15°	-03° / 01°
Петропавловск-Камчатский	16:47	14°	17:40	22°	-04° / 02°
Хабаровск	–		17:35	06°	--° / -12°
Якутск	17:05	04°	17:57	10°	-04° / -01°

Покрытие Луной ($\Phi=0,12$) 08 Авг 2015 23:36 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Абакан	22:35	41°	23:45	48°	01° / 11°
Алма-Ата	22:09	31°	23:10	42°	-16° / -07°
Андижан	22:03	27°	23:01	37°	-21° / -13°
Архангельск	22:41	14°	23:25	19°	-08° / -06°
Астрахань	22:05	10°	23:02	20°	-26° / -21°
Беслан	22:01	06°	22:57	16°	-30° / -26°

Березники (Перм. обл)	22:29	20°	23:25	27°	-10° / -06°
Благовещенск	23:31	56°	00:29	52°	31° / 39°
Владикавказ	22:01	06°	22:56	16°	-30° / -26°
Волгоград	22:09	09°	23:05	18°	-24° / -20°
гора Отортен	22:34	22°	23:29	28°	-07° / -03°
Грозный	22:01	07°	22:57	17°	-29° / -25°
Дудинка	22:56	31°	23:55	34°	08° / 13°
Екатеринбург	22:23	22°	23:23	30°	-11° / -06°
Ереван	21:57	05°	22:52	15°	-33° / -29°
Златоуст	22:20	21°	23:20	29°	-13° / -08°
Иркутск	22:50	49°	23:58	54°	10° / 20°
Йошкар_Ола	22:23	15°	23:17	22°	-15° / -11°
Калининград	22:30	00°	23:11	06°	-19° / -19°
Казань	22:21	15°	23:16	22°	-16° / -12°
Караганда	22:15	29°	23:20	39°	-13° / -05°
Кемерово	22:32	37°	23:41	45°	-01° / 08°
Киев	22:17	02°	23:06	09°	-23° / -22°
Кисловодск	22:03	06°	22:58	15°	-29° / -26°
Коуровка	22:23	21°	23:22	29°	-12° / -07°
Кострома	22:27	12°	23:16	18°	-15° / -13°
Краснодар	22:05	04°	22:59	13°	-28° / -26°
Красноводск	21:56	11°	22:53	21°	-31° / -25°
Красноярск	22:39	41°	23:50	47°	03° / 13°
Лёвиха	22:25	21°	23:24	29°	-11° / -06°
Липецк	22:18	08°	23:09	16°	-20° / -18°
Магадан	23:47	40°	00:54	33°	40° / 45°
Минск	22:25	03°	23:10	09°	-20° / -19°
Москва	22:24	09°	23:13	16°	-17° / -15°
Москва (УТ)	22:24	09°	23:13	16°	-17° / -15°
Мурманск	22:52	13°	23:29	16°	-04° / -03°
Навои	21:59	21°	22:56	31°	-26° / -18°
Нахичевань	21:56	05°	22:51	15°	-33° / -29°
Нижний Тагил	22:25	22°	23:24	29°	-11° / -06°
Новгород	22:31	08°	23:15	13°	-15° / -14°
Новосибирск	22:29	35°	23:38	43°	-03° / 05°
Новокузнецк	22:31	38°	23:40	46°	-02° / 08°
Обнинск	22:23	08°	23:12	15°	-18° / -16°
Одесса	-		23:01	08°	--° / -26°
Омск	22:23	29°	23:29	38°	-08° / -01°
Орёл	22:19	07°	23:09	14°	-21° / -18°
Охотск	23:40	43°	00:48	37°	36° / 43°
Павлодар	22:21	31°	23:28	41°	-09° / 00°
Петропавловск-Камчатский	00:05	38°	01:06	29°	49° / 53°
Пермь	22:25	20°	23:22	27°	-12° / -07°
Рига	22:32	03°	23:13	09°	-17° / -16°
Рязань	22:21	10°	23:12	17°	-18° / -16°
с_Камышлинка	22:18	16°	23:15	24°	-16° / -12°
Салехард	22:44	25°	23:39	30°	-01° / 04°
Самарканд	21:59	22°	22:56	33°	-25° / -18°
Саратов	22:14	11°	23:09	20°	-21° / -17°
Санкт-Петербург	22:35	08°	23:17	13°	-14° / -13°

Северск (Томская обл)	22:35	34°	23:42	41°	-01° / 07°
Семипалатинск	22:20	34°	23:28	44°	-08° / 01°
Севастополь	22:07	00°	22:59	09°	-29° / -27°
Смоленск	22:24	06°	23:11	12°	-19° / -17°
Сочи	22:03	03°	22:57	13°	-30° / -27°
Сума (Украина)	22:16	05°	23:06	12°	-23° / -21°
Тбилиси	21:59	06°	22:55	16°	-31° / -27°
Тюмень	22:25	25°	23:26	32°	-09° / -03°
Улан-Уде	22:55	51°	00:02	55°	13° / 23°
Хабаровск	23:49	54°	00:37	49°	39° / 46°
Харьков	22:14	05°	23:05	13°	-24° / -21°
Челябинск	22:20	22°	23:21	30°	-13° / -07°
Чита	23:04	53°	00:11	55°	18° / 28°
Якутск	23:23	44°	00:34	41°	28° / 35°
Ясиноватая (Укр)	22:11	05°	23:03	13°	-25° / -23°

Покрытие Луной (Ф=0,30) 05 Сент 2015 05:25 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Абакан	06:12	08°	06:52	02°	43° / 42°
Алма-Ата	06:19	13°	07:15	04°	53° / 53°
Андижан	06:22	16°	07:18	06°	55° / 56°
Архангельск	05:41	34°	06:31	30°	21° / 25°
Астрахань	06:01	37°	07:07	26°	37° / 45°
Беслан	06:03	40°	07:08	29°	37° / 46°
Березники (Перм. обл)	05:55	29°	06:47	22°	31° / 35°
Владикавказ	06:04	40°	07:08	28°	37° / 46°
Волгоград	05:55	39°	07:02	29°	33° / 41°
гора Отортен	05:55	27°	06:42	22°	30° / 33°
Гринвич	04:54	50°	06:07	50°	-03° / 07°
Грозный	06:04	39°	07:08	28°	38° / 47°
Екатеринбург	05:59	27°	06:54	20°	35° / 39°
Ереван	06:10	39°	07:09	29°	39° / 48°
Златоуст	06:00	28°	06:57	20°	36° / 40°
Иркутск	06:12	Луна под горизонтом!			-
Йошкар_Ола	05:50	35°	06:51	27°	29° / 35°
Калининград	05:21	50°	06:34	44°	12° / 22°
Казань	05:52	34°	06:53	26°	31° / 37°
Караганда	06:11	18°	07:06	10°	46° / 47°
Кемерово	06:10	11°	06:52	06°	42° / 41°
Киев	05:36	49°	06:49	39°	21° / 32°
Кисловодск	06:00	41°	07:06	30°	35° / 44°
Кострома	05:43	38°	06:46	31°	25° / 32°
Коуровка	05:58	28°	06:53	20°	35° / 38°
Красноводск	06:16	32°	07:15	21°	46° / 53°
Красноярск	06:11	08°	06:47	03°	41° / 39°
Краснодар	05:54	44°	07:02	33°	31° / 41°
Лёвиха	05:58	27°	06:52	20°	34° / 38°

42° / --°

Липецк	05:45	42°	06:54	32°	27° / 35°
Минск	05:30	48°	06:42	40°	18° / 27°
Москва (УТ)	05:41	41°	06:48	33°	24° / 32°
Москва	05:41	41°	06:48	33°	24° / 32°
Мурманск	05:36	34°	06:17	31°	16° / 19°
Навои	06:21	21°	07:19	11°	53° / 57°
Нахичевань	06:13	38°	07:10	28°	41° / 50°
Нижний Тагил	05:58	27°	06:51	20°	34° / 37°
Новгород	05:33	43°	06:38	36°	19° / 26°
Новокузнецк	06:11	10°	06:54	04°	43° / 42°
Новосибирск	06:10	13°	06:54	07°	42° / 42°
Обнинск	05:40	42°	06:48	34°	24° / 32°
Одесса	05:41	50°	06:52	40°	23° / 34°
Омск	06:07	19°	06:57	12°	40° / 42°
Орёл	05:41	44°	06:51	35°	24° / 33°
Павлодар	06:10	16°	07:01	09°	44° / 45°
Пермь	05:55	29°	06:51	23°	32° / 36°
Рига	05:25	47°	06:35	41°	14° / 23°
Рязань	05:44	41°	06:51	32°	26° / 34°
с_Камышлинка	05:56	33°	06:57	24°	34° / 39°
Салехард	05:58	22°	06:29	19°	28° / 29°
Самарканд	06:23	20°	07:19	09°	54° / 57°
Санкт-Петербург	05:32	42°	06:35	36°	18° / 25°
Саратов	05:53	38°	06:59	28°	32° / 39°
Северск (Томская обл)	06:08	14°	06:46	09°	38° / 38°
Севастополь	05:48	49°	06:56	38°	27° / 38°
Семипалатинск	06:13	13°	07:03	06°	46° / 46°
Смоленск	05:35	45°	06:45	37°	21° / 30°
Сочи	05:58	44°	07:03	33°	33° / 43°
Сума (Украина)	05:41	46°	06:52	36°	24° / 34°
Тбилиси	06:07	39°	07:09	28°	38° / 47°
Тюмень	06:01	24°	06:53	17°	36° / 39°
Харьков	05:44	45°	06:55	35°	26° / 36°
Челябинск	06:01	27°	06:57	19°	37° / 41°
Ясиноватая (Укр)	05:48	45°	06:58	34°	28° / 38°

Покрытие Луной ($\Phi=0,52$) 02 Окт 2015 13:06 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (УТ)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Владивосток	—		12:15	02°	—° / -36°
Петропавловск-Камчатский	12:06	20°	12:30	24°	-39° / -40°

Покрытие Луной ($\Phi=0,74$) 29 Окт 2015 22:59 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов (УТ)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Абакан	23:25	35°	00:28	27°	-13° / -04°
Алма-Ата	23:27	48°	00:25	39°	-22° / -11°
Андижан	23:28	52°	00:17	44°	-25° / -16°
Архангельск	22:36	41°	23:33	42°	-36° / -33°
Астрахань	22:34	60°	23:44	59°	-48° / -38°
Беслан	22:30	62°	23:34	63°	-53° / -43°
Березники (Перм. обл)	22:47	47°	23:54	44°	-34° / -27°
Благовещенск	23:44	11°	00:34	04°	12° / 17°
Владикавказ	22:30	63°	23:34	63°	-53° / -43°
Владивосток	23:51	05°	-	-	19° / --°
Волгоград	22:27	57°	23:40	57°	-49° / -40°
гора Отортен	22:50	44°	23:53	41°	-32° / -25°
Гринвич	21:56	29°	22:49	36°	-43° / -46°
Грозный	22:32	63°	23:36	62°	-52° / -42°
Дудинка	23:12	31°	23:56	28°	-17° / -13°
Екатеринбург	22:51	49°	00:00	44°	-34° / -25°
Ереван	22:34	66°	23:27	66°	-54° / -46°
Златоуст	22:50	50°	00:01	46°	-35° / -26°
Иркутск	23:36	27°	00:34	18°	-03° / 05°
Йошкар_Ола	22:35	50°	23:46	49°	-41° / -33°
Калининград	22:04	41°	23:11	48°	-49° / -48°
Казань	22:36	51°	23:48	49°	-41° / -33°
Караганда	23:11	49°	00:19	40°	-26° / -15°
Кемерово	23:19	38°	00:23	30°	-17° / -08°
Киев	22:08	49°	23:21	55°	-53° / -48°
Кисловодск	22:25	61°	23:32	63°	-54° / -44°
Коуровка	22:49	49°	23:59	45°	-34° / -26°
Кострома	22:28	48°	23:37	49°	-43° / -37°
Красноярск	23:24	34°	00:25	26°	-12° / -04°
Краснодар	22:18	58°	23:28	62°	-55° / -47°
Красноводск	22:55	66°	23:42	62°	-45° / -37°
Лёвиха	22:50	48°	23:59	44°	-34° / -25°
Липецк	22:22	52°	23:35	54°	-48° / -41°
Магадан	23:39	02°	-	-	13° / --°
Минск	22:09	45°	23:19	51°	-50° / -46°
Москва (UT)	22:22	48°	23:33	51°	-46° / -40°
Москва	22:22	48°	23:33	51°	-46° / -40°
Мурманск	22:38	36°	23:23	37°	-34° / -32°
Навои	23:20	59°	00:04	52°	-32° / -23°
Нахичевань	22:38	67°	23:25	67°	-54° / -46°
Нижний Тагил	22:50	48°	23:59	44°	-34° / -25°
Новокузнецк	23:22	38°	00:26	30°	-16° / -06°
Новгород	22:19	44°	23:25	47°	-44° / -41°
Новосибирск	23:17	40°	00:22	32°	-19° / -10°
Обнинск	22:20	49°	23:32	51°	-47° / -41°
Одесса	22:05	52°	23:17	59°	-57° / -51°
Омск	23:06	45°	00:15	38°	-26° / -16°
Орёл	22:18	50°	23:30	54°	-49° / -43°
Охотск	23:39	06°	00:11	02°	11° / 13°

Павлодар	23:13	45°	00:21	37°	-23° / -13°
Пермь	22:46	48°	23:55	45°	-36° / -28°
Рига	22:11	42°	23:16	47°	-47° / -45°
Рязань	22:24	50°	23:36	52°	-46° / -39°
с_Камышлинка	22:40	52°	23:53	50°	-40° / -31°
Самарканд	23:24	57°	00:06	50°	-30° / -22°
Салехард	22:58	38°	23:53	35°	-26° / -21°
Саратов	22:30	55°	23:44	54°	-46° / -37°
Санкт-Петербург	22:21	43°	23:24	46°	-43° / -40°
Севастополь	22:08	55°	23:19	61°	-58° / -51°
Семипалатинск	23:19	44°	00:25	35°	-20° / -10°
Северск (Томская обл)	23:14	39°	00:16	32°	-19° / -11°
Смоленск	22:15	47°	23:25	51°	-48° / -44°
Сочи	22:20	60°	23:27	63°	-56° / -47°
Сума (Украина)	22:14	51°	23:27	55°	-51° / -45°
Тбилиси	22:32	64°	23:32	64°	-53° / -44°
Тюмень	22:56	47°	00:05	42°	-31° / -22°
Улан-Уде	23:38	24°	00:35	16°	-01° / 07°
Хабаровск	23:46	05°	-	-	17° / --°
Харьков	22:15	53°	23:29	57°	-52° / -45°
Челябинск	22:52	50°	00:03	45°	-34° / -25°
Чита	23:40	20°	00:35	12°	03° / 10°
Якутск	23:35	13°	00:12	09°	04° / 07°
Ясиноватая (Укр)	22:17	55°	23:30	59°	-53° / -45°

Покрытие Луной (Ф=0,91) 26 Ноя 2015 09:46 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов
(UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Благовещенск	08:34	02°	09:15	08°	-09° / -16°
Владивосток	-	-	09:08	07°	--° / -16°
Магадан	08:45	18°	09:31	24°	-26° / -31°
Охотск	08:46	14°	09:27	19°	-22° / -27°
Петропавловск-Камчатский	08:31	21°	09:27	29°	-28° / -37°
Хабаровск	08:27	05°	09:14	12°	-12° / -20°
Чита	-	-	09:18	00°	--° / -08°
Якутск	08:56	10°	09:26	13°	-17° / -20°

Покрытие Луной (Ф=0,99) 23 Дек 2015 19:23 Альдебаран 0.85

обстоятельства для городов
(UT)

Город	покрытие	высота Луны	открытие	высота Луны	высота Солнца (покр/откр)
Абакан	19:51	35°	20:53	27°	-52° / -45°
Алма-Ата	20:00	47°	20:43	40°	-66° / -60°

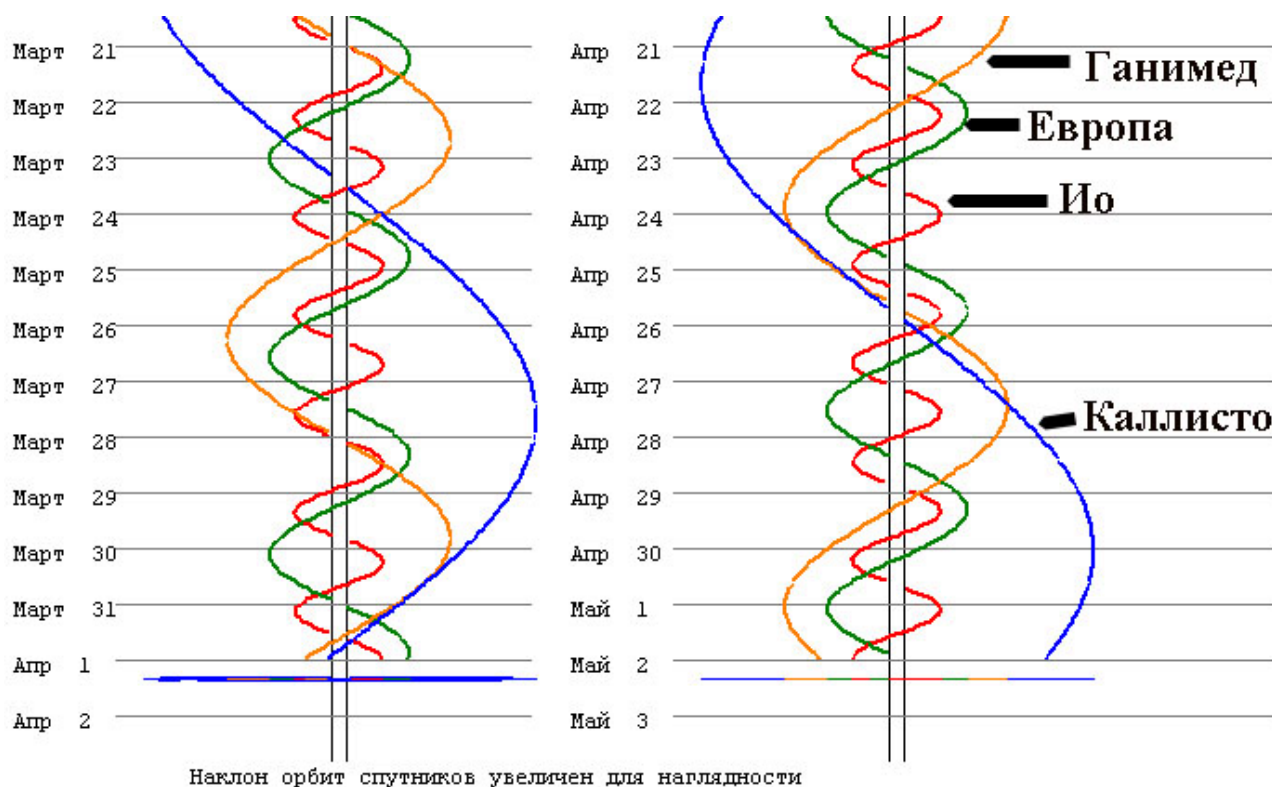
Андижан	20:08	50°	20:28	47°	-69° / -66°
Архангельск	18:57	41°	20:01	42°	-43° / -47°
Астрахань	19:03	60°	20:03	59°	-59° / -65°
Беслан	19:01	63°	19:50	63°	-58° / -65°
Березники (Перм. обл)	19:10	47°	20:20	43°	-52° / -54°
Благовещенск	20:08	11°	21:01	03°	-30° / -22°
Владикавказ	19:02	63°	19:50	63°	-59° / -66°
Владивосток	20:16	05°	-	-	-25° / --°
Волгоград	18:55	57°	20:02	57°	-55° / -62°
гора Отортен	19:13	44°	20:20	41°	-51° / -51°
Гринвич	18:17	29°	19:16	36°	-22° / -30°
Грозный	19:04	63°	19:53	63°	-60° / -66°
Дудинка	19:32	31°	20:25	27°	-43° / -40°
Екатеринбург	19:15	49°	20:25	44°	-56° / -56°
Ереван	19:13	66°	19:35	67°	-62° / -65°
Златоуст	19:15	50°	20:25	46°	-57° / -58°
Иркутск	20:01	27°	20:59	18°	-45° / -37°
Йошкар_Ола	18:59	50°	20:11	49°	-51° / -56°
Калининград	18:27	41°	19:36	48°	-35° / -44°
Казань	19:01	51°	20:12	49°	-53° / -57°
Караганда	19:39	48°	20:42	40°	-63° / -58°
Кемерово	19:44	38°	20:48	30°	-54° / -47°
Киев	18:33	49°	19:44	55°	-42° / -53°
Кисловодск	18:56	61°	19:50	63°	-56° / -64°
Коуровка	19:14	49°	20:24	44°	-56° / -56°
Кострома	18:51	48°	20:02	49°	-47° / -53°
Краснодар	18:46	58°	19:47	62°	-52° / -61°
Красноярск	19:49	34°	20:51	26°	-51° / -43°
Лёвиха	19:14	48°	20:24	44°	-55° / -56°
Липецк	18:47	52°	19:58	54°	-49° / -57°
Магадан	19:58	03°	-	-	-20° / --°
Минск	18:33	46°	19:43	51°	-40° / -49°
Москва (УТ)	18:46	49°	19:58	51°	-46° / -54°
Москва	18:46	49°	19:58	51°	-46° / -54°
Мурманск	18:57	36°	19:53	37°	-38° / -41°
Нижний Тагил	19:14	48°	20:24	44°	-55° / -55°
Новокузнецк	19:47	38°	20:51	29°	-55° / -47°
Новгород	18:42	44°	19:51	48°	-41° / -49°
Новосибирск	19:42	40°	20:47	32°	-55° / -49°
Обнинск	18:44	49°	19:56	51°	-46° / -54°
Одесса	18:31	52°	19:38	59°	-43° / -54°
Омск	19:32	45°	20:39	38°	-58° / -54°
Орёл	18:42	50°	19:54	54°	-46° / -55°
Охотск	19:59	06°	20:41	02°	-23° / -18°
Павлодар	19:39	45°	20:44	37°	-60° / -54°
Пермь	19:10	48°	20:20	45°	-54° / -55°
Рига	18:33	42°	19:42	47°	-37° / -46°
Рязань	18:48	50°	20:00	52°	-48° / -55°
с_Камышлинка	19:05	52°	20:16	50°	-56° / -59°
Салехард	19:20	38°	20:21	35°	-47° / -46°
Саратов	18:56	55°	20:06	54°	-54° / -60°

Санкт-Петербург	18:43	43°	19:50	46°	-40° / -47°
Севастополь	18:36	55°	19:38	61°	-46° / -57°
Семипалатинск	19:46	43°	20:49	35°	-60° / -53°
Северск (Томская обл)	19:38	39°	20:42	31°	-53° / -48°
Смоленск	18:39	47°	19:50	51°	-43° / -51°
Сочи	18:50	60°	19:44	63°	-53° / -62°
Сума (Украина)	18:39	51°	19:50	56°	-46° / -55°
Тбилиси	19:06	65°	19:45	65°	-60° / -66°
Тюмень	19:21	47°	20:30	41°	-56° / -55°
Улан-Уде	20:03	24°	21:01	16°	-43° / -35°
Хабаровск	20:10	05°	-	-	-25° / --°
Харьков	18:41	53°	19:51	57°	-47° / -57°
Челябинск	19:17	50°	20:27	45°	-58° / -58°
Чита	20:04	20°	21:01	12°	-40° / -31°
Якутск	19:56	14°	20:41	09°	-30° / -25°
Ясиноватая (Укр)	18:43	55°	19:51	59°	-49° / -59°

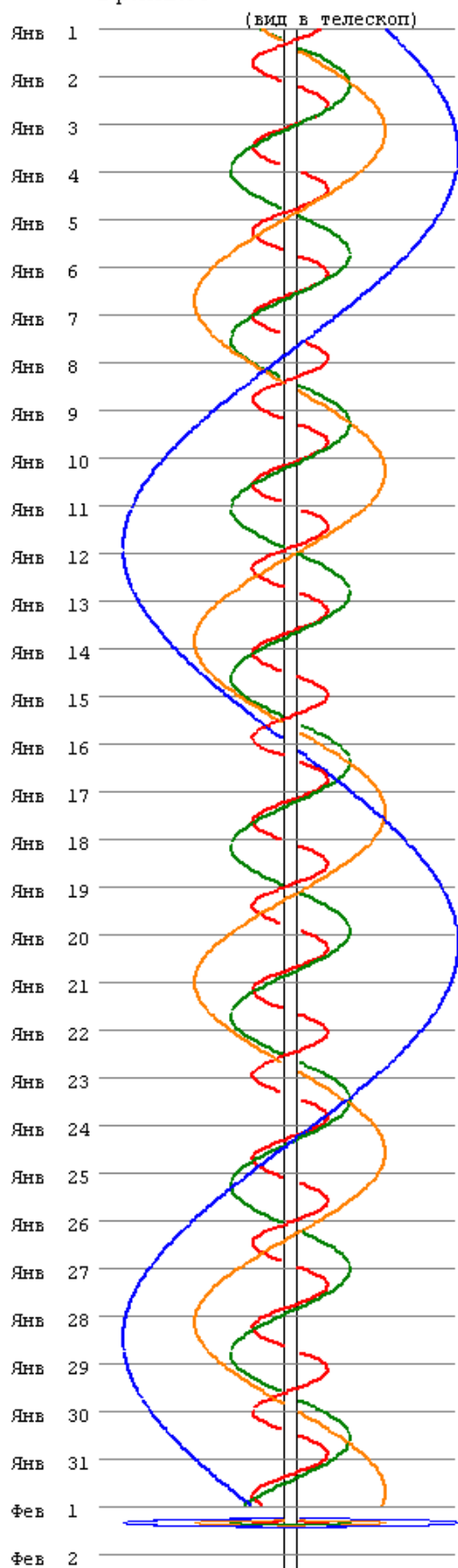
Графики положений галилеевых спутников Юпитера

Вертикальные линии показывают диск Юпитера. Горизонтальные линии показывают положение спутников на 0 часов всемирного времени. График показывает конфигурацию, видимую в телескоп (т. е. перевёрнутую)

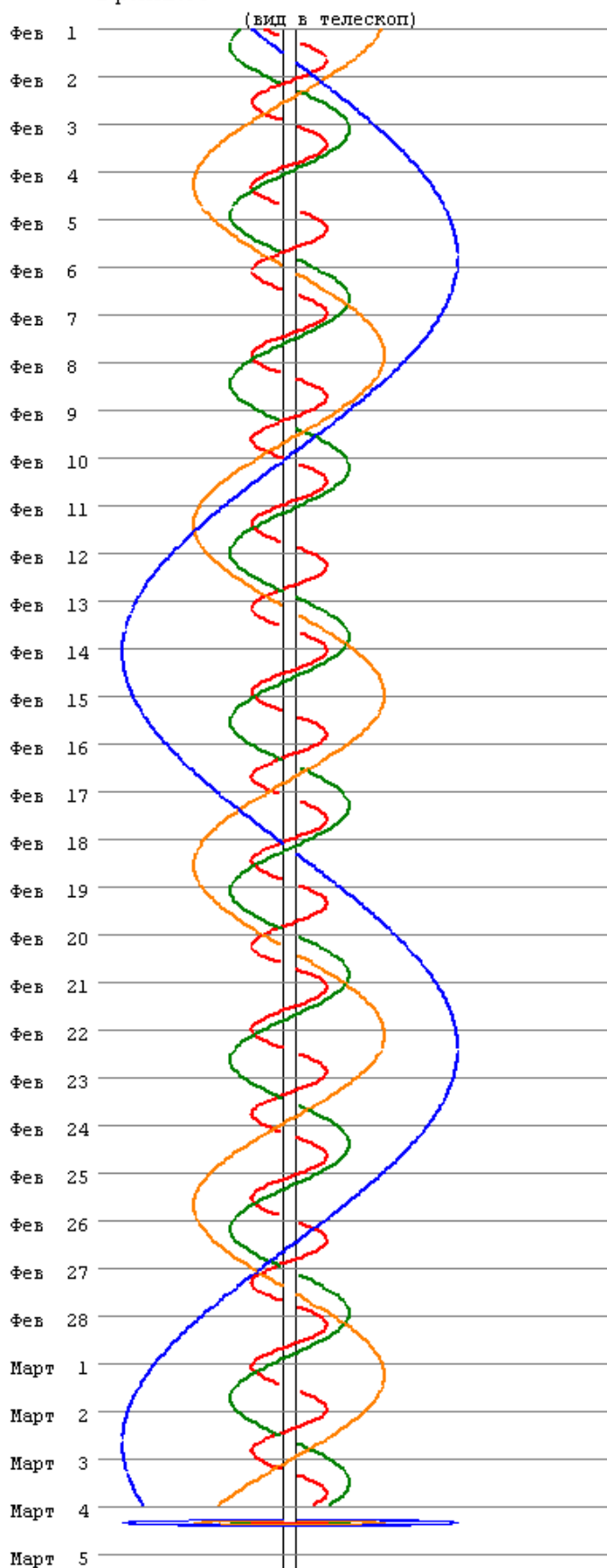
Внизу графика рисуются орбиты спутников с сильно преувеличенным наклоном. Это позволяет отождествить спутники при их соединениях.



Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

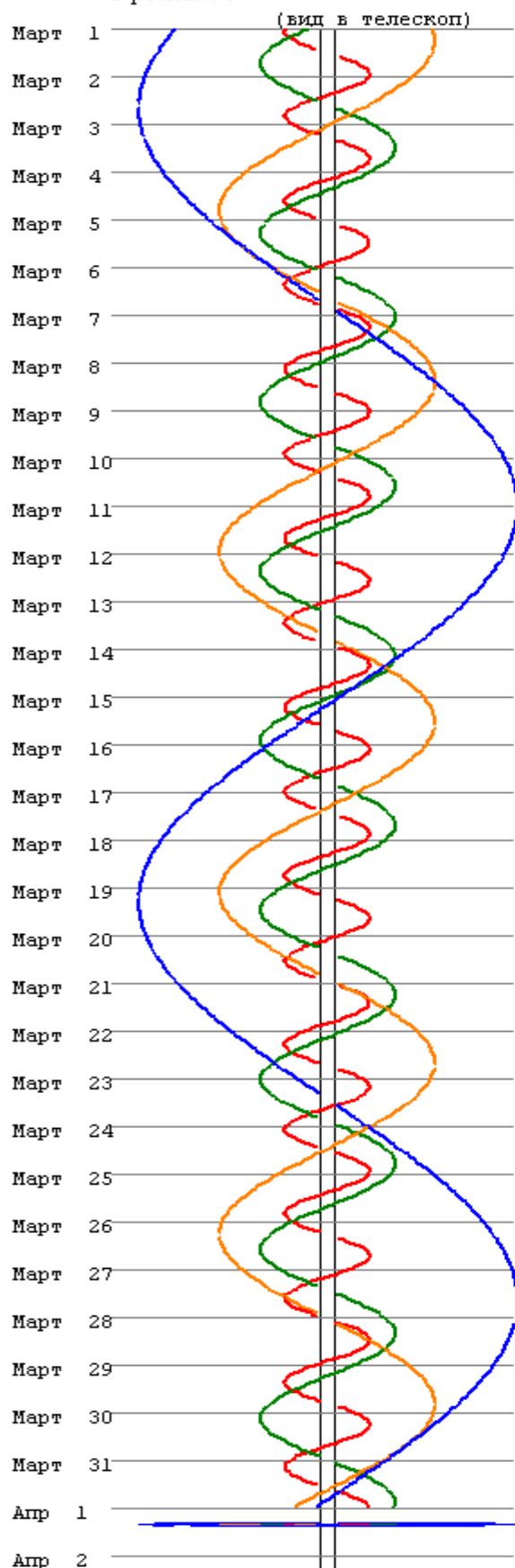


Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

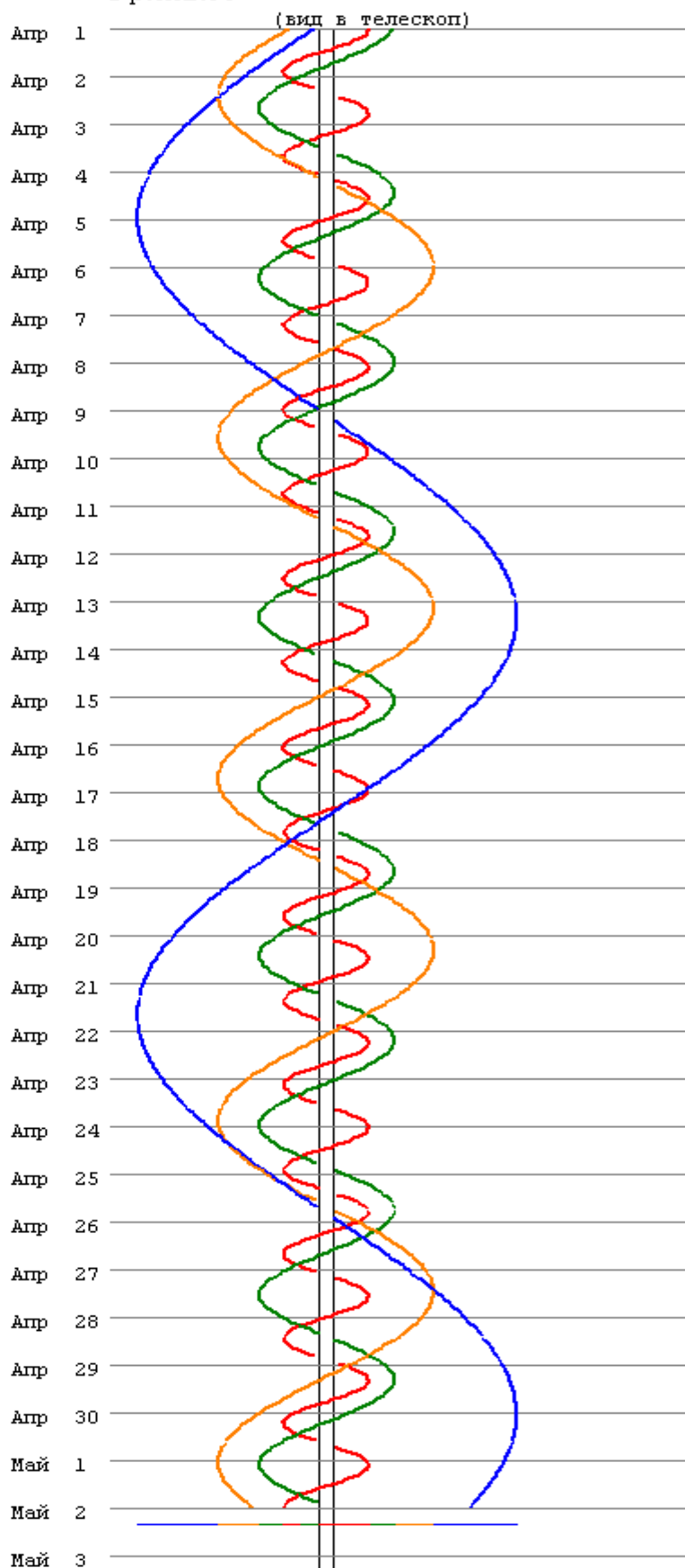


Наклон орбит спутников увеличен для наглядности

Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

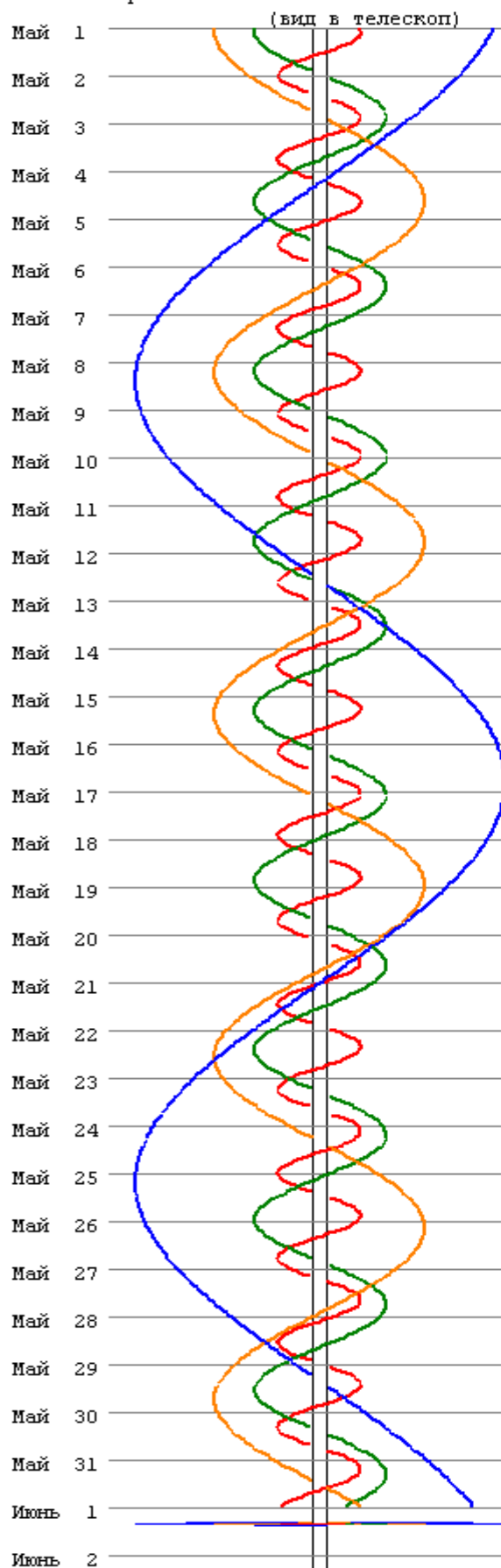


Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

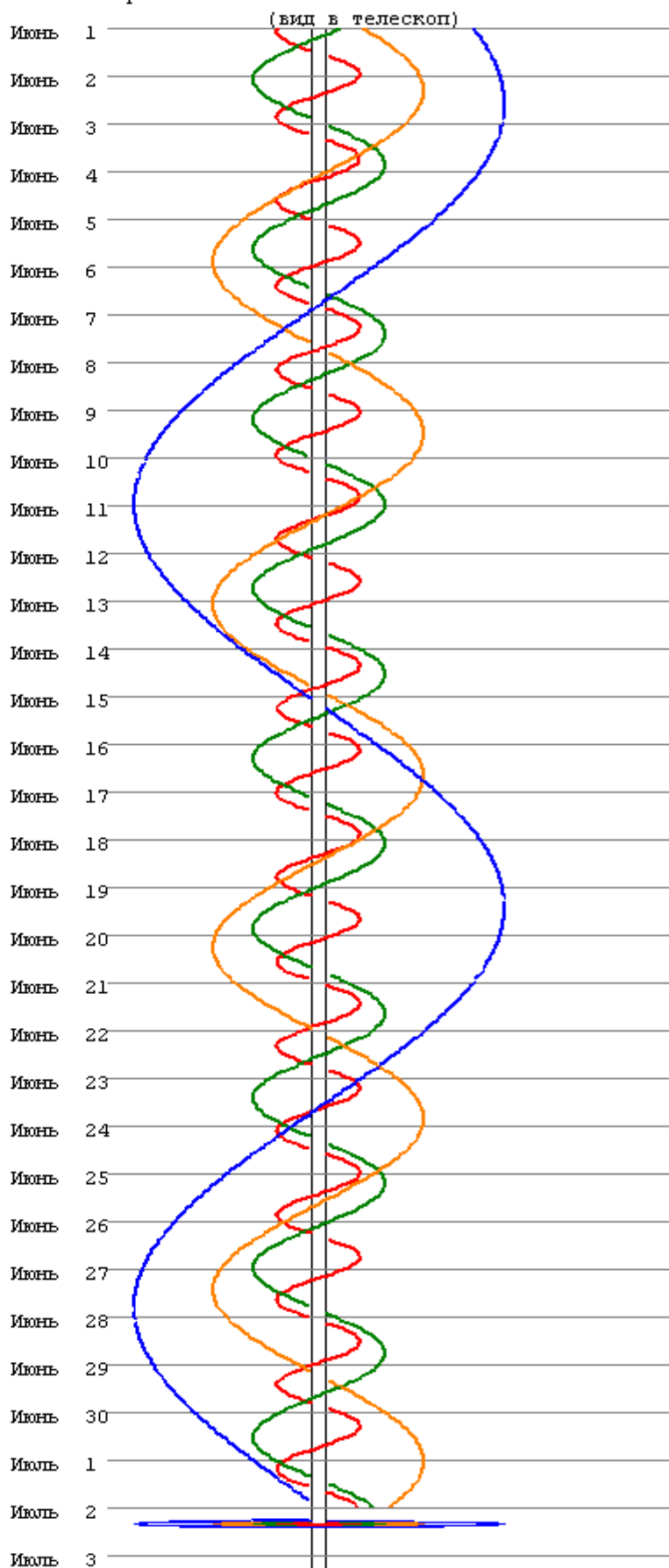


Наклон орбит спутников увеличен для наглядности

Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

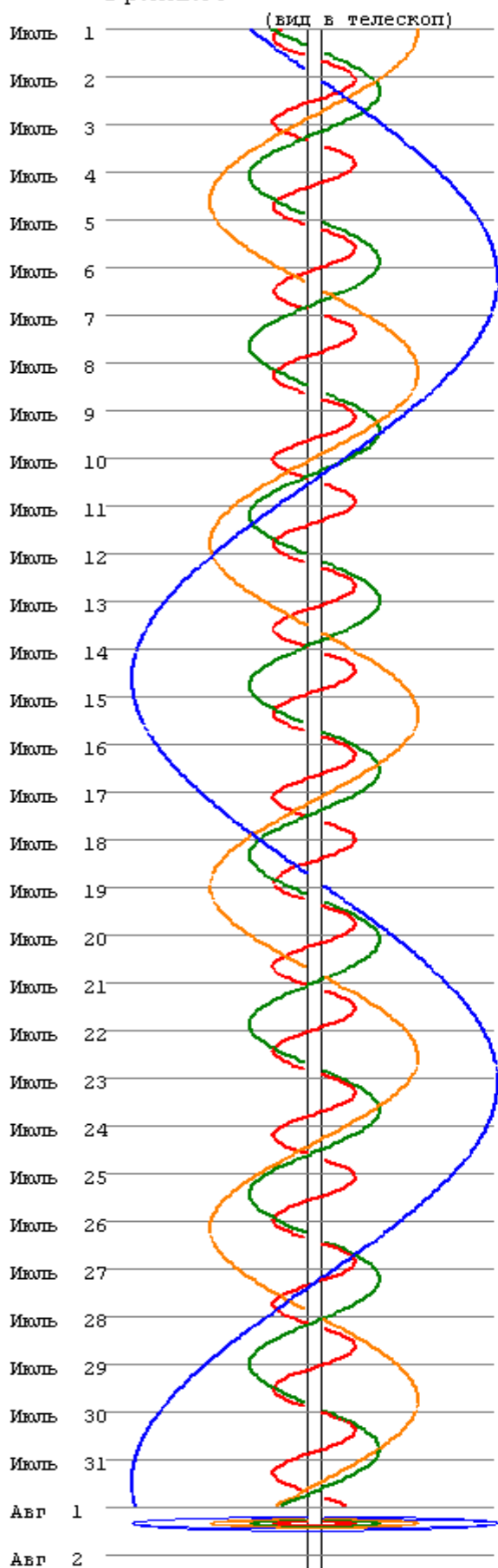


Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

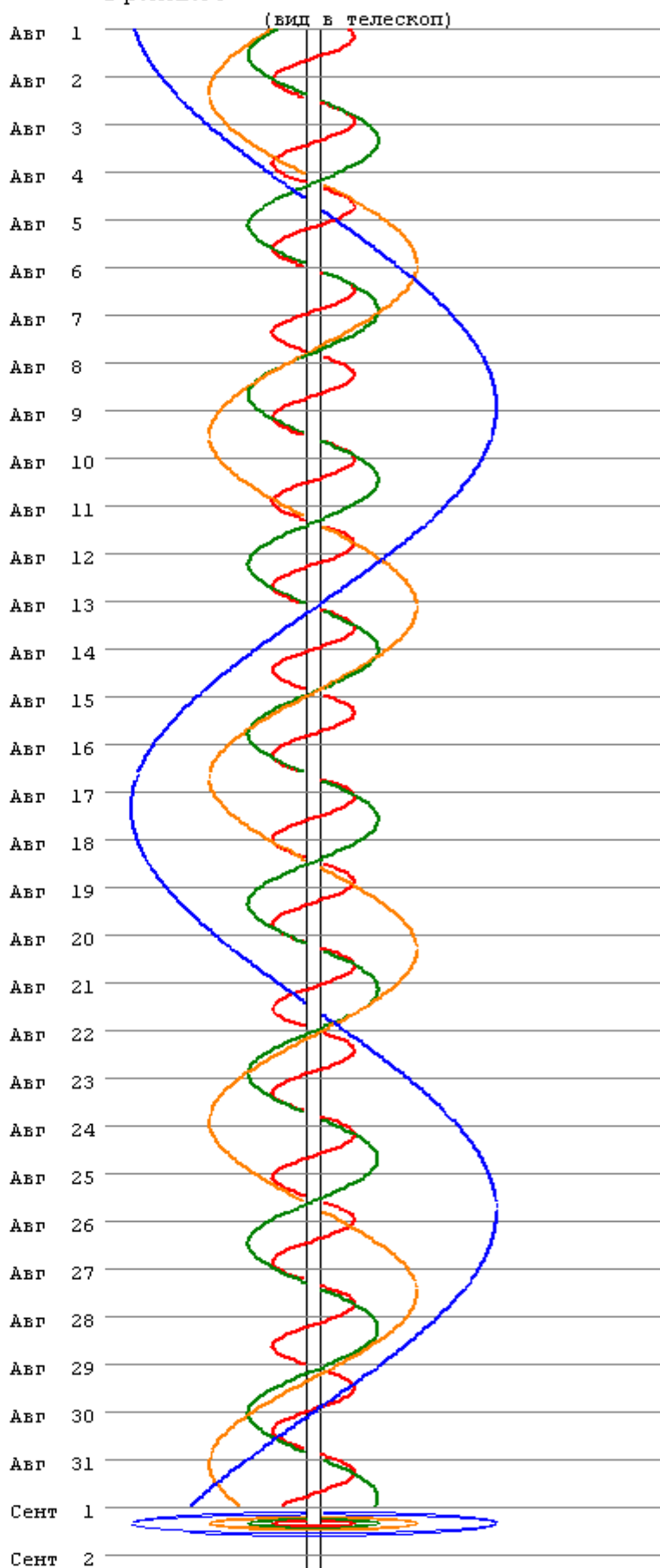


Наклон орбит спутников увеличен для наглядности

Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

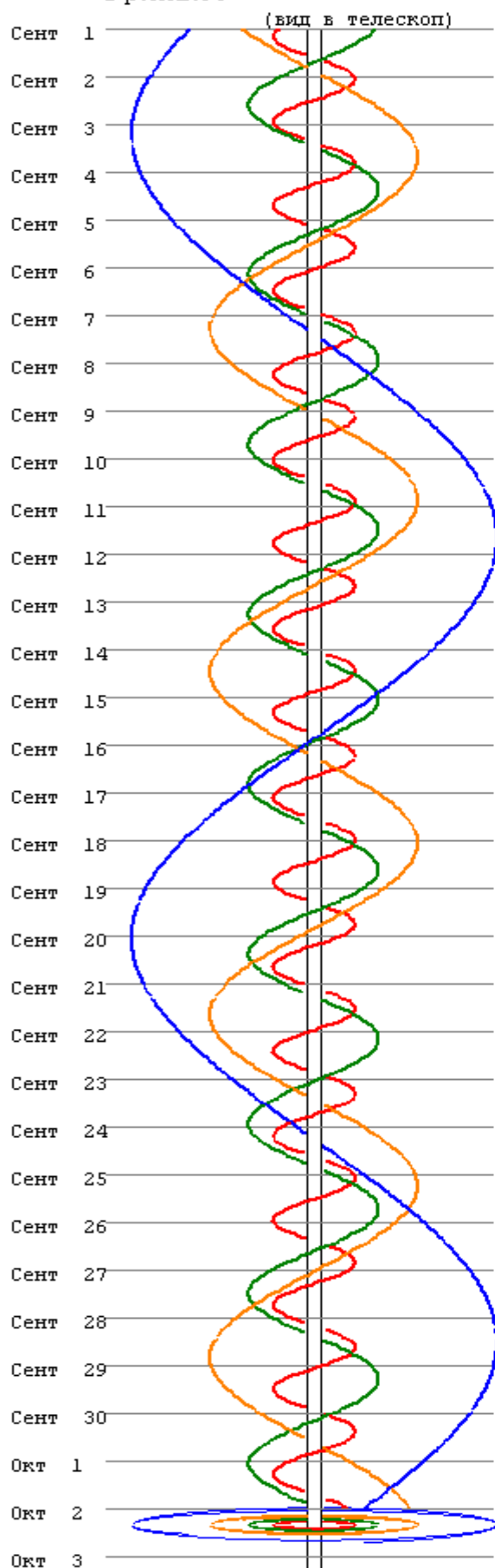


Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

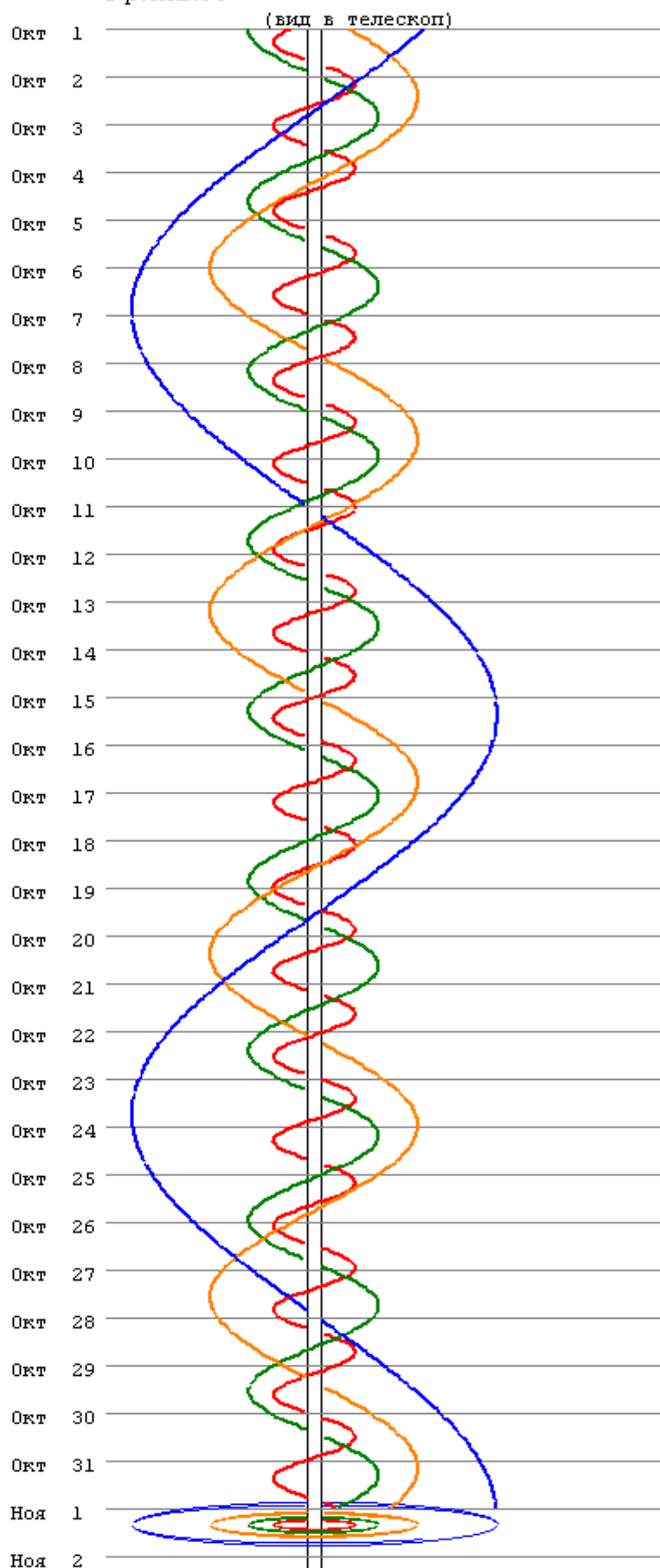


Наклон орбит спутников увеличен для наглядности

Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

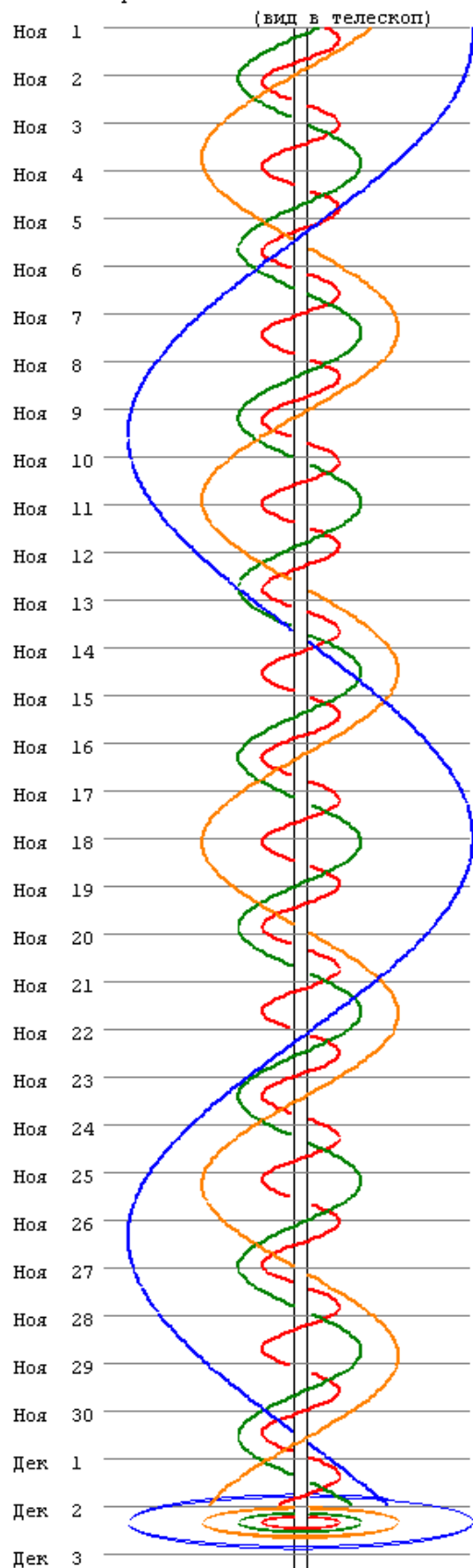


Спутники Юпитера. 2015
Гринвич

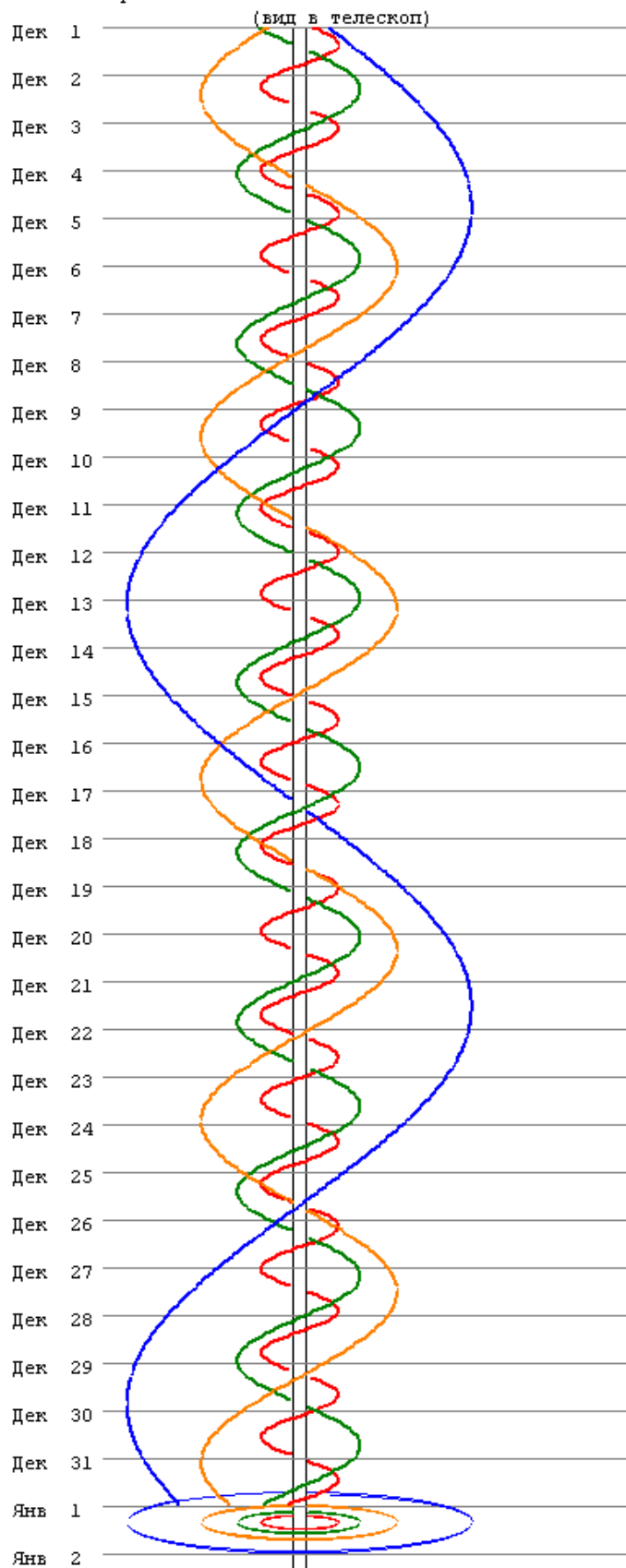


Наклон орбит спутников увеличен для наглядности

Спутники Юпитера. 2015
Гринвич



Спутники Юпитера. 2015
Гринвич



Наклон орбит спутников увеличен для наглядности

Явления в системе спутников Юпитера

Двигаясь вокруг Юпитера, его спутники периодически проходят перед планетой, скрываются за его диском, попадают в тень планеты или отбрасывают свою тень на него. Прохождение тени спутника по диску Юпитера требуют телескопа диаметром 150 мм и более; заметить сам спутник на лике планеты ещё труднее. Затмения можно наблюдать даже с 60-мм телескопом, при этом спутник плавно, за несколько минут, гаснет - или наоборот, разгорается при выходе из тени.

В Тн; С Тн - вступление - схождение тени спутника с диска Юпитера

Н Зт; К Зт - начало - конец затмения спутника

В Сп; С Сп - вступление - схождение спутника с диска Юпитера

Н Пк; К Пк - начало - конец покрытия спутника Юпитером

(УТ)

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

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

18 Фев 01:15 1 С Сп
 18 Фев 01:32 1 С Тн
 18 Фев 02:07 4 Н Пк
 18 Фев 03:02 2 В Сп
 18 Фев 03:36 2 В Тн
 18 Фев 05:55 2 С Сп
 18 Фев 06:30 2 С Тн
 18 Фев 09:34 4 К Зт
 18 Фев 20:15 1 Н Пк
 18 Фев 22:50 1 К Зт
 19 Фев 17:24 1 В Сп
 19 Фев 17:43 1 В Тн
 19 Фев 19:41 1 С Сп
 19 Фев 20:00 1 С Тн
 19 Фев 21:17 2 Н Пк
 20 Фев 00:48 2 К Зт
 20 Фев 05:49 3 Н Пк
 20 Фев 10:47 3 К Зт
 20 Фев 14:41 1 Н Пк
 20 Фев 17:18 1 К Зт
 21 Фев 11:50 1 В Сп
 21 Фев 12:12 1 В Тн
 21 Фев 14:07 1 С Сп
 21 Фев 14:29 1 С Тн
 21 Фев 16:10 2 В Сп
 21 Фев 16:55 2 В Тн
 21 Фев 19:03 2 С Сп
 21 Фев 19:48 2 С Тн
 22 Фев 09:07 1 Н Пк
 22 Фев 11:47 1 К Зт
 23 Фев 06:16 1 В Сп
 23 Фев 06:40 1 В Тн
 23 Фев 08:33 1 С Сп
 23 Фев 08:58 1 С Тн
 23 Фев 10:24 2 Н Пк
 23 Фев 14:06 2 К Зт
 23 Фев 19:21 3 В Сп
 23 Фев 21:03 3 В Тн
 23 Фев 23:00 3 С Сп
 24 Фев 00:42 3 С Тн
 24 Фев 03:33 1 Н Пк
 24 Фев 06:16 1 К Зт
 25 Фев 00:42 1 В Сп
 25 Фев 01:09 1 В Тн
 25 Фев 02:59 1 С Сп
 25 Фев 03:26 1 С Тн
 25 Фев 05:18 2 В Сп
 25 Фев 06:13 2 В Тн
 25 Фев 08:11 2 С Сп
 25 Фев 09:07 2 С Тн
 25 Фев 21:59 1 Н Пк
 26 Фев 00:44 1 К Зт
 26 Фев 10:33 4 В Сп
 26 Фев 15:08 4 В Тн
 26 Фев 15:24 4 С Сп
 26 Фев 19:08 1 В Сп
 26 Фев 19:37 1 В Тн
 26 Фев 19:59 4 С Тн
 26 Фев 21:26 1 С Сп
 26 Фев 21:55 1 С Тн
 26 Фев 23:32 2 Н Пк
 27 Фев 03:23 2 К Зт
 27 Фев 09:07 3 Н Пк

27 Фев 14:46 3 К Зт
 27 Фев 16:26 1 Н Пк
 27 Фев 19:13 1 К Зт
 28 Фев 13:34 1 В Сп
 28 Фев 14:06 1 В Тн
 28 Фев 15:52 1 С Сп
 28 Фев 16:23 1 С Тн
 28 Фев 18:27 2 В Сп
 28 Фев 19:32 2 В Тн
 28 Фев 21:20 2 С Сп
 28 Фев 22:25 2 С Тн
 1 Март 10:52 1 Н Пк
 1 Март 13:42 1 К Зт
 2 Март 08:01 1 В Сп
 2 Март 08:35 1 В Тн
 2 Март 10:18 1 С Сп
 2 Март 10:52 1 С Тн
 2 Март 12:40 2 Н Пк
 2 Март 16:40 2 К Зт
 2 Март 22:41 3 В Сп
 3 Март 01:02 3 В Тн
 3 Март 02:20 3 С Сп
 3 Март 04:41 3 С Тн
 3 Март 05:18 1 Н Пк
 3 Март 08:11 1 К Зт
 4 Март 02:27 1 В Сп
 4 Март 03:03 1 В Тн
 4 Март 04:44 1 С Сп
 4 Март 05:20 1 С Тн
 4 Март 07:36 2 В Сп
 4 Март 08:50 2 В Тн
 4 Март 10:29 2 С Сп
 4 Март 11:43 2 С Тн
 4 Март 23:45 1 Н Пк
 5 Март 02:39 1 К Зт
 5 Март 20:53 1 В Сп
 5 Март 21:32 1 В Тн
 5 Март 23:11 1 С Сп
 5 Март 23:49 1 С Тн
 6 Март 01:48 2 Н Пк
 6 Март 05:58 2 К Зт
 6 Март 12:29 3 Н Пк
 6 Март 16:33 4 Н Пк
 6 Март 18:11 1 Н Пк
 6 Март 18:45 3 К Зт
 6 Март 21:08 1 К Зт
 6 Март 21:24 4 К Пк
 6 Март 22:58 4 Н Зт
 7 Март 03:36 4 К Зт
 7 Март 15:20 1 В Сп
 7 Март 16:00 1 В Тн
 7 Март 17:37 1 С Сп
 7 Март 18:18 1 С Тн
 7 Март 20:45 2 В Сп
 7 Март 22:08 2 В Тн
 7 Март 23:38 2 С Сп
 8 Март 01:02 2 С Тн
 8 Март 12:38 1 Н Пк
 8 Март 15:37 1 К Зт
 9 Март 09:46 1 В Сп
 9 Март 10:29 1 В Тн
 9 Март 12:04 1 С Сп
 9 Март 12:46 1 С Тн

9 Март 14:57 2 Н Пк
 9 Март 19:15 2 К Зт
 10 Март 02:04 3 В Сп
 10 Март 05:01 3 В Тн
 10 Март 05:43 3 С Сп
 10 Март 07:05 1 Н Пк
 10 Март 08:40 3 С Тн
 10 Март 10:05 1 К Зт
 11 Март 04:13 1 В Сп
 11 Март 04:58 1 В Тн
 11 Март 06:30 1 С Сп
 11 Март 07:15 1 С Тн
 11 Март 09:55 2 В Сп
 11 Март 11:27 2 В Тн
 11 Март 12:48 2 С Сп
 11 Март 14:20 2 С Тн
 12 Март 01:31 1 Н Пк
 12 Март 04:34 1 К Зт
 12 Март 22:39 1 В Сп
 12 Март 23:26 1 В Тн
 13 Март 00:57 1 С Сп
 13 Март 01:44 1 С Тн
 13 Март 04:06 2 Н Пк
 13 Март 08:33 2 К Зт
 13 Март 15:54 3 Н Пк
 13 Март 19:58 1 Н Пк
 13 Март 22:44 3 К Зт
 13 Март 23:03 1 К Зт
 14 Март 17:06 1 В Сп
 14 Март 17:55 1 В Тн
 14 Март 19:23 1 С Сп
 14 Март 20:12 1 С Тн
 14 Март 23:05 2 В Сп
 15 Март 00:45 2 В Тн
 15 Март 01:22 4 В Сп
 15 Март 01:59 2 С Сп
 15 Март 03:39 2 С Тн
 15 Март 06:13 4 С Сп
 15 Март 09:09 4 В Тн
 15 Март 13:59 4 С Тн
 15 Март 14:25 1 Н Пк
 15 Март 17:32 1 К Зт
 16 Март 11:33 1 В Сп
 16 Март 12:24 1 В Тн
 16 Март 13:50 1 С Сп
 16 Март 14:41 1 С Тн
 16 Март 17:16 2 Н Пк
 16 Март 21:50 2 К Зт
 17 Март 05:31 3 В Сп
 17 Март 08:52 1 Н Пк
 17 Март 09:01 3 В Тн
 17 Март 09:10 3 С Сп
 17 Март 12:00 1 К Зт
 17 Март 12:39 3 С Тн
 18 Март 06:00 1 В Сп
 18 Март 06:52 1 В Тн
 18 Март 08:17 1 С Сп
 18 Март 09:10 1 С Тн
 18 Март 12:16 2 В Сп
 18 Март 14:04 2 В Тн
 18 Март 15:09 2 С Сп
 18 Март 16:57 2 С Тн
 19 Март 03:19 1 Н Пк

19 Март 06:29 1 К Зт
 20 Март 00:27 1 В Сп
 20 Март 01:21 1 В Тн
 20 Март 02:44 1 С Сп
 20 Март 03:38 1 С Тн
 20 Март 06:27 2 Н Пк
 20 Март 11:08 2 К Зт
 20 Март 19:23 3 Н Пк
 20 Март 21:46 1 Н Пк
 20 Март 23:02 3 К Пк
 20 Март 23:10 3 Н Зт
 21 Март 00:58 1 К Зт
 21 Март 02:44 3 К Зт
 21 Март 18:54 1 В Сп
 21 Март 19:50 1 В Тн
 21 Март 21:11 1 С Сп
 21 Март 22:07 1 С Тн
 22 Март 01:28 2 В Сп
 22 Март 03:22 2 В Тн
 22 Март 04:21 2 С Сп
 22 Март 06:15 2 С Тн
 22 Март 16:13 1 Н Пк
 22 Март 19:27 1 К Зт
 23 Март 07:43 4 Н Пк
 23 Март 12:34 4 К Пк
 23 Март 13:21 1 В Сп
 23 Март 14:18 1 В Тн
 23 Март 15:38 1 С Сп
 23 Март 16:36 1 С Тн
 23 Март 17:01 4 Н Зт
 23 Март 19:38 2 Н Пк
 23 Март 21:38 4 К Зт
 24 Март 00:25 2 К Зт
 24 Март 09:03 3 В Сп
 24 Март 10:40 1 Н Пк
 24 Март 12:42 3 С Сп
 24 Март 13:00 3 В Тн
 24 Март 13:55 1 К Зт
 24 Март 16:39 3 С Тн
 25 Март 07:48 1 В Сп
 25 Март 08:47 1 В Тн
 25 Март 10:05 1 С Сп
 25 Март 11:04 1 С Тн
 25 Март 14:39 2 В Сп
 25 Март 16:40 2 В Тн
 25 Март 17:33 2 С Сп
 25 Март 19:34 2 С Тн
 26 Март 05:07 1 Н Пк
 26 Март 08:24 1 К Зт
 27 Март 02:15 1 В Сп
 27 Март 03:16 1 В Тн
 27 Март 04:32 1 С Сп
 27 Март 05:33 1 С Тн
 27 Март 08:49 2 Н Пк
 27 Март 13:43 2 К Зт
 27 Март 22:56 3 Н Пк
 27 Март 23:34 1 Н Пк
 28 Март 02:35 3 К Пк
 28 Март 02:53 1 К Зт
 28 Март 03:10 3 Н Зт
 28 Март 06:43 3 К Зт
 28 Март 20:42 1 В Сп
 28 Март 21:44 1 В Тн

28 Март 22:59 1 С Сп
 29 Март 00:02 1 С Тн
 29 Март 03:52 2 В Сп
 29 Март 05:59 2 В Тн
 29 Март 06:45 2 С Сп
 29 Март 08:52 2 С Тн
 29 Март 18:02 1 Н Пк
 29 Март 21:22 1 К Зт
 30 Март 15:09 1 В Сп
 30 Март 16:13 1 В Тн
 30 Март 17:27 1 С Сп
 30 Март 18:30 1 С Тн
 30 Март 22:01 2 Н Пк
 31 Март 03:01 2 К Зт
 31 Март 12:29 1 Н Пк
 31 Март 12:39 3 В Сп
 31 Март 15:50 1 К Зт
 31 Март 16:18 3 С Сп
 31 Март 16:59 3 В Тн
 31 Март 17:02 4 В Сп
 31 Март 20:38 3 С Тн
 31 Март 21:53 4 С Сп
 1 Апр 03:10 4 В Тн
 1 Апр 07:59 4 С Тн
 1 Апр 09:37 1 В Сп
 1 Апр 10:42 1 В Тн
 1 Апр 11:54 1 С Сп
 1 Апр 12:59 1 С Тн
 1 Апр 17:05 2 В Сп
 1 Апр 19:17 2 В Тн
 1 Апр 19:58 2 С Сп
 1 Апр 22:10 2 С Тн
 2 Апр 06:57 1 Н Пк
 2 Апр 10:19 1 К Зт
 3 Апр 04:04 1 В Сп
 3 Апр 05:11 1 В Тн
 3 Апр 06:22 1 С Сп
 3 Апр 07:28 1 С Тн
 3 Апр 11:14 2 Н Пк
 3 Апр 16:19 2 К Зт
 4 Апр 01:24 1 Н Пк
 4 Апр 02:35 3 Н Пк
 4 Апр 04:48 1 К Зт
 4 Апр 06:14 3 К Пк
 4 Апр 07:09 3 Н Зт
 4 Апр 10:43 3 К Зт
 4 Апр 22:32 1 В Сп
 4 Апр 23:39 1 В Тн
 5 Апр 00:49 1 С Сп
 5 Апр 01:57 1 С Тн
 5 Апр 06:18 2 В Сп
 5 Апр 08:35 2 В Тн
 5 Апр 09:12 2 С Сп
 5 Апр 11:29 2 С Тн
 5 Апр 19:52 1 Н Пк
 5 Апр 23:17 1 К Зт
 6 Апр 17:00 1 В Сп
 6 Апр 18:08 1 В Тн
 6 Апр 19:17 1 С Сп
 6 Апр 20:25 1 С Тн
 7 Апр 00:27 2 Н Пк
 7 Апр 05:37 2 К Зт
 7 Апр 14:20 1 Н Пк

7 Апр 16:19 3 В Сп
 7 Апр 17:46 1 К Зт
 7 Апр 19:58 3 С Сп
 7 Апр 20:59 3 В Тн
 8 Апр 00:38 3 С Тн
 8 Апр 11:27 1 В Сп
 8 Апр 12:37 1 В Тн
 8 Апр 13:45 1 С Сп
 8 Апр 14:54 1 С Тн
 8 Апр 19:33 2 В Сп
 8 Апр 21:54 2 В Тн
 8 Апр 22:26 2 С Сп
 8 Апр 23:49 4 Н Пк
 9 Апр 00:47 2 С Тн
 9 Апр 04:40 4 К Пк
 9 Апр 08:47 1 Н Пк
 9 Апр 11:04 4 Н Зт
 9 Апр 12:14 1 К Зт
 9 Апр 15:41 4 К Зт
 10 Апр 05:55 1 В Сп
 10 Апр 07:05 1 В Тн
 10 Апр 08:12 1 С Сп
 10 Апр 09:23 1 С Тн
 10 Апр 13:41 2 Н Пк
 10 Апр 18:55 2 К Зт
 11 Апр 03:15 1 Н Пк
 11 Апр 06:17 3 Н Пк
 11 Апр 06:43 1 К Зт
 11 Апр 09:57 3 К Пк
 11 Апр 11:09 3 Н Зт
 11 Апр 14:42 3 К Зт
 12 Апр 00:23 1 В Сп
 12 Апр 01:34 1 В Тн
 12 Апр 02:40 1 С Сп
 12 Апр 03:51 1 С Тн
 12 Апр 08:47 2 В Сп
 12 Апр 11:12 2 В Тн
 12 Апр 11:41 2 С Сп
 12 Апр 14:05 2 С Тн
 12 Апр 21:43 1 Н Пк
 13 Апр 01:12 1 К Зт
 13 Апр 18:51 1 В Сп
 13 Апр 20:03 1 В Тн
 13 Апр 21:08 1 С Сп
 13 Апр 22:20 1 С Тн
 14 Апр 02:56 2 Н Пк
 14 Апр 08:12 2 К Зт
 14 Апр 16:11 1 Н Пк
 14 Апр 19:41 1 К Зт
 14 Апр 20:04 3 В Сп
 14 Апр 23:43 3 С Сп
 15 Апр 00:59 3 В Тн
 15 Апр 04:37 3 С Тн
 15 Апр 13:19 1 В Сп
 15 Апр 14:32 1 В Тн
 15 Апр 15:36 1 С Сп
 15 Апр 16:49 1 С Тн
 15 Апр 22:03 2 В Сп
 16 Апр 00:30 2 В Тн
 16 Апр 00:56 2 С Сп
 16 Апр 03:23 2 С Тн
 16 Апр 10:39 1 Н Пк
 16 Апр 14:09 1 К Зт

17 Апр 07:47 1 В Сп
 17 Апр 09:00 1 В Тн
 17 Апр 09:39 4 В Сп
 17 Апр 10:04 1 С Сп
 17 Апр 11:18 1 С Тн
 17 Апр 14:30 4 С Сп
 17 Апр 16:11 2 Н Пк
 17 Апр 21:12 4 В Тн
 17 Апр 21:31 2 К Зт
 18 Апр 02:00 4 С Тн
 18 Апр 05:07 1 Н Пк
 18 Апр 08:38 1 К Зт
 18 Апр 10:05 3 Н Пк
 18 Апр 13:44 3 К Пк
 18 Апр 15:08 3 Н Зт
 18 Апр 18:42 3 К Зт
 19 Апр 02:15 1 В Сп
 19 Апр 03:29 1 В Тн
 19 Апр 04:32 1 С Сп
 19 Апр 05:47 1 С Тн
 19 Апр 11:18 2 В Сп
 19 Апр 13:48 2 В Тн
 19 Апр 14:12 2 С Сп
 19 Апр 16:41 2 С Тн
 19 Апр 23:36 1 Н Пк
 20 Апр 03:07 1 К Зт
 20 Апр 20:43 1 В Сп
 20 Апр 21:58 1 В Тн
 20 Апр 23:01 1 С Сп
 21 Апр 00:15 1 С Тн
 21 Апр 05:26 2 Н Пк
 21 Апр 10:49 2 К Зт
 21 Апр 18:04 1 Н Пк
 21 Апр 21:36 1 К Зт
 21 Апр 23:54 3 В Сп
 22 Апр 03:33 3 С Сп
 22 Апр 04:58 3 В Тн
 22 Апр 08:36 3 С Тн
 22 Апр 15:11 1 В Сп
 22 Апр 16:27 1 В Тн
 22 Апр 17:29 1 С Сп
 22 Апр 18:44 1 С Тн
 23 Апр 00:35 2 В Сп
 23 Апр 03:06 2 В Тн
 23 Апр 03:28 2 С Сп
 23 Апр 05:59 2 С Тн
 23 Апр 12:32 1 Н Пк
 23 Апр 16:04 1 К Зт
 24 Апр 09:40 1 В Сп
 24 Апр 10:56 1 В Тн
 24 Апр 11:57 1 С Сп
 24 Апр 13:13 1 С Тн
 24 Апр 18:43 2 Н Пк
 25 Апр 00:07 2 К Зт
 25 Апр 07:01 1 Н Пк
 25 Апр 10:33 1 К Зт
 25 Апр 13:57 3 Н Пк
 25 Апр 16:54 4 Н Пк
 25 Апр 17:36 3 К Пк
 25 Апр 19:08 3 Н Зт
 25 Апр 21:45 4 К Пк
 25 Апр 22:41 3 К Зт
 26 Апр 04:08 1 В Сп

26 Апр 05:08 4 Н Зт
 26 Апр 05:24 1 В Тн
 26 Апр 06:26 1 С Сп
 26 Апр 07:42 1 С Тн
 26 Апр 09:43 4 К Зт
 26 Апр 13:51 2 В Сп
 26 Апр 16:24 2 В Тн
 26 Апр 16:45 2 С Сп
 26 Апр 19:17 2 С Тн
 27 Апр 01:29 1 Н Пк
 27 Апр 05:02 1 К Зт
 27 Апр 22:37 1 В Сп
 27 Апр 23:53 1 В Тн
 28 Апр 00:54 1 С Сп
 28 Апр 02:10 1 С Тн
 28 Апр 08:00 2 Н Пк
 28 Апр 13:25 2 К Зт
 28 Апр 19:58 1 Н Пк
 28 Апр 23:31 1 К Зт
 29 Апр 03:48 3 В Сп
 29 Апр 07:27 3 С Сп
 29 Апр 08:58 3 В Тн
 29 Апр 12:36 3 С Тн
 29 Апр 17:05 1 В Сп
 29 Апр 18:22 1 В Тн
 29 Апр 19:23 1 С Сп
 29 Апр 20:39 1 С Тн
 30 Апр 03:09 2 В Сп
 30 Апр 05:42 2 В Тн
 30 Апр 06:02 2 С Сп
 30 Апр 08:35 2 С Тн
 30 Апр 14:26 1 Н Пк
 30 Апр 18:00 1 К Зт
 1 Май 11:34 1 В Сп
 1 Май 12:51 1 В Тн
 1 Май 13:51 1 С Сп
 1 Май 15:08 1 С Тн
 1 Май 21:17 2 Н Пк
 2 Май 02:43 2 К Зт
 2 Май 08:55 1 Н Пк
 2 Май 12:28 1 К Зт
 2 Май 17:53 3 Н Пк
 2 Май 21:32 3 К Пк
 2 Май 23:08 3 Н Зт
 3 Май 02:41 3 К Зт
 3 Май 06:03 1 В Сп
 3 Май 07:19 1 В Тн
 3 Май 08:20 1 С Сп
 3 Май 09:37 1 С Тн
 3 Май 16:26 2 В Сп
 3 Май 19:00 2 В Тн
 3 Май 19:20 2 С Сп
 3 Май 21:53 2 С Тн
 4 Май 03:12 4 В Сп
 4 Май 03:24 1 Н Пк
 4 Май 06:57 1 К Зт
 4 Май 08:03 4 С Сп
 4 Май 15:13 4 В Тн
 4 Май 20:00 4 С Тн
 5 Май 00:31 1 В Сп
 5 Май 01:48 1 В Тн
 5 Май 02:49 1 С Сп
 5 Май 04:05 1 С Тн

5 Май 10:35 2 Н Пк
 5 Май 16:01 2 К Зт
 5 Май 21:52 1 Н Пк
 6 Май 01:26 1 К Зт
 6 Май 07:46 3 В Сп
 6 Май 11:26 3 С Сп
 6 Май 12:57 3 В Тн
 6 Май 16:35 3 С Тн
 6 Май 19:00 1 В Сп
 6 Май 20:17 1 В Тн
 6 Май 21:17 1 С Сп
 6 Май 22:34 1 С Тн
 7 Май 05:44 2 В Сп
 7 Май 08:18 2 В Тн
 7 Май 08:38 2 С Сп
 7 Май 11:11 2 С Тн
 7 Май 16:21 1 Н Пк
 7 Май 19:55 1 К Зт
 8 Май 13:29 1 В Сп
 8 Май 14:46 1 В Тн
 8 Май 15:46 1 С Сп
 8 Май 17:03 1 С Тн
 8 Май 23:53 2 Н Пк
 9 Май 05:19 2 К Зт
 9 Май 10:50 1 Н Пк
 9 Май 14:23 1 К Зт
 9 Май 21:53 3 Н Пк
 10 Май 01:33 3 К Пк
 10 Май 03:07 3 Н Зт
 10 Май 06:40 3 К Зт
 10 Май 07:58 1 В Сп
 10 Май 09:15 1 В Тн
 10 Май 10:15 1 С Сп
 10 Май 11:32 1 С Тн
 10 Май 19:03 2 В Сп
 10 Май 21:36 2 В Тн
 10 Май 21:56 2 С Сп
 11 Май 00:29 2 С Тн
 11 Май 05:19 1 Н Пк
 11 Май 08:52 1 К Зт
 12 Май 02:27 1 В Сп
 12 Май 03:43 1 В Тн
 12 Май 04:44 1 С Сп
 12 Май 06:01 1 С Тн
 12 Май 10:53 4 Н Пк
 12 Май 13:12 2 Н Пк
 12 Май 15:44 4 К Пк
 12 Май 18:38 2 К Зт
 12 Май 23:12 4 Н Зт
 12 Май 23:48 1 Н Пк
 13 Май 03:21 1 К Зт
 13 Май 03:45 4 К Зт
 13 Май 11:49 3 В Сп
 13 Май 15:28 3 С Сп
 13 Май 16:57 3 В Тн
 13 Май 20:35 3 С Тн
 13 Май 20:56 1 В Сп
 13 Май 22:12 1 В Тн
 13 Май 23:13 1 С Сп
 14 Май 00:29 1 С Тн
 14 Май 08:22 2 В Сп
 14 Май 10:54 2 В Тн
 14 Май 11:15 2 С Сп

14 Май 13:47 2 С Тн
 14 Май 18:17 1 Н Пк
 14 Май 21:50 1 К Зт
 15 Май 15:25 1 В Сп
 15 Май 16:41 1 В Тн
 15 Май 17:42 1 С Сп
 15 Май 18:58 1 С Тн
 16 Май 02:32 2 Н Пк
 16 Май 07:56 2 К Зт
 16 Май 12:46 1 Н Пк
 16 Май 16:18 1 К Зт
 17 Май 01:57 3 Н Пк
 17 Май 05:37 3 К Пк
 17 Май 07:07 3 Н Зт
 17 Май 09:54 1 В Сп
 17 Май 10:40 3 К Зт
 17 Май 11:10 1 В Тн
 17 Май 12:12 1 С Сп
 17 Май 13:27 1 С Тн
 17 Май 21:41 2 В Сп
 18 Май 00:12 2 В Тн
 18 Май 00:35 2 С Сп
 18 Май 03:05 2 С Тн
 18 Май 07:15 1 Н Пк
 18 Май 10:47 1 К Зт
 19 Май 04:23 1 В Сп
 19 Май 05:39 1 В Тн
 19 Май 06:41 1 С Сп
 19 Май 07:56 1 С Тн
 19 Май 15:51 2 Н Пк
 19 Май 21:14 2 К Зт
 20 Май 01:45 1 Н Пк
 20 Май 05:16 1 К Зт
 20 Май 15:54 3 В Сп
 20 Май 19:33 3 С Сп
 20 Май 20:57 3 В Тн
 20 Май 21:34 4 В Сп
 20 Май 22:53 1 В Сп
 21 Май 00:07 1 В Тн
 21 Май 00:34 3 С Тн
 21 Май 01:10 1 С Сп
 21 Май 02:25 1 С Тн
 21 Май 02:25 4 С Сп
 21 Май 09:15 4 В Тн
 21 Май 11:01 2 В Сп
 21 Май 13:30 2 В Тн
 21 Май 13:55 2 С Сп
 21 Май 14:00 4 С Тн
 21 Май 16:23 2 С Тн
 21 Май 20:14 1 Н Пк
 21 Май 23:44 1 К Зт
 22 Май 17:22 1 В Сп
 22 Май 18:36 1 В Тн
 22 Май 19:39 1 С Сп
 22 Май 20:53 1 С Тн
 23 Май 05:12 2 Н Пк
 23 Май 10:33 2 К Зт
 23 Май 14:43 1 Н Пк
 23 Май 18:13 1 К Зт
 24 Май 06:05 3 Н Пк
 24 Май 09:44 3 К Пк
 24 Май 11:07 3 Н Зт
 24 Май 11:51 1 В Сп

24 Май 13:05 1 В Тн
 24 Май 14:09 1 С Сп
 24 Май 14:39 3 К Зт
 24 Май 15:22 1 С Тн
 25 Май 00:21 2 В Сп
 25 Май 02:48 2 В Тн
 25 Май 03:15 2 С Сп
 25 Май 05:41 2 С Тн
 25 Май 09:12 1 Н Пк
 25 Май 12:42 1 К Зт
 26 Май 06:21 1 В Сп
 26 Май 07:34 1 В Тн
 26 Май 08:38 1 С Сп
 26 Май 09:51 1 С Тн
 26 Май 18:32 2 Н Пк
 26 Май 23:51 2 К Зт
 27 Май 03:42 1 Н Пк
 27 Май 07:11 1 К Зт
 27 Май 20:03 3 В Сп
 27 Май 23:42 3 С Сп
 28 Май 00:50 1 В Сп
 28 Май 00:56 3 В Тн
 28 Май 02:03 1 В Тн
 28 Май 03:07 1 С Сп
 28 Май 04:20 1 С Тн
 28 Май 04:33 3 С Тн
 28 Май 13:42 2 В Сп
 28 Май 16:05 2 В Тн
 28 Май 16:35 2 С Сп
 28 Май 18:58 2 С Тн
 28 Май 22:11 1 Н Пк
 29 Май 01:39 1 К Зт
 29 Май 05:39 4 Н Пк
 29 Май 10:30 4 К Пк
 29 Май 17:15 4 Н Зт
 29 Май 19:20 1 В Сп
 29 Май 20:31 1 В Тн
 29 Май 21:37 1 С Сп
 29 Май 21:47 4 К Зт
 29 Май 22:49 1 С Тн
 30 Май 07:54 2 Н Пк
 30 Май 13:10 2 К Зт
 30 Май 16:41 1 Н Пк
 30 Май 20:08 1 К Зт
 31 Май 10:16 3 Н Пк
 31 Май 13:49 1 В Сп
 31 Май 13:55 3 К Пк
 31 Май 15:00 1 В Тн
 31 Май 15:06 3 Н Зт
 31 Май 16:06 1 С Сп
 31 Май 17:17 1 С Тн
 31 Май 18:38 3 К Зт
 1 Июнь 03:03 2 В Сп
 1 Июнь 05:23 2 В Тн
 1 Июнь 05:56 2 С Сп
 1 Июнь 08:16 2 С Тн
 1 Июнь 11:10 1 Н Пк
 1 Июнь 14:37 1 К Зт
 2 Июнь 08:19 1 В Сп
 2 Июнь 09:29 1 В Тн
 2 Июнь 10:36 1 С Сп
 2 Июнь 11:46 1 С Тн
 2 Июнь 21:15 2 Н Пк

3 Июнь 02:28 2 К Зт
 3 Июнь 05:40 1 Н Пк
 3 Июнь 09:05 1 К Зт
 4 Июнь 00:15 3 В Сп
 4 Июнь 02:48 1 В Сп
 4 Июнь 03:54 3 С Сп
 4 Июнь 03:58 1 В Тн
 4 Июнь 04:56 3 В Тн
 4 Июнь 05:06 1 С Сп
 4 Июнь 06:15 1 С Тн
 4 Июнь 08:33 3 С Тн
 4 Июнь 16:24 2 В Сп
 4 Июнь 18:41 2 В Тн
 4 Июнь 19:17 2 С Сп
 4 Июнь 21:34 2 С Тн
 5 Июнь 00:09 1 Н Пк
 5 Июнь 03:34 1 К Зт
 5 Июнь 21:18 1 В Сп
 5 Июнь 22:27 1 В Тн
 5 Июнь 23:35 1 С Сп
 6 Июнь 00:44 1 С Тн
 6 Июнь 10:37 2 Н Пк
 6 Июнь 15:47 2 К Зт
 6 Июнь 16:38 4 В Сп
 6 Июнь 18:39 1 Н Пк
 6 Июнь 21:29 4 С Сп
 6 Июнь 22:03 1 К Зт
 7 Июнь 03:17 4 В Тн
 7 Июнь 07:59 4 С Тн
 7 Июнь 14:29 3 Н Пк
 7 Июнь 15:48 1 В Сп
 7 Июнь 16:55 1 В Тн
 7 Июнь 18:05 1 С Сп
 7 Июнь 18:08 3 К Пк
 7 Июнь 19:06 3 Н Зт
 7 Июнь 19:13 1 С Тн
 7 Июнь 22:38 3 К Зт
 8 Июнь 05:45 2 В Сп
 8 Июнь 07:58 2 В Тн
 8 Июнь 08:38 2 С Сп
 8 Июнь 10:51 2 С Тн
 8 Июнь 13:08 1 Н Пк
 8 Июнь 16:32 1 К Зт
 9 Июнь 10:17 1 В Сп
 9 Июнь 11:24 1 В Тн
 9 Июнь 12:35 1 С Сп
 9 Июнь 13:41 1 С Тн
 9 Июнь 23:59 2 Н Пк
 10 Июнь 05:05 2 К Зт
 10 Июнь 07:38 1 Н Пк
 10 Июнь 11:00 1 К Зт
 11 Июнь 04:30 3 В Сп
 11 Июнь 04:47 1 В Сп
 11 Июнь 05:53 1 В Тн
 11 Июнь 07:04 1 С Сп
 11 Июнь 08:09 3 С Сп
 11 Июнь 08:10 1 С Тн
 11 Июнь 08:55 3 В Тн
 11 Июнь 12:32 3 С Тн
 11 Июнь 19:06 2 В Сп
 11 Июнь 21:16 2 В Тн
 11 Июнь 22:00 2 С Сп
 12 Июнь 00:09 2 С Тн

12 Июнь 02:08 1 Н Пк
 12 Июнь 05:29 1 К Зт
 12 Июнь 23:17 1 В Сп
 13 Июнь 00:22 1 В Тн
 13 Июнь 01:34 1 С Сп
 13 Июнь 02:39 1 С Тн
 13 Июнь 13:22 2 Н Пк
 13 Июнь 18:24 2 К Зт
 13 Июнь 20:37 1 Н Пк
 13 Июнь 23:58 1 К Зт
 14 Июнь 17:47 1 В Сп
 14 Июнь 18:45 3 Н Пк
 14 Июнь 18:51 1 В Тн
 14 Июнь 20:04 1 С Сп
 14 Июнь 21:08 1 С Тн
 14 Июнь 22:24 3 К Пк
 14 Июнь 23:05 3 Н Зт
 15 Июнь 01:04 4 Н Пк
 15 Июнь 02:37 3 К Зт
 15 Июнь 05:55 4 К Пк
 15 Июнь 08:28 2 В Сп
 15 Июнь 10:33 2 В Тн
 15 Июнь 11:19 4 Н Зт
 15 Июнь 11:22 2 С Сп
 15 Июнь 13:26 2 С Тн
 15 Июнь 15:07 1 Н Пк
 15 Июнь 15:48 4 К Зт
 15 Июнь 18:26 1 К Зт
 16 Июнь 12:17 1 В Сп
 16 Июнь 13:19 1 В Тн
 16 Июнь 14:34 1 С Сп
 16 Июнь 15:36 1 С Тн
 17 Июнь 02:45 2 Н Пк
 17 Июнь 07:42 2 К Зт
 17 Июнь 09:37 1 Н Пк
 17 Июнь 12:55 1 К Зт
 18 Июнь 06:47 1 В Сп
 18 Июнь 07:48 1 В Тн
 18 Июнь 08:47 3 В Сп
 18 Июнь 09:04 1 С Сп
 18 Июнь 10:05 1 С Тн
 18 Июнь 12:26 3 С Сп
 18 Июнь 12:55 3 В Тн
 18 Июнь 16:31 3 С Тн
 18 Июнь 21:50 2 В Сп
 18 Июнь 23:51 2 В Тн
 19 Июнь 00:44 2 С Сп
 19 Июнь 02:44 2 С Тн
 19 Июнь 04:07 1 Н Пк
 19 Июнь 07:24 1 К Зт
 20 Июнь 01:17 1 В Сп
 20 Июнь 02:17 1 В Тн
 20 Июнь 03:34 1 С Сп
 20 Июнь 04:34 1 С Тн
 20 Июнь 16:08 2 Н Пк
 20 Июнь 21:01 2 К Зт
 20 Июнь 22:37 1 Н Пк
 21 Июнь 01:52 1 К Зт
 21 Июнь 19:46 1 В Сп
 21 Июнь 20:46 1 В Тн
 21 Июнь 22:04 1 С Сп
 21 Июнь 23:03 1 С Тн
 21 Июнь 23:03 3 Н Пк

22 Июнь 02:42 3 К Пк
 22 Июнь 03:05 3 Н Зт
 22 Июнь 06:36 3 К Зт
 22 Июнь 11:13 2 В Сп
 22 Июнь 13:08 2 В Тн
 22 Июнь 14:06 2 С Сп
 22 Июнь 16:01 2 С Тн
 22 Июнь 17:06 1 Н Пк
 22 Июнь 20:21 1 К Зт
 23 Июнь 12:15 4 В Сп
 23 Июнь 14:16 1 В Сп
 23 Июнь 15:14 1 В Тн
 23 Июнь 16:34 1 С Сп
 23 Июнь 17:05 4 С Сп
 23 Июнь 17:32 1 С Тн
 23 Июнь 21:18 4 В Тн
 24 Июнь 01:58 4 С Тн
 24 Июнь 05:31 2 Н Пк
 24 Июнь 10:19 2 К Зт
 24 Июнь 11:36 1 Н Пк
 24 Июнь 14:49 1 К Зт
 25 Июнь 08:47 1 В Сп
 25 Июнь 09:43 1 В Тн
 25 Июнь 11:04 1 С Сп
 25 Июнь 12:00 1 С Тн
 25 Июнь 13:06 3 В Сп
 25 Июнь 16:45 3 С Сп
 25 Июнь 16:54 3 В Тн
 25 Июнь 20:30 3 С Тн
 26 Июнь 00:35 2 В Сп
 26 Июнь 02:26 2 В Тн
 26 Июнь 03:28 2 С Сп
 26 Июнь 05:18 2 С Тн
 26 Июнь 06:06 1 Н Пк
 26 Июнь 09:18 1 К Зт
 27 Июнь 03:17 1 В Сп
 27 Июнь 04:12 1 В Тн
 27 Июнь 05:34 1 С Сп
 27 Июнь 06:29 1 С Тн
 27 Июнь 18:55 2 Н Пк
 27 Июнь 23:38 2 К Зт
 28 Июнь 00:36 1 Н Пк
 28 Июнь 03:47 1 К Зт
 28 Июнь 21:47 1 В Сп
 28 Июнь 22:41 1 В Тн
 29 Июнь 00:04 1 С Сп
 29 Июнь 00:58 1 С Тн
 29 Июнь 03:23 3 Н Пк
 29 Июнь 07:02 3 К Пк
 29 Июнь 07:04 3 Н Зт
 29 Июнь 10:35 3 К Зт
 29 Июнь 13:58 2 В Сп
 29 Июнь 15:43 2 В Тн
 29 Июнь 16:51 2 С Сп
 29 Июнь 18:36 2 С Тн
 29 Июнь 19:06 1 Н Пк
 29 Июнь 22:15 1 К Зт
 30 Июнь 16:17 1 В Сп
 30 Июнь 17:10 1 В Тн
 30 Июнь 18:34 1 С Сп
 30 Июнь 19:27 1 С Тн
 1 Июль 08:19 2 Н Пк
 1 Июль 12:56 2 К Зт

1 Июль 13:36 1 Н Пк
 1 Июль 16:44 1 К Зт
 1 Июль 20:59 4 Н Пк
 1 Июль 16:44 1 К Зт
 1 Июль 20:59 4 Н Пк
 2 Июль 01:48 4 К Пк
 2 Июль 05:22 4 Н Зт
 2 Июль 09:48 4 К Зт
 2 Июль 10:47 1 В Сп
 2 Июль 11:38 1 В Тн
 2 Июль 13:04 1 С Сп
 2 Июль 13:55 1 С Тн
 2 Июль 17:27 3 В Сп
 2 Июль 20:53 3 В Тн
 2 Июль 21:05 3 С Сп
 3 Июль 00:29 3 С Тн
 3 Июль 03:20 2 В Сп
 3 Июль 05:01 2 В Тн
 3 Июль 06:14 2 С Сп
 3 Июль 07:53 2 С Тн
 3 Июль 08:06 1 Н Пк
 3 Июль 11:13 1 К Зт
 4 Июль 05:17 1 В Сп
 4 Июль 06:07 1 В Тн
 4 Июль 07:34 1 С Сп
 4 Июль 08:24 1 С Тн
 4 Июль 21:43 2 Н Пк
 5 Июль 02:15 2 К Зт
 5 Июль 02:36 1 Н Пк
 5 Июль 05:41 1 К Зт
 5 Июль 23:47 1 В Сп
 6 Июль 00:36 1 В Тн
 6 Июль 02:04 1 С Сп
 6 Июль 02:53 1 С Тн
 6 Июль 07:45 3 Н Пк
 6 Июль 14:34 3 К Зт
 6 Июль 16:43 2 В Сп
 6 Июль 18:18 2 В Тн
 6 Июль 19:37 2 С Сп
 6 Июль 21:06 1 Н Пк
 6 Июль 21:10 2 С Тн
 7 Июль 00:10 1 К Зт
 7 Июль 18:17 1 В Сп
 7 Июль 19:05 1 В Тн
 7 Июль 20:35 1 С Сп
 7 Июль 21:22 1 С Тн
 8 Июль 11:08 2 Н Пк
 8 Июль 15:34 2 К Зт
 8 Июль 15:36 1 Н Пк
 8 Июль 18:38 1 К Зт
 9 Июль 12:48 1 В Сп
 9 Июль 13:33 1 В Тн
 9 Июль 15:05 1 С Сп
 9 Июль 15:50 1 С Тн
 9 Июль 21:49 3 В Сп
 10 Июль 00:52 3 В Тн
 10 Июль 01:28 3 С Сп
 10 Июль 04:28 3 С Тн
 10 Июль 06:06 2 В Сп
 10 Июль 07:35 2 В Тн
 10 Июль 08:17 4 В Сп
 10 Июль 09:00 2 С Сп
 10 Июль 10:06 1 Н Пк

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

9 АВГ 15:12 1 К 3Т
 9 АВГ 15:20 2 К 3Т
 10 АВГ 09:54 1 В Сп
 10 АВГ 10:10 1 В Тн
 10 АВГ 12:11 1 С Сп
 10 АВГ 12:27 1 С Тн
 11 АВГ 05:53 3 Н Пк
 11 АВГ 06:38 2 В Сп
 11 АВГ 07:09 2 В Тн
 11 АВГ 07:09 1 Н Пк
 11 АВГ 09:31 2 С Сп
 11 АВГ 09:41 1 К 3Т
 11 АВГ 10:01 2 С Тн
 11 АВГ 10:28 3 К 3Т
 12 АВГ 04:24 1 В Сп
 12 АВГ 04:39 1 В Тн
 12 АВГ 06:41 1 С Сп
 12 АВГ 06:56 1 С Тн
 13 АВГ 01:08 4 В Сп
 13 АВГ 01:20 2 Н Пк
 13 АВГ 01:39 1 Н Пк
 13 АВГ 03:20 4 В Тн
 13 АВГ 04:09 1 К 3Т
 13 АВГ 04:39 2 К 3Т
 13 АВГ 05:49 4 С Сп
 13 АВГ 07:51 4 С Тн
 13 АВГ 22:55 1 В Сп
 13 АВГ 23:08 1 В Тн
 14 АВГ 01:12 1 С Сп
 14 АВГ 01:24 1 С Тн
 14 АВГ 19:58 3 В Сп
 14 АВГ 20:02 2 В Сп
 14 АВГ 20:10 1 Н Пк
 14 АВГ 20:26 2 В Тн
 14 АВГ 20:47 3 В Тн
 14 АВГ 22:38 1 К 3Т
 14 АВГ 22:55 2 С Сп
 14 АВГ 23:18 2 С Тн
 14 АВГ 23:35 3 С Сп
 15 АВГ 00:21 3 С Тн
 15 АВГ 17:25 1 В Сп
 15 АВГ 17:36 1 В Тн
 15 АВГ 19:42 1 С Сп
 15 АВГ 19:53 1 С Тн
 16 АВГ 14:40 1 Н Пк
 16 АВГ 14:46 2 Н Пк
 16 АВГ 17:06 1 К 3Т
 16 АВГ 17:57 2 К 3Т
 17 АВГ 11:55 1 В Сп
 17 АВГ 12:05 1 В Тн
 17 АВГ 14:12 1 С Сп
 17 АВГ 14:22 1 С Тн
 18 АВГ 09:10 1 Н Пк
 18 АВГ 09:26 2 В Сп
 18 АВГ 09:43 2 В Тн
 18 АВГ 10:20 3 Н Пк
 18 АВГ 11:35 1 К 3Т
 18 АВГ 12:19 2 С Сп
 18 АВГ 12:35 2 С Тн
 18 АВГ 14:26 3 К 3Т
 19 АВГ 06:26 1 В Сп
 19 АВГ 06:33 1 В Тн
 19 АВГ 08:43 1 С Сп

19 АВГ 08:50 1 С Тн
 20 АВГ 03:40 1 Н Пк
 20 АВГ 04:12 2 Н Пк
 20 АВГ 06:03 1 К 3Т
 20 АВГ 07:16 2 К 3Т
 21 АВГ 00:56 1 В Сп
 21 АВГ 01:02 1 В Тн
 21 АВГ 03:13 1 С Сп
 21 АВГ 03:19 1 С Тн
 21 АВГ 10:28 4 Н Пк
 21 АВГ 15:46 4 К 3Т
 21 АВГ 22:10 1 Н Пк
 21 АВГ 22:50 2 В Сп
 21 АВГ 23:00 2 В Тн
 22 АВГ 00:26 3 В Сп
 22 АВГ 00:32 1 К 3Т
 22 АВГ 00:46 3 В Тн
 22 АВГ 01:42 2 С Сп
 22 АВГ 01:51 2 С Тн
 22 АВГ 04:02 3 С Сп
 22 АВГ 04:20 3 С Тн
 22 АВГ 19:27 1 В Сп
 22 АВГ 19:31 1 В Тн
 22 АВГ 21:44 1 С Сп
 22 АВГ 21:48 1 С Тн
 23 АВГ 16:41 1 Н Пк
 23 АВГ 17:37 2 Н Пк
 23 АВГ 19:00 1 К 3Т
 23 АВГ 20:34 2 К 3Т
 24 АВГ 13:57 1 В Сп
 24 АВГ 13:59 1 В Тн
 24 АВГ 16:14 1 С Сп
 24 АВГ 16:16 1 С Тн
 25 АВГ 11:11 1 Н Пк
 25 АВГ 12:14 2 В Сп
 25 АВГ 12:17 2 В Тн
 25 АВГ 13:28 1 К 3Т
 25 АВГ 14:48 3 Н Пк
 25 АВГ 15:06 2 С Сп
 25 АВГ 15:08 2 С Тн
 25 АВГ 18:25 3 К 3Т
 26 АВГ 08:27 1 В Сп
 26 АВГ 08:28 1 В Тн
 26 АВГ 10:44 1 С Сп
 26 АВГ 10:45 1 С Тн
 27 АВГ 05:41 1 Н Пк
 27 АВГ 07:58 1 К Пк
 27 АВГ 09:55 2 К Пк
 28 АВГ 02:57 1 В Тн
 28 АВГ 02:58 1 В Сп
 28 АВГ 05:13 1 С Тн
 28 АВГ 05:15 1 С Сп
 29 АВГ 00:10 1 Н 3Т
 29 АВГ 01:34 2 В Тн
 29 АВГ 01:38 2 В Сп
 29 АВГ 02:28 1 К Пк
 29 АВГ 04:25 2 С Тн
 29 АВГ 04:30 2 С Сп
 29 АВГ 04:45 3 В Тн
 29 АВГ 04:53 3 В Сп
 29 АВГ 08:18 3 С Тн
 29 АВГ 08:29 3 С Сп
 29 АВГ 21:19 4 В Тн

29 АВГ 21:25 1 В Тн
 29 АВГ 21:28 1 В Сп
 29 АВГ 21:45 4 В Сп
 29 АВГ 23:42 1 С Тн
 29 АВГ 23:45 1 С Сп
 30 АВГ 01:47 4 С Тн
 30 АВГ 02:20 4 С Сп
 30 АВГ 18:38 1 Н 3Т
 30 АВГ 20:22 2 Н 3Т
 30 АВГ 20:58 1 К Пк
 30 АВГ 23:21 2 К Пк
 31 АВГ 15:54 1 В Тн
 31 АВГ 15:59 1 В Сп
 31 АВГ 18:11 1 С Тн
 31 АВГ 18:15 1 С Сп
 1 Сент 13:07 1 Н 3Т
 1 Сент 14:50 2 В Тн
 1 Сент 15:02 2 В Сп
 1 Сент 15:29 1 К Пк
 1 Сент 17:42 2 С Тн
 1 Сент 17:54 2 С Сп
 1 Сент 18:55 3 Н 3Т
 1 Сент 22:51 3 К Пк
 2 Сент 10:22 1 В Тн
 2 Сент 10:29 1 В Сп
 2 Сент 12:39 1 С Тн
 2 Сент 12:46 1 С Сп
 3 Сент 07:35 1 Н 3Т
 3 Сент 09:40 2 Н 3Т
 3 Сент 09:59 1 К Пк
 3 Сент 12:46 2 К Пк
 4 Сент 04:51 1 В Тн
 4 Сент 04:59 1 В Сп
 4 Сент 07:08 1 С Тн
 4 Сент 07:16 1 С Сп
 5 Сент 02:04 1 Н 3Т
 5 Сент 04:07 2 В Тн
 5 Сент 04:25 2 В Сп
 5 Сент 04:29 1 К Пк
 5 Сент 06:59 2 С Тн
 5 Сент 07:17 2 С Сп
 5 Сент 08:43 3 В Тн
 5 Сент 09:21 3 В Сп
 5 Сент 12:16 3 С Тн
 5 Сент 12:55 3 С Сп
 5 Сент 23:20 1 В Тн
 5 Сент 23:30 1 В Сп
 6 Сент 01:36 1 С Тн
 6 Сент 01:47 1 С Сп
 6 Сент 20:32 1 Н 3Т
 6 Сент 22:59 2 Н 3Т
 6 Сент 22:59 1 К Пк
 7 Сент 02:11 2 К Пк
 7 Сент 05:32 4 Н 3Т
 7 Сент 11:42 4 К Пк
 7 Сент 17:48 1 В Тн
 7 Сент 18:00 1 В Сп
 7 Сент 20:05 1 С Тн
 7 Сент 20:17 1 С Сп
 8 Сент 15:00 1 Н 3Т
 8 Сент 17:24 2 В Тн
 8 Сент 17:29 1 К Пк
 8 Сент 17:49 2 В Сп

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

8 ОКТ 19:59 1 К Пк
8 ОКТ 22:41 2 Н ЗТ
9 ОКТ 02:54 2 К Пк
9 ОКТ 14:21 1 В Тн
9 ОКТ 15:03 1 В Сп
9 ОКТ 16:38 1 С Тн
9 ОКТ 17:20 1 С Сп
10 ОКТ 11:31 1 Н ЗТ
10 ОКТ 14:29 1 К Пк
10 ОКТ 16:56 2 В Тн
10 ОКТ 17:34 4 Н ЗТ
10 ОКТ 18:20 2 В Сп
10 ОКТ 19:47 2 С Тн
10 ОКТ 21:11 2 С Сп
10 ОКТ 21:37 4 К ЗТ
11 ОКТ 00:21 4 Н Пк
11 ОКТ 04:30 4 К Пк
11 ОКТ 04:34 3 В Тн
11 ОКТ 07:29 3 В Сп
11 ОКТ 08:05 3 С Тн
11 ОКТ 08:50 1 В Тн
11 ОКТ 09:33 1 В Сп
11 ОКТ 10:58 3 С Сп
11 ОКТ 11:06 1 С Тн
11 ОКТ 11:50 1 С Сп
12 ОКТ 05:59 1 Н ЗТ
12 ОКТ 08:59 1 К Пк
12 ОКТ 11:59 2 Н ЗТ
12 ОКТ 16:18 2 К Пк
13 ОКТ 03:18 1 В Тн
13 ОКТ 04:03 1 В Сп
13 ОКТ 05:35 1 С Тн
13 ОКТ 06:19 1 С Сп
14 ОКТ 00:28 1 Н ЗТ
14 ОКТ 03:29 1 К Пк
14 ОКТ 06:13 2 В Тн
14 ОКТ 07:43 2 В Сп
14 ОКТ 09:03 2 С Тн
14 ОКТ 10:33 2 С Сп
14 ОКТ 18:45 3 Н ЗТ
14 ОКТ 21:47 1 В Тн
14 ОКТ 22:33 1 В Сп
15 ОКТ 00:03 1 С Тн
15 ОКТ 00:49 1 С Сп
15 ОКТ 01:18 3 К Пк
15 ОКТ 18:56 1 Н ЗТ
15 ОКТ 21:58 1 К Пк
16 ОКТ 01:17 2 Н ЗТ
16 ОКТ 05:41 2 К Пк
16 ОКТ 16:15 1 В Тн
16 ОКТ 17:03 1 В Сп
16 ОКТ 18:32 1 С Тн
16 ОКТ 19:19 1 С Сп
17 ОКТ 13:24 1 Н ЗТ
17 ОКТ 16:28 1 К Пк
17 ОКТ 19:30 2 В Тн
17 ОКТ 21:06 2 В Сп
17 ОКТ 22:20 2 С Тн
17 ОКТ 23:56 2 С Сп
18 ОКТ 08:32 3 В Тн
18 ОКТ 10:44 1 В Тн
18 ОКТ 11:33 1 В Сп
18 ОКТ 11:51 3 В Сп

18 ОКТ 12:03 3 С Тн
18 ОКТ 13:00 1 С Тн
18 ОКТ 13:49 1 С Сп
18 ОКТ 15:19 3 С Сп
19 ОКТ 03:16 4 В Тн
19 ОКТ 07:30 4 С Тн
19 ОКТ 07:53 1 Н ЗТ
19 ОКТ 10:58 1 К Пк
19 ОКТ 11:04 4 В Сп
19 ОКТ 14:35 2 Н ЗТ
19 ОКТ 15:08 4 С Сп
19 ОКТ 19:05 2 К Пк
20 ОКТ 05:12 1 В Тн
20 ОКТ 06:02 1 В Сп
20 ОКТ 07:29 1 С Тн
20 ОКТ 08:19 1 С Сп
21 ОКТ 02:21 1 Н ЗТ
21 ОКТ 05:28 1 К Пк
21 ОКТ 08:46 2 В Тн
21 ОКТ 10:28 2 В Сп
21 ОКТ 11:37 2 С Тн
21 ОКТ 13:18 2 С Сп
21 ОКТ 22:43 3 Н ЗТ
21 ОКТ 23:40 1 В Тн
22 ОКТ 00:32 1 В Сп
22 ОКТ 01:57 1 С Тн
22 ОКТ 02:08 3 К ЗТ
22 ОКТ 02:11 3 Н Пк
22 ОКТ 02:49 1 С Сп
22 ОКТ 05:38 3 К Пк
22 ОКТ 20:49 1 Н ЗТ
22 ОКТ 23:57 1 К Пк
23 ОКТ 03:53 2 Н ЗТ
23 ОКТ 08:28 2 К Пк
23 ОКТ 18:09 1 В Тн
23 ОКТ 19:02 1 В Сп
23 ОКТ 20:25 1 С Тн
23 ОКТ 21:18 1 С Сп
24 ОКТ 15:18 1 Н ЗТ
24 ОКТ 18:27 1 К Пк
24 ОКТ 22:03 2 В Тн
24 ОКТ 23:51 2 В Сп
25 ОКТ 00:54 2 С Тн
25 ОКТ 02:41 2 С Сп
25 ОКТ 12:30 3 В Тн
25 ОКТ 12:37 1 В Тн
25 ОКТ 13:32 1 В Сп
25 ОКТ 14:54 1 С Тн
25 ОКТ 15:48 1 С Сп
25 ОКТ 16:00 3 С Тн
25 ОКТ 16:11 3 В Сп
25 ОКТ 19:38 3 С Сп
26 ОКТ 09:46 1 Н ЗТ
26 ОКТ 12:56 1 К Пк
26 ОКТ 17:10 2 Н ЗТ
26 ОКТ 21:50 2 К Пк
27 ОКТ 07:06 1 В Тн
27 ОКТ 08:01 1 В Сп
27 ОКТ 09:22 1 С Тн
27 ОКТ 10:18 1 С Сп
27 ОКТ 11:35 4 Н ЗТ
27 ОКТ 15:32 4 К ЗТ
27 ОКТ 20:32 4 Н Пк

28 ОКТ 00:26 4 К Пк
28 ОКТ 04:14 1 Н ЗТ
28 ОКТ 07:26 1 К Пк
28 ОКТ 11:20 2 В Тн
28 ОКТ 13:13 2 В Сп
28 ОКТ 14:11 2 С Тн
28 ОКТ 16:02 2 С Сп
29 ОКТ 01:34 1 В Тн
29 ОКТ 02:31 1 В Сп
29 ОКТ 02:41 3 Н ЗТ
29 ОКТ 03:50 1 С Тн
29 ОКТ 04:47 1 С Сп
29 ОКТ 06:05 3 К ЗТ
29 ОКТ 06:30 3 Н Пк
29 ОКТ 09:56 3 К Пк
29 ОКТ 22:43 1 Н ЗТ
30 ОКТ 01:56 1 К Пк
30 ОКТ 06:28 2 Н ЗТ
30 ОКТ 11:13 2 К Пк
30 ОКТ 20:02 1 В Тн
30 ОКТ 21:01 1 В Сп
30 ОКТ 22:19 1 С Тн
30 ОКТ 23:17 1 С Сп
31 ОКТ 17:11 1 Н ЗТ
31 ОКТ 20:25 1 К Пк
1 Ноя 00:37 2 В Тн
1 Ноя 02:35 2 В Сп
1 Ноя 03:28 2 С Тн
1 Ноя 05:24 2 С Сп
1 Ноя 14:31 1 В Тн
1 Ноя 15:30 1 В Сп
1 Ноя 16:28 3 В Тн
1 Ноя 16:47 1 С Тн
1 Ноя 17:46 1 С Сп
1 Ноя 19:58 3 С Тн
1 Ноя 20:29 3 В Сп
1 Ноя 23:55 3 С Сп
2 Ноя 11:39 1 Н ЗТ
2 Ноя 14:54 1 К Пк
2 Ноя 19:45 2 Н ЗТ
3 Ноя 00:35 2 К Пк
3 Ноя 08:59 1 В Тн
3 Ноя 10:00 1 В Сп
3 Ноя 11:16 1 С Тн
3 Ноя 12:16 1 С Сп
4 Ноя 06:08 1 Н ЗТ
4 Ноя 09:24 1 К Пк
4 Ноя 13:54 2 В Тн
4 Ноя 15:57 2 В Сп
4 Ноя 16:44 2 С Тн
4 Ноя 18:46 2 С Сп
4 Ноя 21:14 4 В Тн
5 Ноя 01:23 4 С Тн
5 Ноя 03:28 1 В Тн
5 Ноя 04:29 1 В Сп
5 Ноя 05:44 1 С Тн
5 Ноя 06:38 3 Н ЗТ
5 Ноя 06:45 1 С Сп
5 Ноя 06:57 4 В Сп
5 Ноя 10:02 3 К ЗТ
5 Ноя 10:45 4 С Сп
5 Ноя 10:47 3 Н Пк
5 Ноя 14:12 3 К Пк

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

4 Дек 11:37 1 К Пк
 4 Дек 19:21 2 Н Зт
 5 Дек 00:35 2 К Пк
 5 Дек 05:29 1 В Тн
 5 Дек 06:43 1 В Сп
 5 Дек 07:45 1 С Тн
 5 Дек 08:58 1 С Сп
 6 Дек 02:37 1 Н Зт
 6 Дек 06:06 1 К Пк
 6 Дек 13:28 2 В Тн
 6 Дек 15:58 2 В Сп
 6 Дек 16:18 2 С Тн
 6 Дек 18:45 2 С Сп
 6 Дек 23:57 1 В Тн
 7 Дек 01:11 1 В Сп
 7 Дек 02:13 1 С Тн
 7 Дек 03:27 1 С Сп
 7 Дек 12:16 3 В Тн
 7 Дек 15:43 3 С Тн
 7 Дек 17:20 3 В Сп
 7 Дек 20:38 3 С Сп
 7 Дек 21:05 1 Н Зт
 8 Дек 00:35 1 К Пк
 8 Дек 08:38 2 Н Зт
 8 Дек 09:09 4 В Тн
 8 Дек 13:08 4 С Тн
 8 Дек 13:53 2 К Пк
 8 Дек 18:26 1 В Тн
 8 Дек 19:40 1 В Сп
 8 Дек 20:42 1 С Тн
 8 Дек 21:03 4 В Сп
 8 Дек 21:55 1 С Сп
 9 Дек 00:14 4 С Сп
 9 Дек 15:34 1 Н Зт
 9 Дек 19:03 1 К Пк
 10 Дек 02:45 2 В Тн
 10 Дек 05:16 2 В Сп
 10 Дек 05:35 2 С Тн
 10 Дек 08:03 2 С Сп
 10 Дек 12:54 1 В Тн
 10 Дек 14:08 1 В Сп
 10 Дек 15:10 1 С Тн
 10 Дек 16:23 1 С Сп
 11 Дек 02:27 3 Н Зт
 11 Дек 05:48 3 К Зт
 11 Дек 07:30 3 Н Пк
 11 Дек 10:02 1 Н Зт
 11 Дек 10:47 3 К Пк
 11 Дек 13:31 1 К Пк
 11 Дек 21:55 2 Н Зт
 12 Дек 03:10 2 К Пк
 12 Дек 07:22 1 В Тн
 12 Дек 08:37 1 В Сп
 12 Дек 09:38 1 С Тн
 12 Дек 10:52 1 С Сп
 13 Дек 04:30 1 Н Зт
 13 Дек 08:00 1 К Пк
 13 Дек 16:02 2 В Тн
 13 Дек 18:34 2 В Сп
 13 Дек 18:52 2 С Тн
 13 Дек 21:20 2 С Сп
 14 Дек 01:50 1 В Тн

14 Дек 03:05 1 В Сп
 14 Дек 04:07 1 С Тн
 14 Дек 05:20 1 С Сп
 14 Дек 16:14 3 В Тн
 14 Дек 19:41 3 С Тн
 14 Дек 21:19 3 В Сп
 14 Дек 22:59 1 Н Зт
 15 Дек 00:36 3 С Сп
 15 Дек 02:28 1 К Пк
 15 Дек 11:12 2 Н Зт
 15 Дек 16:27 2 К Пк
 15 Дек 20:19 1 В Тн
 15 Дек 21:33 1 В Сп
 15 Дек 22:35 1 С Тн
 15 Дек 23:48 1 С Сп
 16 Дек 17:27 1 Н Зт
 16 Дек 17:36 4 Н Зт
 16 Дек 20:56 1 К Пк
 16 Дек 21:15 4 К Зт
 17 Дек 05:20 2 В Тн
 17 Дек 05:47 4 Н Пк
 17 Дек 07:51 2 В Сп
 17 Дек 08:09 2 С Тн
 17 Дек 08:45 4 К Пк
 17 Дек 10:37 2 С Сп
 17 Дек 14:47 1 В Тн
 17 Дек 16:01 1 В Сп
 17 Дек 17:03 1 С Тн
 17 Дек 18:16 1 С Сп
 18 Дек 06:25 3 Н Зт
 18 Дек 09:45 3 К Зт
 18 Дек 11:27 3 Н Пк
 18 Дек 11:55 1 Н Зт
 18 Дек 14:43 3 К Пк
 18 Дек 15:24 1 К Пк
 19 Дек 00:29 2 Н Зт
 19 Дек 05:43 2 К Пк
 19 Дек 09:15 1 В Тн
 19 Дек 10:29 1 В Сп
 19 Дек 11:31 1 С Тн
 19 Дек 12:44 1 С Сп
 20 Дек 06:24 1 Н Зт
 20 Дек 09:53 1 К Пк
 20 Дек 18:37 2 В Тн
 20 Дек 21:08 2 В Сп
 20 Дек 21:26 2 С Тн
 20 Дек 23:54 2 С Сп
 21 Дек 03:43 1 В Тн
 21 Дек 04:57 1 В Сп
 21 Дек 06:00 1 С Тн
 21 Дек 07:12 1 С Сп
 21 Дек 20:12 3 В Тн
 21 Дек 23:38 3 С Тн
 22 Дек 00:52 1 Н Зт
 22 Дек 01:14 3 В Сп
 22 Дек 04:21 1 К Пк
 22 Дек 04:30 3 С Сп
 22 Дек 13:46 2 Н Зт
 22 Дек 18:58 2 К Пк
 22 Дек 22:12 1 В Тн
 22 Дек 23:25 1 В Сп
 23 Дек 00:28 1 С Тн

23 Дек 01:40 1 С Сп
 23 Дек 19:20 1 Н Зт
 23 Дек 22:49 1 К Пк
 24 Дек 07:54 2 В Тн
 24 Дек 10:24 2 В Сп
 24 Дек 10:44 2 С Тн
 24 Дек 13:10 2 С Сп
 24 Дек 16:40 1 В Тн
 24 Дек 17:53 1 В Сп
 24 Дек 18:56 1 С Тн
 24 Дек 20:08 1 С Сп
 25 Дек 03:07 4 В Тн
 25 Дек 06:59 4 С Тн
 25 Дек 10:22 3 Н Зт
 25 Дек 13:43 3 К Зт
 25 Дек 13:49 1 Н Зт
 25 Дек 14:56 4 В Сп
 25 Дек 15:20 3 Н Пк
 25 Дек 17:17 1 К Пк
 25 Дек 17:48 4 С Сп
 25 Дек 18:35 3 К Пк
 26 Дек 03:03 2 Н Зт
 26 Дек 08:14 2 К Пк
 26 Дек 11:08 1 В Тн
 26 Дек 12:21 1 В Сп
 26 Дек 13:24 1 С Тн
 26 Дек 14:36 1 С Сп
 27 Дек 08:17 1 Н Зт
 27 Дек 11:44 1 К Пк
 27 Дек 21:12 2 В Тн
 27 Дек 23:40 2 В Сп
 28 Дек 00:01 2 С Тн
 28 Дек 02:26 2 С Сп
 28 Дек 05:36 1 В Тн
 28 Дек 06:49 1 В Сп
 28 Дек 07:53 1 С Тн
 28 Дек 09:04 1 С Сп
 29 Дек 00:09 3 В Тн
 29 Дек 02:45 1 Н Зт
 29 Дек 03:35 3 С Тн
 29 Дек 05:05 3 В Сп
 29 Дек 06:12 1 К Пк
 29 Дек 08:19 3 С Сп
 29 Дек 16:19 2 Н Зт
 29 Дек 21:28 2 К Пк
 29 Дек 16:19 2 Н Зт
 29 Дек 21:28 2 К Пк
 30 Дек 00:05 1 В Тн
 30 Дек 01:16 1 В Сп
 30 Дек 02:21 1 С Тн
 30 Дек 03:31 1 С Сп
 30 Дек 21:14 1 Н Зт
 31 Дек 00:40 1 К Пк
 31 Дек 10:29 2 В Тн
 31 Дек 12:55 2 В Сп
 31 Дек 13:18 2 С Тн
 31 Дек 15:41 2 С Сп
 31 Дек 18:33 1 В Тн
 31 Дек 19:44 1 В Сп
 31 Дек 20:49 1 С Тн
 31 Дек 21:59 1 С Сп

Взаимные затмения в системе спутников Юпитера

Четыре больших (галилеевых) спутника Юпитера движутся почти в плоскости его экватора, имея небольшие наклонения и эксцентриситет. Поэтому в эпохи равноденствий на

		Диаметр, км	Масса	Полуось орбиты	Период, дни	Наклонение	Эксцентриситет
I	Ио	3650	$8,9 \cdot 10^{22}$	421 700	+1,77	0,050°	0,0041
II	Европа	3121,6	$4,8 \cdot 10^{22}$	671 034	+3,55	0,471°	0,0094
III	Ганимед	5262,4	$1,5 \cdot 10^{23}$	1 070 412	+7,15	0,204°	0,0011
IV	Каллисто	4820,6	$1,1 \cdot 10^{23}$	1 882 709	+16,69 ⁽²⁾	0,205°	0,0074

Юпитере могут происходить как взаимные покрытия так и затмения спутников - тень одного может упасть на другой, в результате чего его блеск уменьшится. Наблюдения взаимных покрытий требуют очень серьёзного телескопа и любителям астрономии недоступно - спутники сближаются между собой и в какой-то момент просто сливаются друг с другом. Поэтому в этом календаре приводятся только данные о взаимных затмениях.

Обстоятельства затмений можно выяснить из приводимой таблицы. Она показывает условия затмения со спутника, затмевающего другой. Приводятся угловые размеры

Обстоятельства взаимных затмений спутников в системе Юпитера						
Н N Затмевающий/ затмеваемый	Наименьшее расстояние			Наибольшее расстояние		
Угловые диаметры в минутах, видимые с затмевающего спутника						
	Радиус сп.	Радиус тени	Радиус полутени	Радиус сп.	Радиус тени	Радиус полутени
1-2*	21,5	22,1	28,2	4,9	2,7	8,8
1-3	13,9	6,6	12,7	6,1	1,1	7,2
1-4	5,7	1,2	7,4	3,6	-0,3	5,8
2-1	25,2	18,4	24,6	5,7	1,8	8,0
2-3	22,6	10,4	16,5	5,2	0,0	6,1
2-4	6,8	1,3	7,5	3,1	-1,0	5,2
3-1*	9,7	10,8	17,0	4,1	3,0	9,1
3-2*	13,4	19,5	25,7	3,1	2,1	8,3
3-4	10,2	8,1	14,2	2,8	0,0	6,1
4-1	4,3	2,6	8,7	2,7	0,5	6,7
4-2	4,4	3,8	9,9	2,1	0,2	6,3
4-3	11,1	7,1	13,3	3,0	-0,3	5,9

спутника, попадающего в тень, и угловые размеры тени и полутени точно так же, как для лунных затмений. Затмения могут происходить как при наибольшем сближении, так и наибольшем удалении спутников.

Из таблицы следует, что полностью затмеваться может второй спутник первым и третьим, и 1 (Ио) третьим (Ганимедом). Полные затмения в 2015 г. не наблюдаются. Прочие затмения могут быть только кольцеобразными, впрочем, с большой фазой. Естественно, могут происходить частные и полутеневые затмения.

В таблице взаимных затмений в столбце "фаза затмения" буква "К" означает кольцевое затмение. Впрочем, из-за незначительных размеров тени иногда это можно просто называть "прохождением тени по диску спутника".

Взаимные затмения в системе спутников Юпитера в 2015 году (по данным Британской астрономической ассоциации - http://britastro.org/computing/handbooks_jec12015.html)							
2015 месяц	дата	спутники	Начало (UT) ч,м,с	Конец (UT) ч,м,с	Фаза Затмения %	Длительн Кольцевой Фазы, сек	Падение блеска
Январь	3	2=>1	09 02 23	09 09 58	12		0,14
	6	2=>1	22 29 30	22 36 54	17		0.19
	7	2=>3	15 58 10	16 30 40	К 39	450	0.41
	8	2=>3	03 23 52	04 08 46	40		0.36
	10	2=>1	11 53 36	12 00 45	21		0.24
	14	2=>1	01 13 43	01 20 40	25		0.30
	17	3=>4	10 02 02	10 08 06	5		0.30
	17	2=>1	14 32 39	14 39 22	29		0.36
	21	2=>1	03 49 06	03 55 39	33		0.43
	23	4=>3	09 10 40	09 15 23	К 3	260	0.73
	24	4=>1	05 46 05	05 53 02	19		0,65
	24	2=>1	17 04 58	17 11 21	37		0.51
	24	4=>1	18 52 16	18 57 51	К 37	138	1.76
	26	3=>1	15 27 31	15 29 11	5		0.33

	28	2=>1	06 19 08	06 25 21	41		0.60
	29	1=>3	16 12 52	16 14 30	5		0.18
	31	2=>1	19 33 01	19 39 05	46		0.70
Февраль	2	3=>4	01 37 18	01 41 46	К 6	235	1.05
	2	3=>1	18 19 10	18 22 17	23		0,69
	4	2=>1	08 45 39	08 51 34	50		0.81
	5	1=>3	18 57 37	19 00 50	20		0.34
	7	2=>1	21 58 10	22 03 55	К 55	16	0,94 (б)
	9	3=>1	21 07 42	21 11 24	42		1.30
	11	2=>1	11 09 39	11 15 15	К 54	69	1.07
	11	4=>3	13 31 22	13 45 27	К 36	364	1.11
	12	1=>3	21 45 33	21 49 43	К 24	118	0.50
	15	2=>1	00 21 08	00 26 34	К 53	88	1.19
	16	3=>1	23 54 05	23 58 02	63		2.31
	18	2=>1	13 31 48	13 37 04	К 52	96	1.28
	20	1=>3	00 36 45	00 41 43	К 26	164	0.62
	22	2=>1	02 42 32	02 47 36	К 52	97	1,32 (с)
	23	3=>2	17 12 08	17 13 42	8		0.67
	24	3=>1	02 39 15	02 43 11	К 75	32	3.82
	25	2=>1	15 52 33	15 57 26	К 51	94	1.28
	27	1=>3	03 33 06	03 38 54	К 28	194	0,69
Март	1	2=>1	05 02 39	05 07 19	К 50	83	1.17
	2	1=>2	12 09 33	12 10 20	3		0.27
	2	3=>2	20 23 58	20 27 25	46		1.82
	4	2=>1	18 12 10	18 16 38	К 49	66	1.03
	6	1=>2	01 15 33	01 16 58	11		0.37

	6	1=>3	06 37 05	06 44 00	К 31	218	0,69
	8	2=>1	07 21 47	07 25 59	К 49	31	0.88
	8	3=>4	15 44 13	15 55 43	29		0,75
	9	1=>2	14 21 45	14 23 35	19		0.50
	9	3=>2	23 37 15	23 41 16	К 78	26	4.27
	11	2=>1	20 30 56	20 34 52	43		0.73
	13	1=>2	03 28 04	03 30 12	27		0.65
	13	1=>3	09 54 42	10 03 35	К 34	253	0.67
	13	1=>3	23 19 14	23 40 13	К 47	363	0.66
	14	1=>3	07 53 35	08 07 18	К 37	364	0,69
	15	2=>1	09 40 08	09 43 45	37		0.60
	16	4=>2	06 51 45	06 53 50	7		0.84
	16	1=>2	16 34 31	16 36 54	34		0.83
	17	3=>2	02 51 01	02 54 53	59		2.43
	18	2=>1	22 48 58	22 52 14	30		0.48
	20	1=>2	05 41 02	05 43 36	42		1.05
	20	1=>3	13 44 04	13 58 48	К 38	370	0.67
	21	1=>3	11 43 08	11 51 01	К 33	146	0.52
	22	2=>1	11 57 51	12 00 43	22		0.37
	23	1=>2	18 47 40	18 50 23	49		1.30
	24	3=>2	06 05 46	06 08 36	24		1.02
	26	2=>1	01 06 28	01 08 51	15		0.28
	27	1=>2	07 54 22	07 57 13	56		1.58
	28	1=>3	15 01 17	15 06 05	19		0.29
	28	2=>3	19 05 03	19 08 47	К 15	9	0.24
	29	2=>1	14 15 11	14 16 55	8		0,20

	30	1=>2	21 01 11	21 04 08	К 61	20	1.90
Апрель	2	2=>1	03 23 57	03 24 22	0.4		0.13
	3	1=>2	10 08 06	10 11 08	К 61	37	2.19
	4	2=>3	22 24 42	22 29 27	К 13	195	0.38
	6	1=>2	23 15 04	23 18 10	К 62	42	2.41
	10	1=>2	12 22 10	12 25 19	К 63	43	2.46
	12	2=>3	01 43 18	01 48 21	К 12	236	0.46
	14	1=>2	01 29 20	01 32 30	К 63	39	2.33
	17	1=>2	14 36 38	14 39 50	К 64	27	2.10
	19	2=>3	05 01 09	05 05 59	К 11	230	0.45
	21	1=>2	03 44 00	03 47 12	62		1.83
	24	1=>2	16 51 30	16 54 42	57		1.58
	26	2=>3	08 18 28	08 22 28	К 10	176	0.35
	28	1=>2	05 59 04	06 02 15	52		1.36
Май	1	1=>2	19 06 48	19 09 57	48		1.17
	3	2=>3	11 35 45	11 37 43	5		0.18
	5	1=>2	08 14 36	08 17 43	43		1.01
	8	1=>2	21 22 35	21 25 39	39		0.88
	12	1=>2	10 30 36	10 33 37	36		0.77
	15	1=>2	23 38 51	23 41 49	32		0.68
	19	1=>2	12 47 08	12 50 02	29		0.60
	21	3=>1	06 36 56	07 21 31	9		0.21
	23	1=>2	01 55 43	01 58 34	26		0.53
	26	1=>2	15 04 17	15 07 04	23		0.48
	28	3=>1	03 41 58	03 56 20	31		0.52
	30	1=>2	04 13 12	04 15 56	21		0.43

Июнь	2	1=>2	17 22 06	17 24 46	19		0.39
	4	3=>1	01 49 54	02 04 28	17		0.29
	6	1=>2	06 31 26	06 34 04	17		0.36
	9	1=>2	19 40 43	19 43 20	16		0.33
	13	1=>2	08 50 29	08 53 06	15		0,32
	16	1=>2	22 00 13	22 02 52	14		0.30
	20	1=>2	11 10 32	11 13 16	14		0.29
	24	1=>2	00 20 50	00 23 41	14		0.29
	27	1=>2	13 31 48	13 34 50	15		0.29
Июль	1	1=>2	02 42 46	02 46 00	16		0.30
	4	1=>2	15 54 35	15 58 06	17		0.31
	8	1=>2	05 06 27	05 10 18	19		0.33
	11	1=>2	18 19 24	18 23 40	22		0.36
	15	1=>2	07 32 26	07 37 11	25		0.40
	18	1=>2	20 46 52	20 52 12	28		0.45
	22	1=>2	10 01 36	10 07 36	32		0.51
	25	1=>2	23 18 13	23 25 03	37		0.60
	29	1=>2	12 35 31	12 43 18	42		0.70

Малые планеты

31 астероид в 2015 году достигнет блеска 10^m и ярче. Карты видимого пути приведены для малых планет ярче 8.5^m . Перед номером и именем астероида в скобках указан год, для середины которого вычислены оскулирующие элементы орбиты.

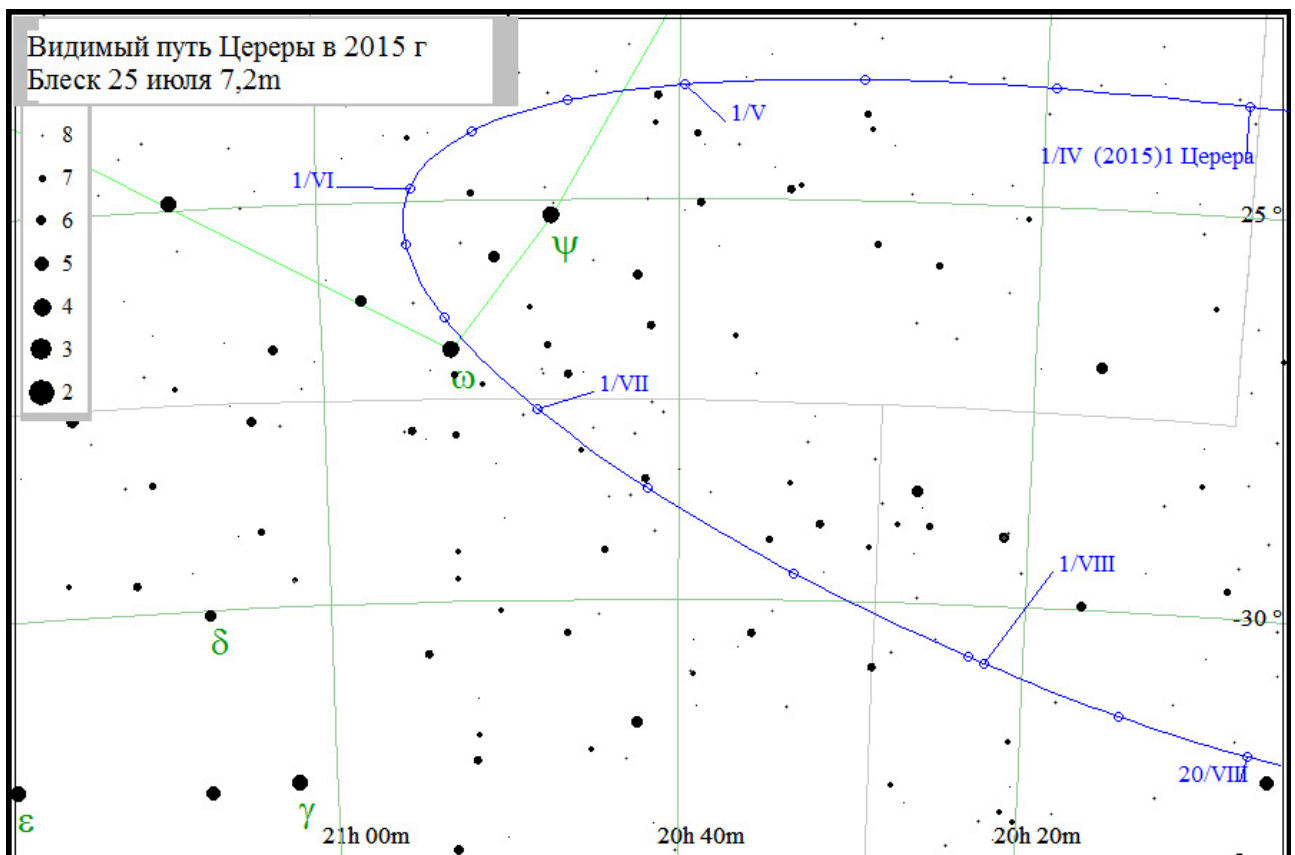
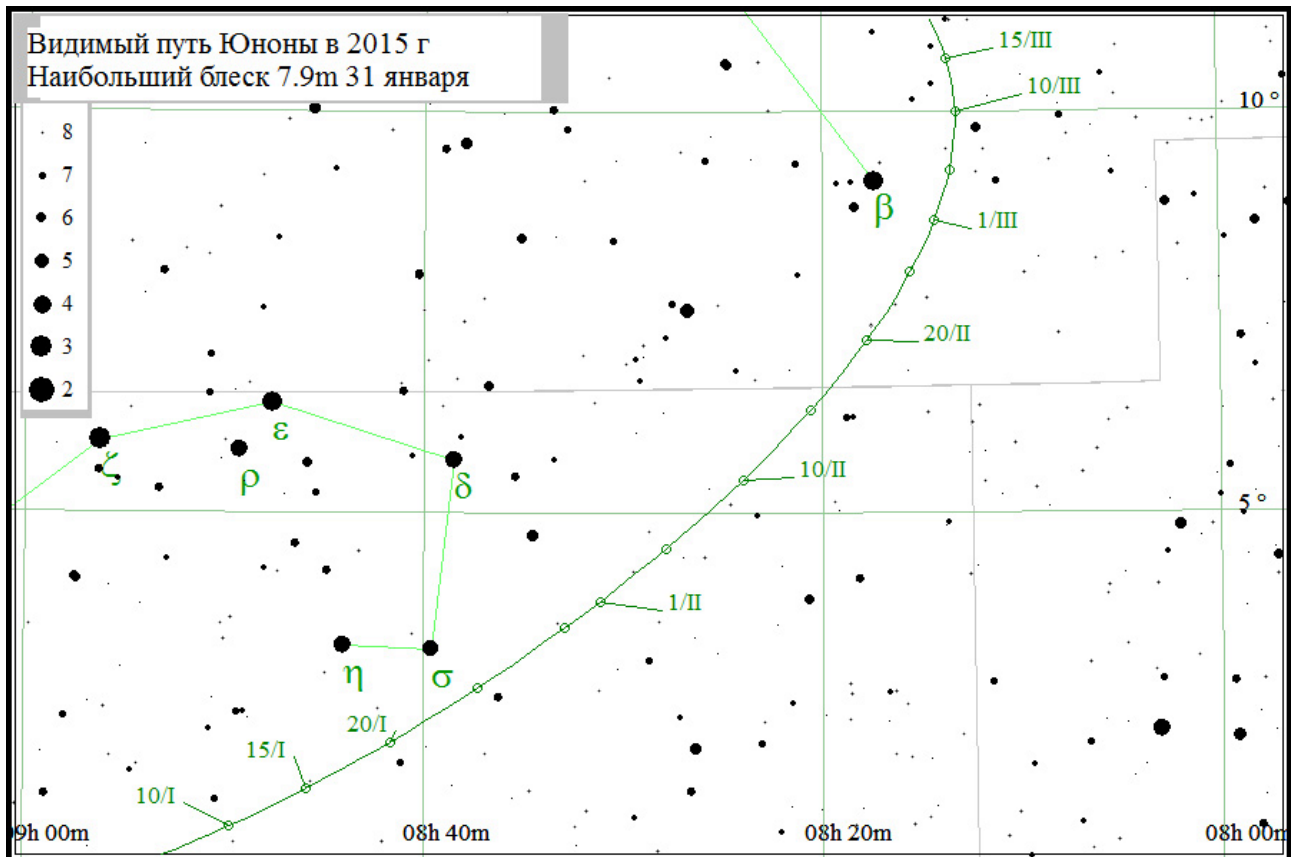
Блеск астероидов в 2015 году
Сортировка по блеску, ниже – по дате

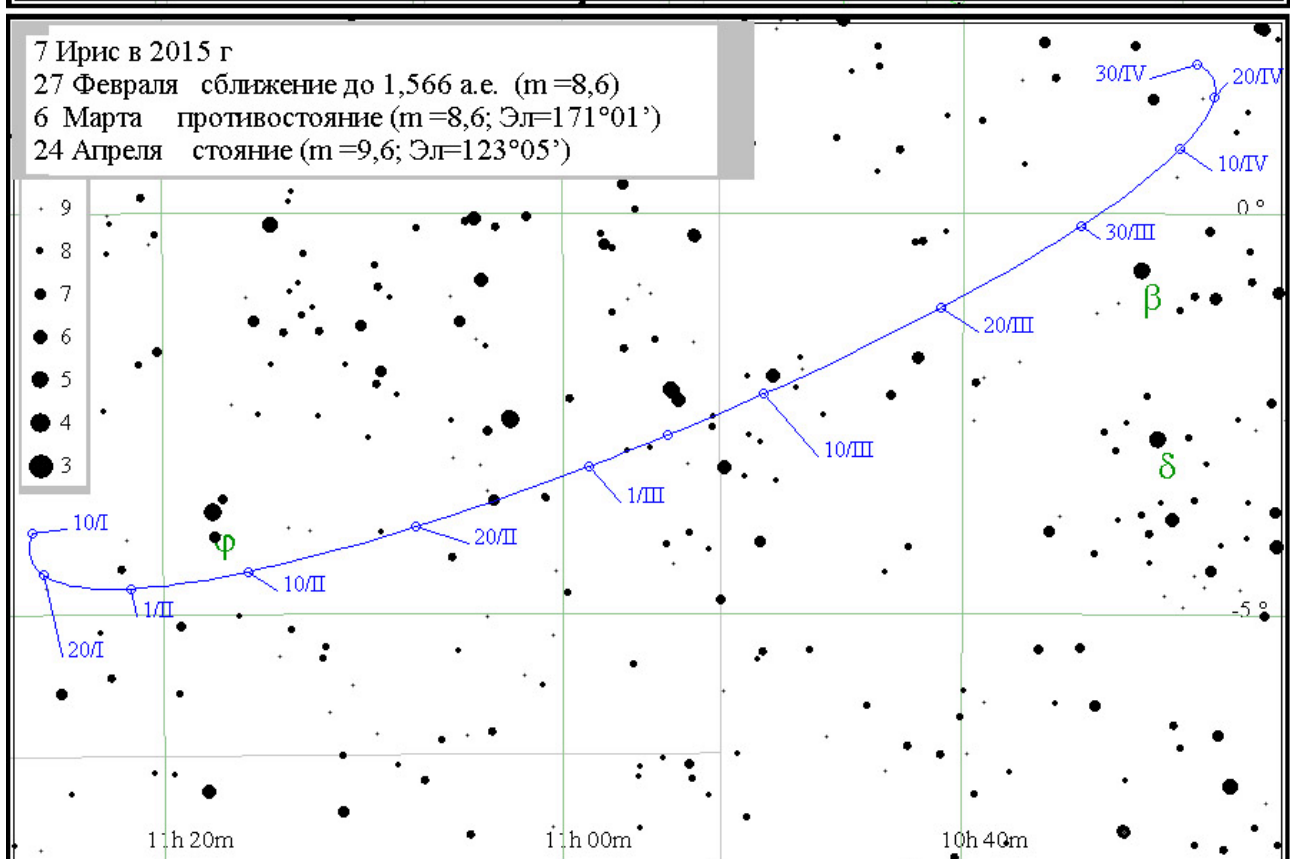
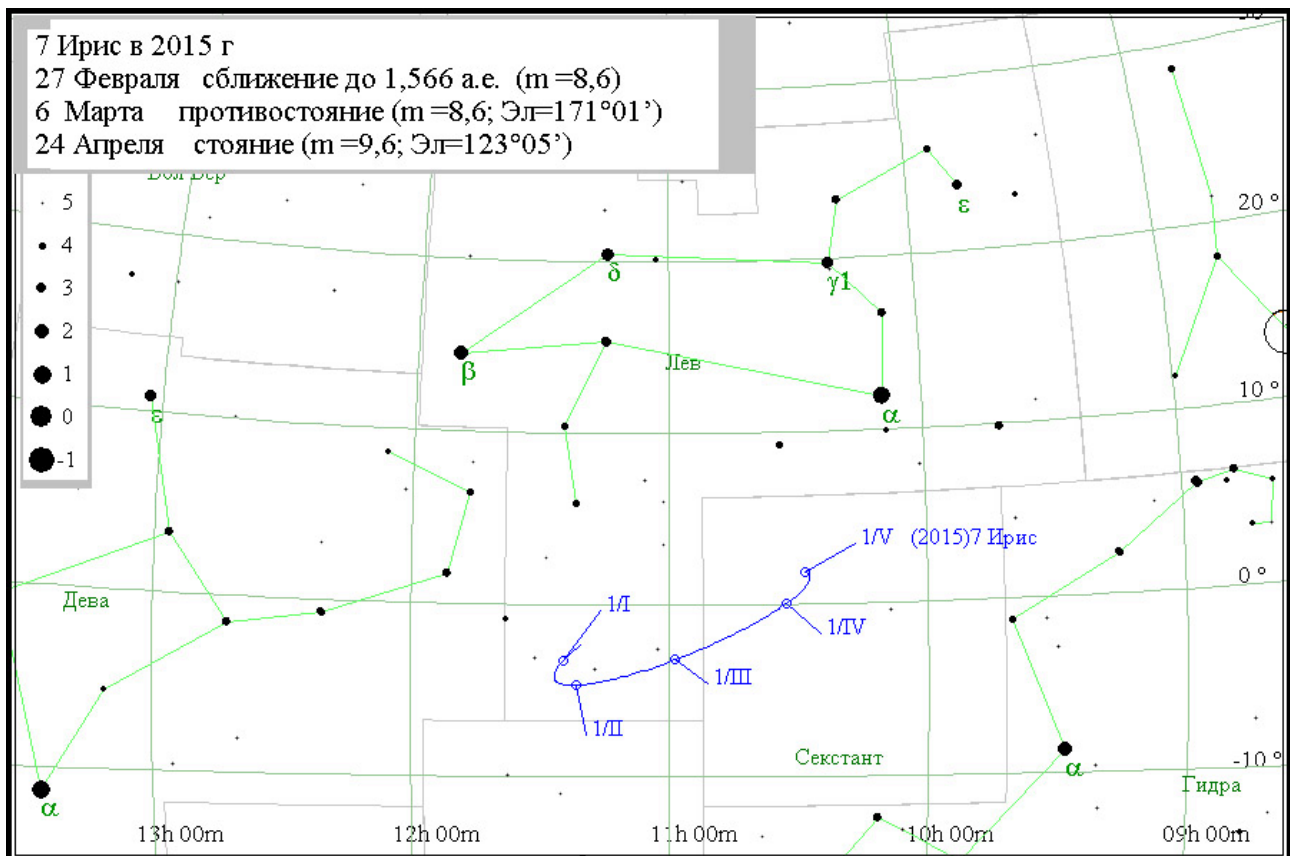
NN п/п	Макс. Блеск	Название	Дата	Долгота	Широта
1	6,02	(2015) 4 Веста	28 Сент 2015	00:41,0	-08°39'
2	7,18	(2015) 1 Церера	24 Июль 2015	20:29,7	-30°02'
3	7,54	(2015) 15 Эвномия	04 Окт 2015	00:01,0	+22°59'
4	7,89	(2015) 3 Юнона	27 Янв 2015	08:35,5	+03°07'
5	8,36	(2015) 27 Euterpe	25 Дек 2015	06:13,6	+23°17'
6	8,48	(2015) 29 Амфитрита	25 Окт 2015	01:50,1	+17°44'
7	8,55	(2015) 6 Геба	01 Янв 2015	03:25,1	-03°28'
8	8,57	(2015) 192 Nausikaa	17 Ноя 2015	03:34,1	+33°00'
9	8,61	(2015) 7 Ирис	04 Март 2015	10:55,7	-02°53'
10	8,77	(2015) 532 Herculina	16 Май 2015	15:59,0	+01°49'
11	8,79	(2015) 8 Флора	14 Фев 2015	10:04,7	+18°11'
12	8,84	(2015) 9 Метис	08 Сент 2015	23:11,6	-15°42'
13	8,87	(2015) 2 Паллада	03 Июнь 2015	17:40,8	+25°13'
14	8,97	(2015) 21 Лютетия	16 Авг 2015	21:46,2	-19°07'
15	9,20	(2015) 39 Laetitia	05 Ноя 2015	03:08,1	+01°19'
16	9,24	(2015) 16 Psyche	09 Дек 2015	05:06,7	+18°10'
17	9,28	(2015) 44 Nysa	22 Март 2015	12:15,0	+03°56'
18	9,28	(2015) 20 Масалия	20 Апр 2015	13:52,2	-11°26'
19	9,28	(2015) 471 Papagena	16 Окт 2015	01:46,7	-14°36'
20	9,38	(2015) 68 Leto	01 Авг 2015	20:52,0	-31°58'
21	9,41	(2015) 354 Eleonora	04 Март 2015	11:25,3	+17°27'
22	9,46	(2015) 11 Партенопа	25 Апр 2015	14:14,0	-05°17'
23	9,47	(2015) 23 Талия	01 Янв 2015	04:08,0	+24°58'
24	9,55	(2015) 129 Antigone	23 Июнь 2015	18:08,3	-08°06'
25	9,60	(2015) 5 Астрея	01 Янв 2016	10:12,5	+09°15'
26	9,67	(2015) 135 Hertha	13 Июль 2015	19:23,8	-25°55'
27	9,76	(2015) 747 Winchester	09 Дек 2015	05:20,7	-04°15'
28	9,77	(2015) 230 Athamantis	10 Дек 2015	05:13,8	+17°47'
29	9,96	(2015) 10 Гигея	01 Янв 2015	06:38,6	+23°33'
30	9,96	(2015) 51 Nemausa	08 Июнь 2015	17:16,1	-05°39'
31	9,98	(2015) 69 Hesperia	17 Янв 2015	07:43,1	+07°51'

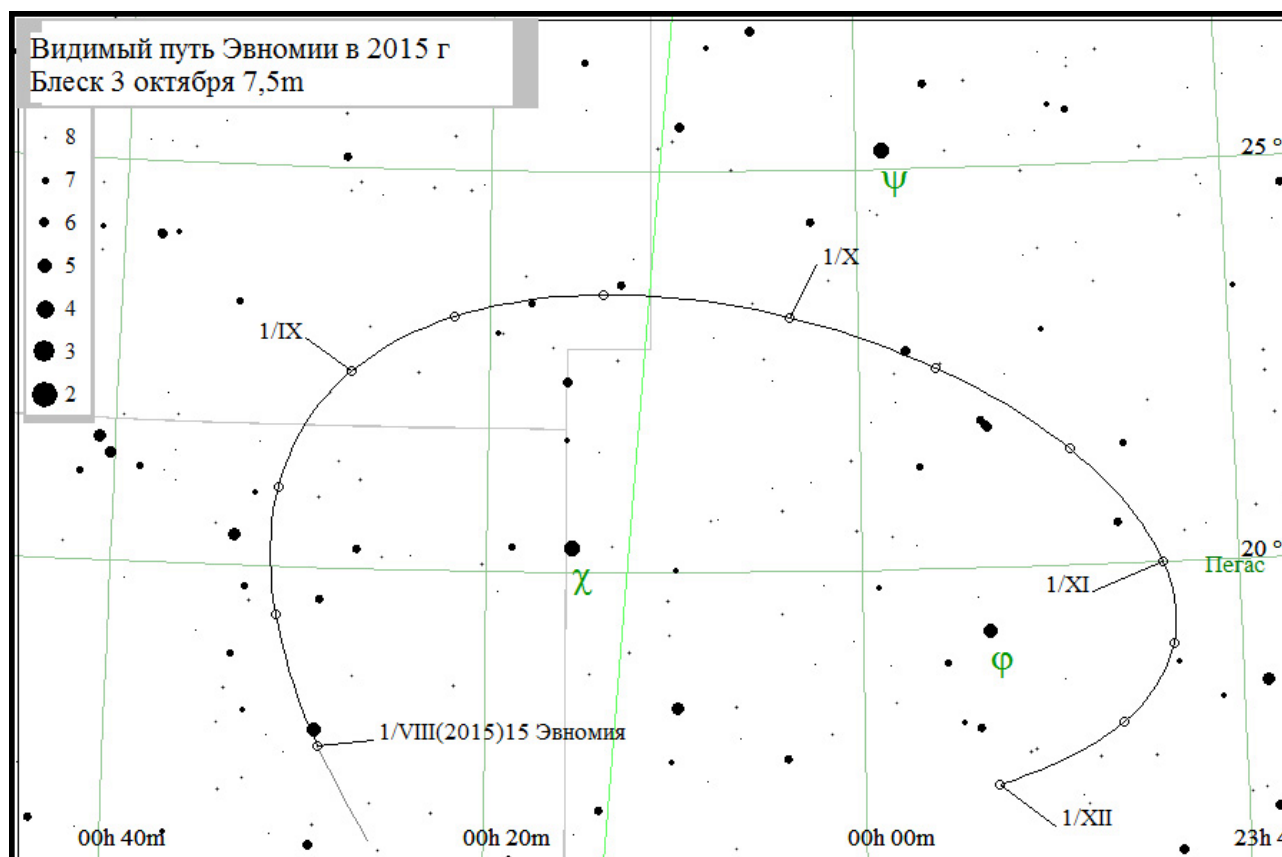
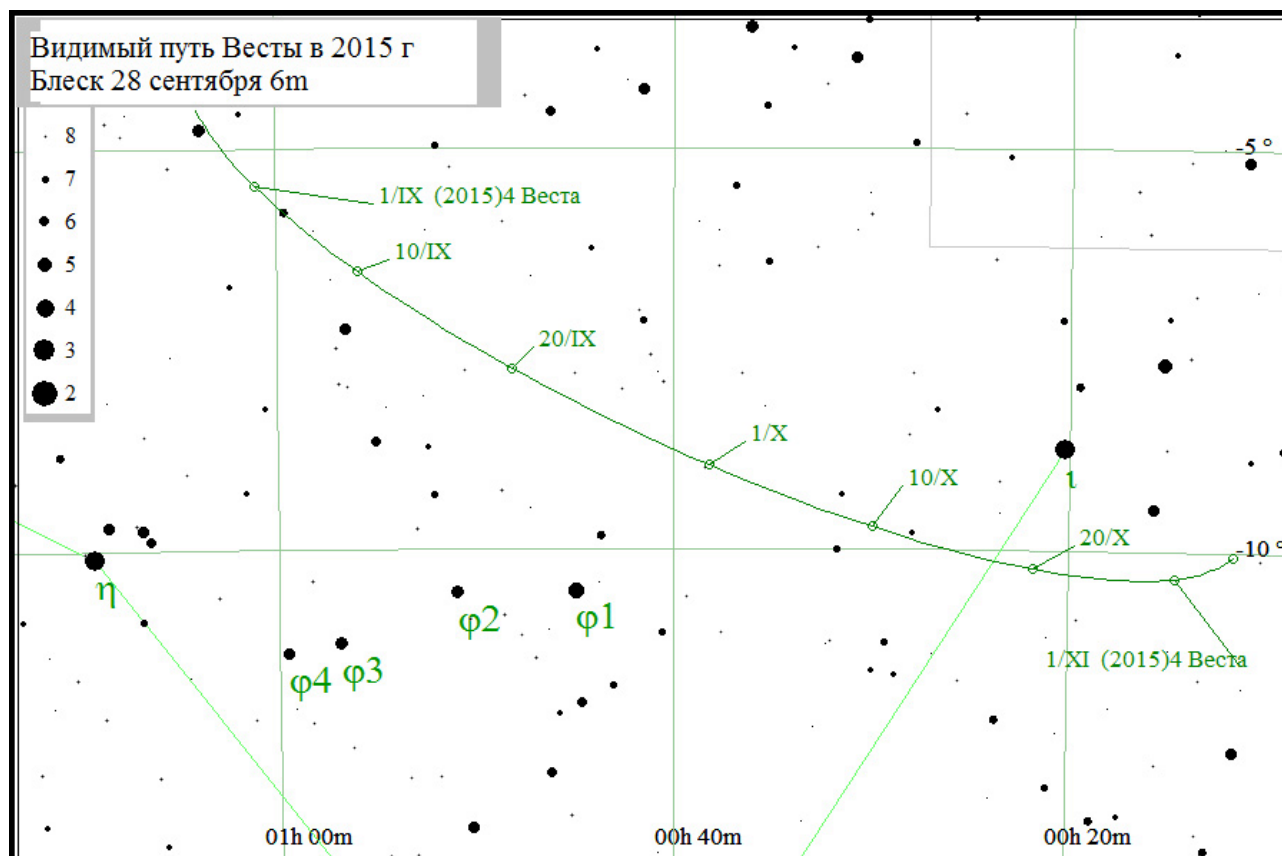
Даты наибольшего блеска астероидов 2015 году

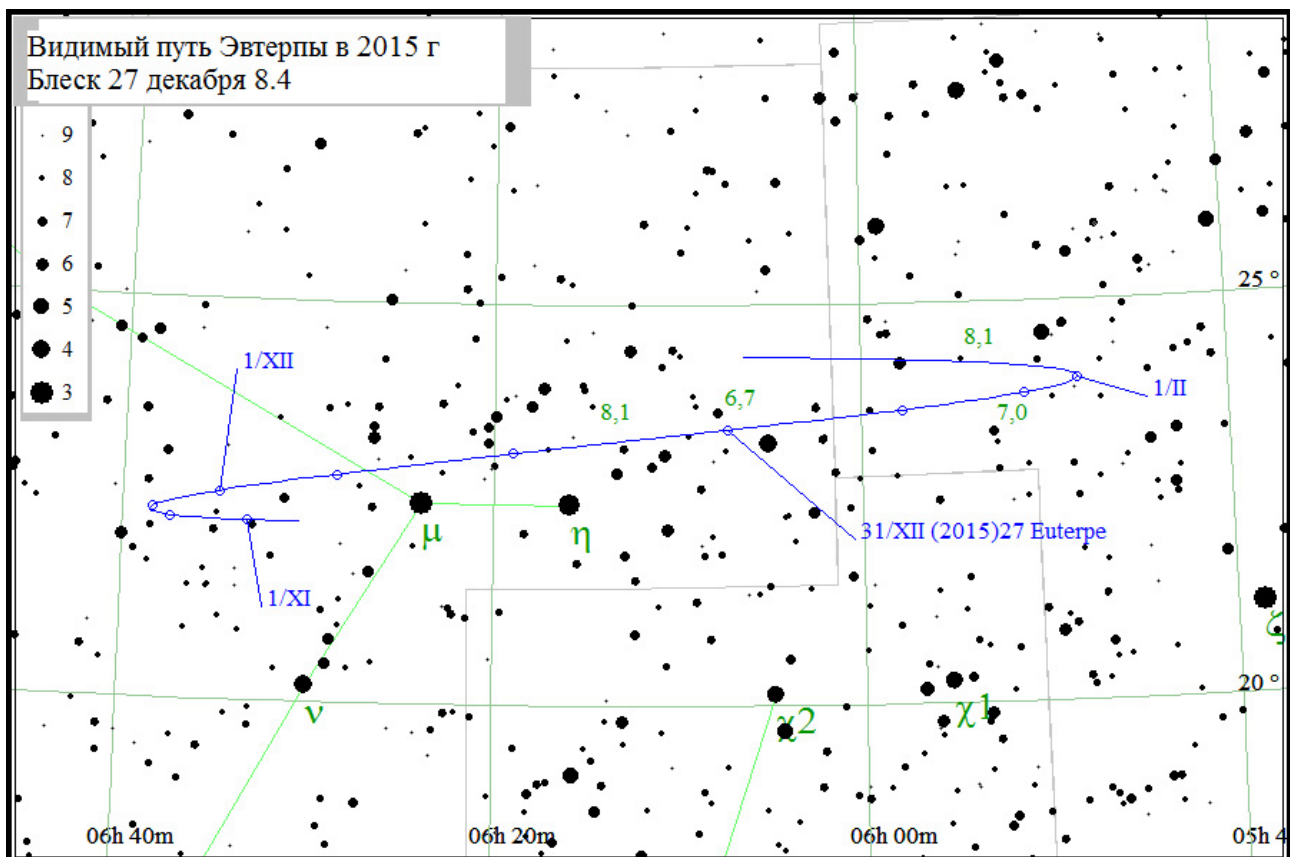
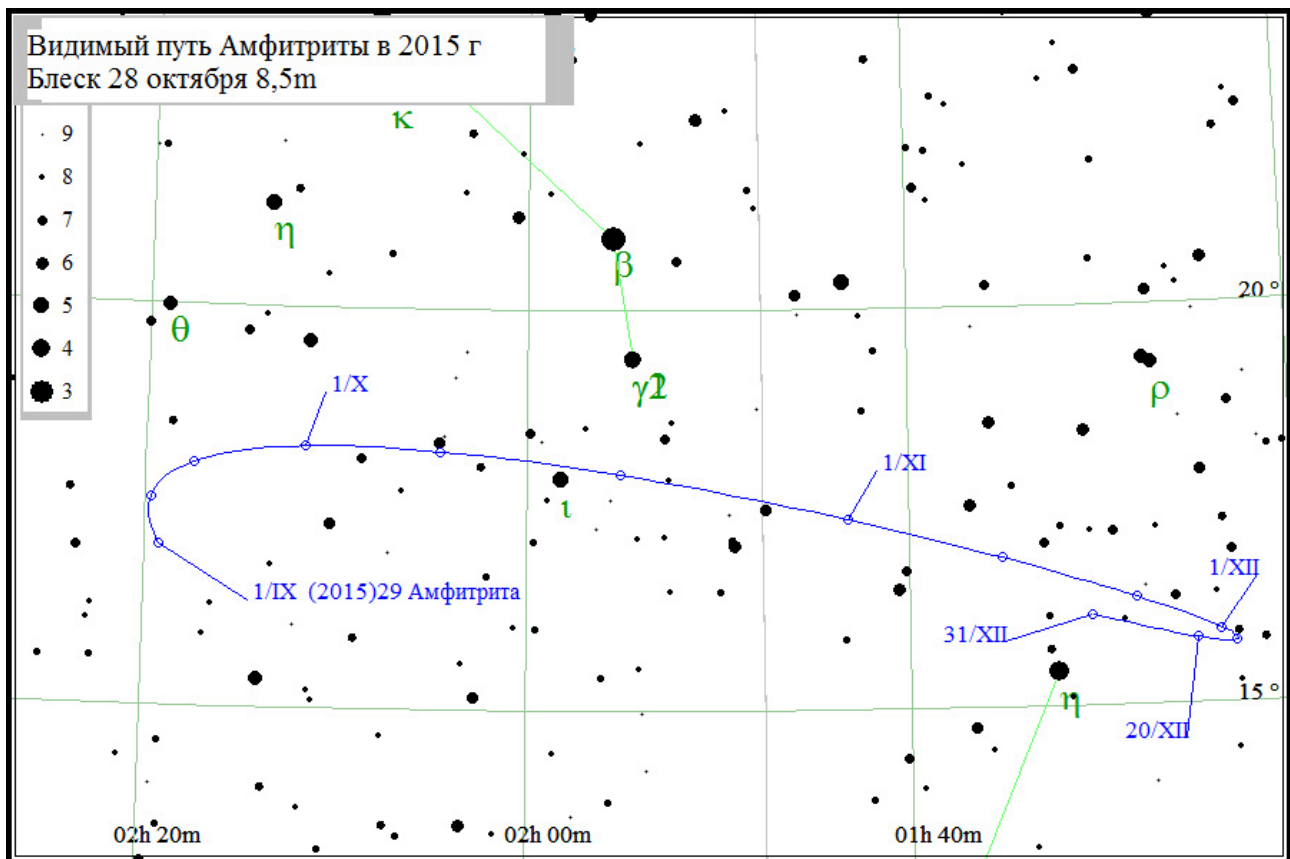
(СОРТИРОВКА ПО ДАТЕ)

NN п/п	Макс. Блеск	Название	Дата	Долгота	Широта
1	08,55	(2015) 6 Геба	01 Янв 2015	03:25,1	-03°28'
2	09,47	(2015) 23 Талия	01 Янв 2015	04:08,0	+24°58'
3	09,96	(2015) 10 Гигейя	01 Янв 2015	06:38,6	+23°33'
4	09,98	(2015) 69 Hesperia	17 Янв 2015	07:43,1	+07°51'
5	07,89	(2015) 3 Юнона	27 Янв 2015	08:35,5	+03°07'
6	08,79	(2015) 8 Флора	14 Фев 2015	10:04,7	+18°11'
7	09,41	(2015) 354 Eleonora	04 Март 2015	11:25,3	+17°27'
8	08,61	(2015) 7 Ирис	04 Март 2015	10:55,7	-02°53'
9	09,28	(2015) 44 Nysa	22 Март 2015	12:15,0	+03°56'
10	09,28	(2015) 20 Масалия	20 Апр 2015	13:52,2	-11°26'
11	09,46	(2015) 11 Партенопа	25 Апр 2015	14:14,0	-05°17'
12	08,77	(2015) 532 Herculina	16 Май 2015	15:59,0	+01°49'
13	08,87	(2015) 2 Паллада	03 Июнь 2015	17:40,8	+25°13'
14	09,96	(2015) 51 Nemausa	08 Июнь 2015	17:16,1	-05°39'
15	09,55	(2015) 129 Antigone	23 Июнь 2015	18:08,3	-08°06'
16	09,67	(2015) 135 Hertha	13 Июль 2015	19:23,8	-25°55'
17	07,18	(2015) 1 Церера	24 Июль 2015	20:29,7	-30°02'
18	09,38	(2015) 68 Leto	01 Авг 2015	20:52,0	-31°58'
19	08,97	(2015) 21 Лютетия	16 Авг 2015	21:46,2	-19°07'
20	08,84	(2015) 9 Метис	08 Сент 2015	23:11,6	-15°42'
21	06,02	(2015) 4 Веста	28 Сент 2015	00:41,0	-08°39'
22	07,54	(2015) 15 Эвномия	04 Окт 2015	00:01,0	+22°59'
23	09,28	(2015) 471 Paragena	16 Окт 2015	01:46,7	-14°36'
24	08,48	(2015) 29 Амфитрита	25 Окт 2015	01:50,1	+17°44'
25	09,20	(2015) 39 Laetitia	05 Ноя 2015	03:08,1	+01°19'
26	08,57	(2015) 192 Nausikaa	17 Ноя 2015	03:34,1	+33°00'
27	09,76	(2015) 747 Winchester	09 Дек 2015	05:20,7	-04°15'
28	09,24	(2015) 16 Psyche	09 Дек 2015	05:06,7	+18°10'
29	09,77	(2015) 230 Athamantis	10 Дек 2015	05:13,8	+17°47'
30	08,36	(2015) 27 Euterpe	25 Дек 2015	06:13,6	+23°17'
31	09,60	(2015) 5 Астрея	01 Янв 2016	10:12,5	+09°15'









Кометы в 2015 г.

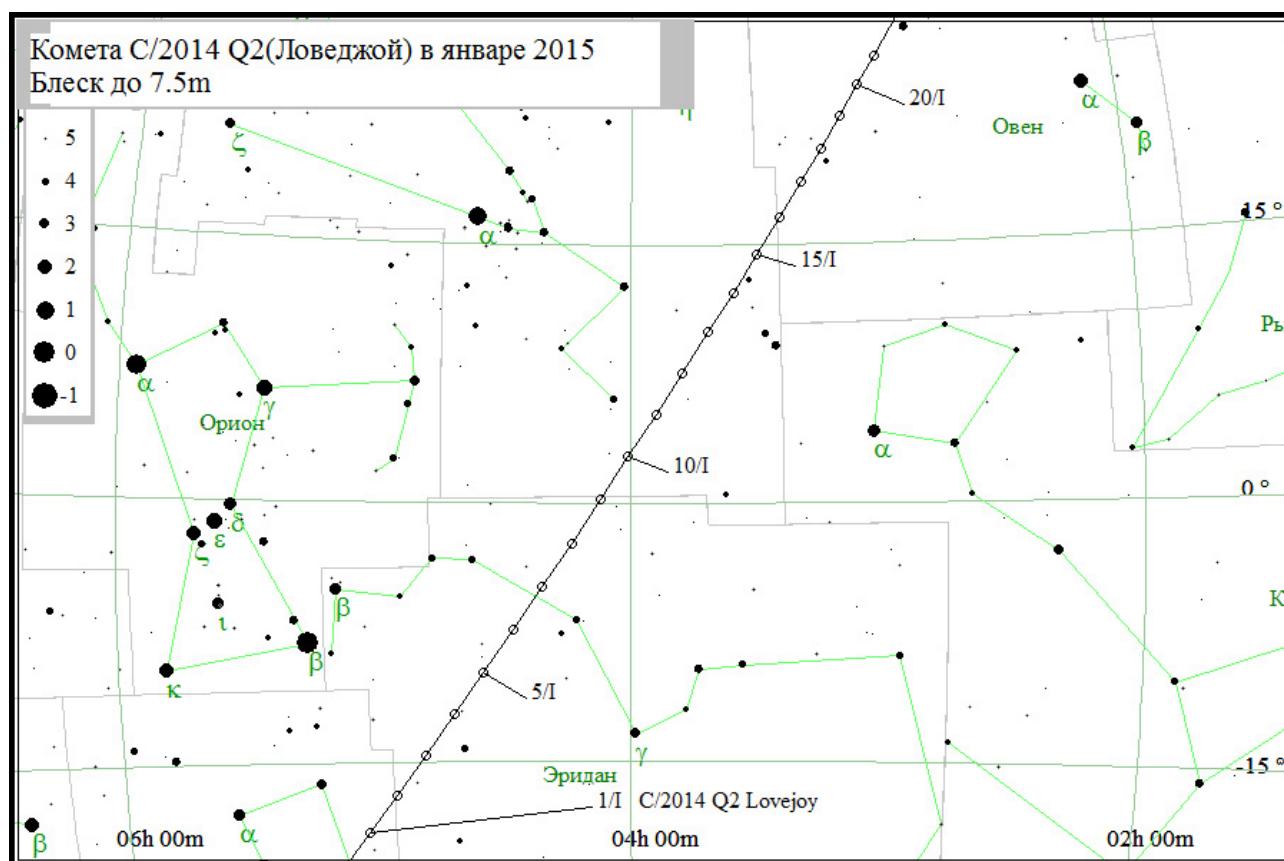
В этом разделе даны сведения о 3 кометах, блеск которых в 2015 году может превысить 8^m .

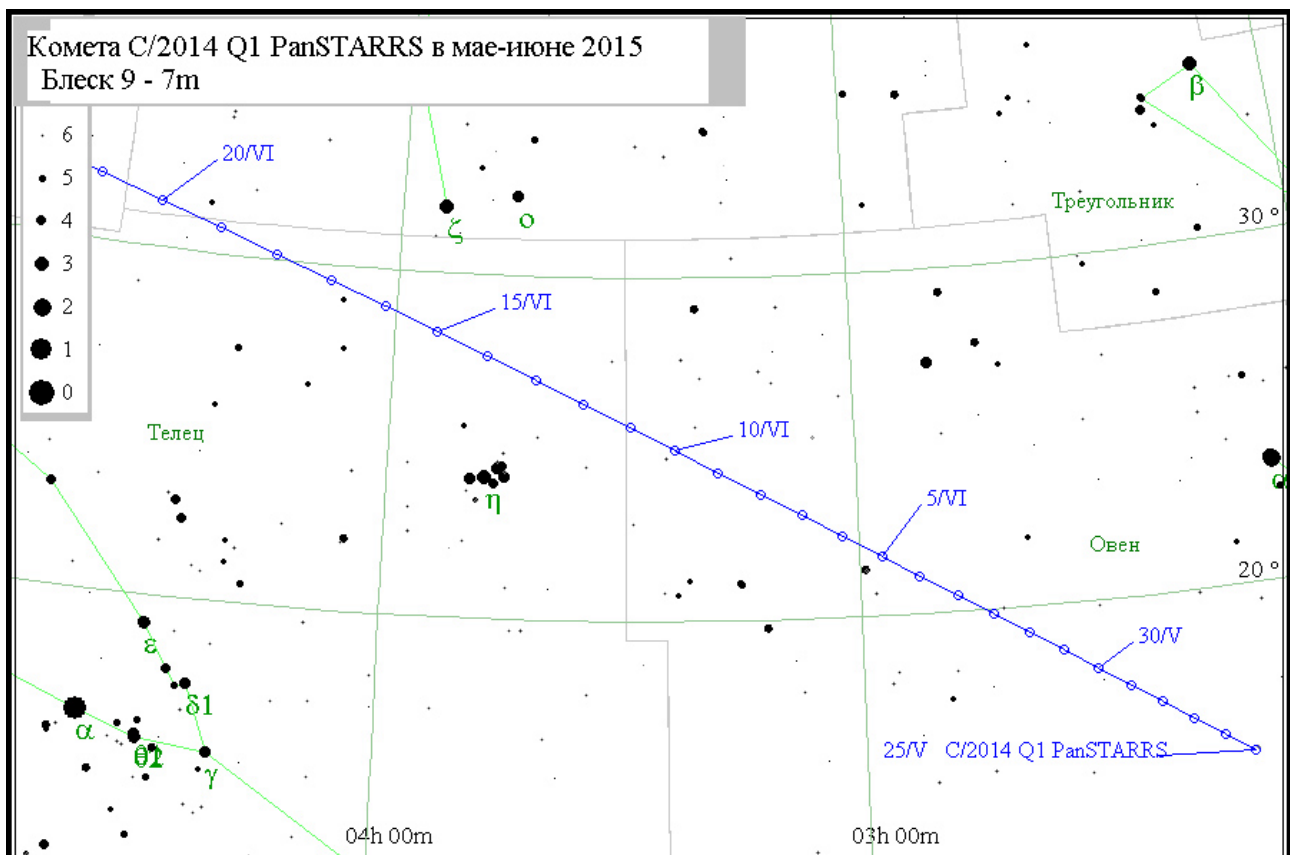
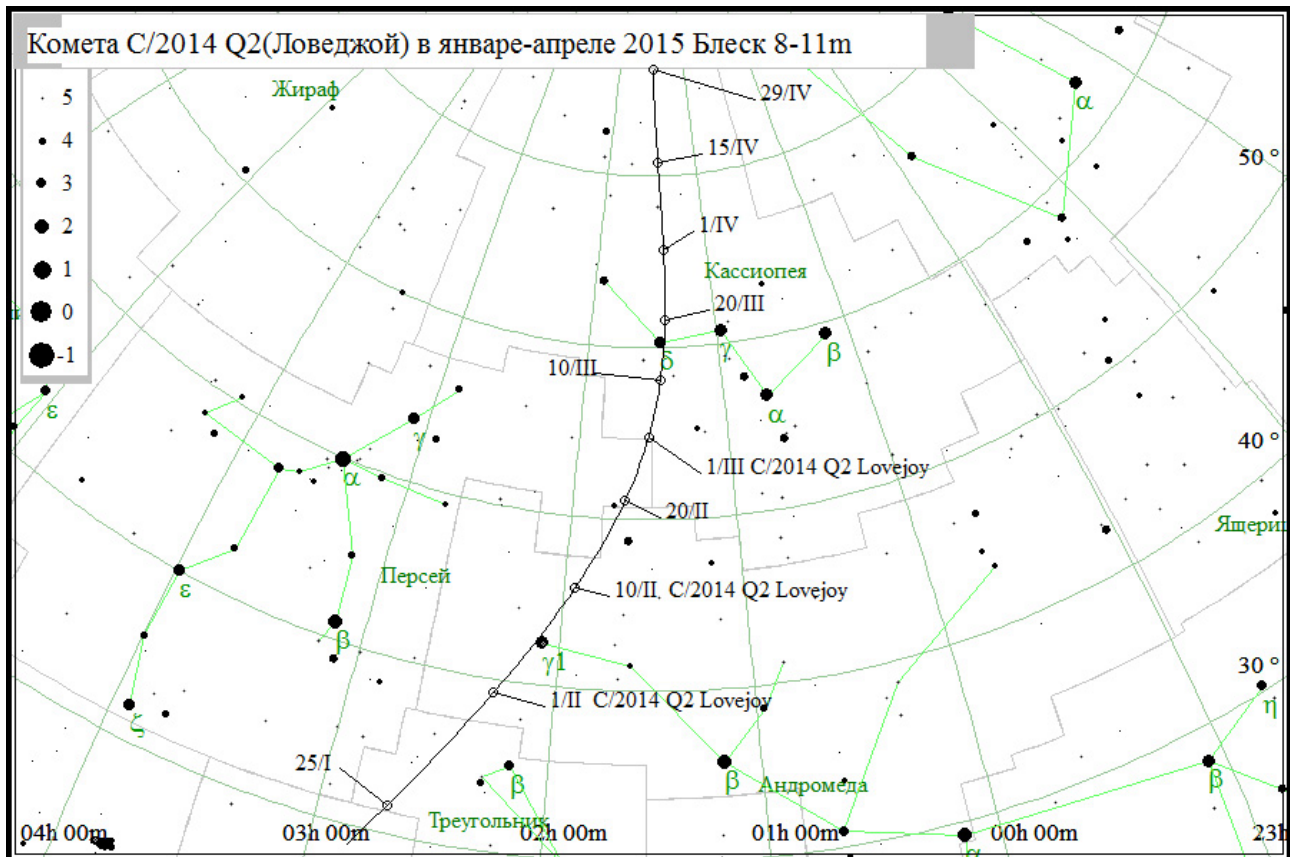
"может превысить" - потому что предвычисленный блеск комет довольно часто заметно отличается от реального. Оперативные сведения о новых ярких кометах можно смотреть на сайте <http://aerith.net/>

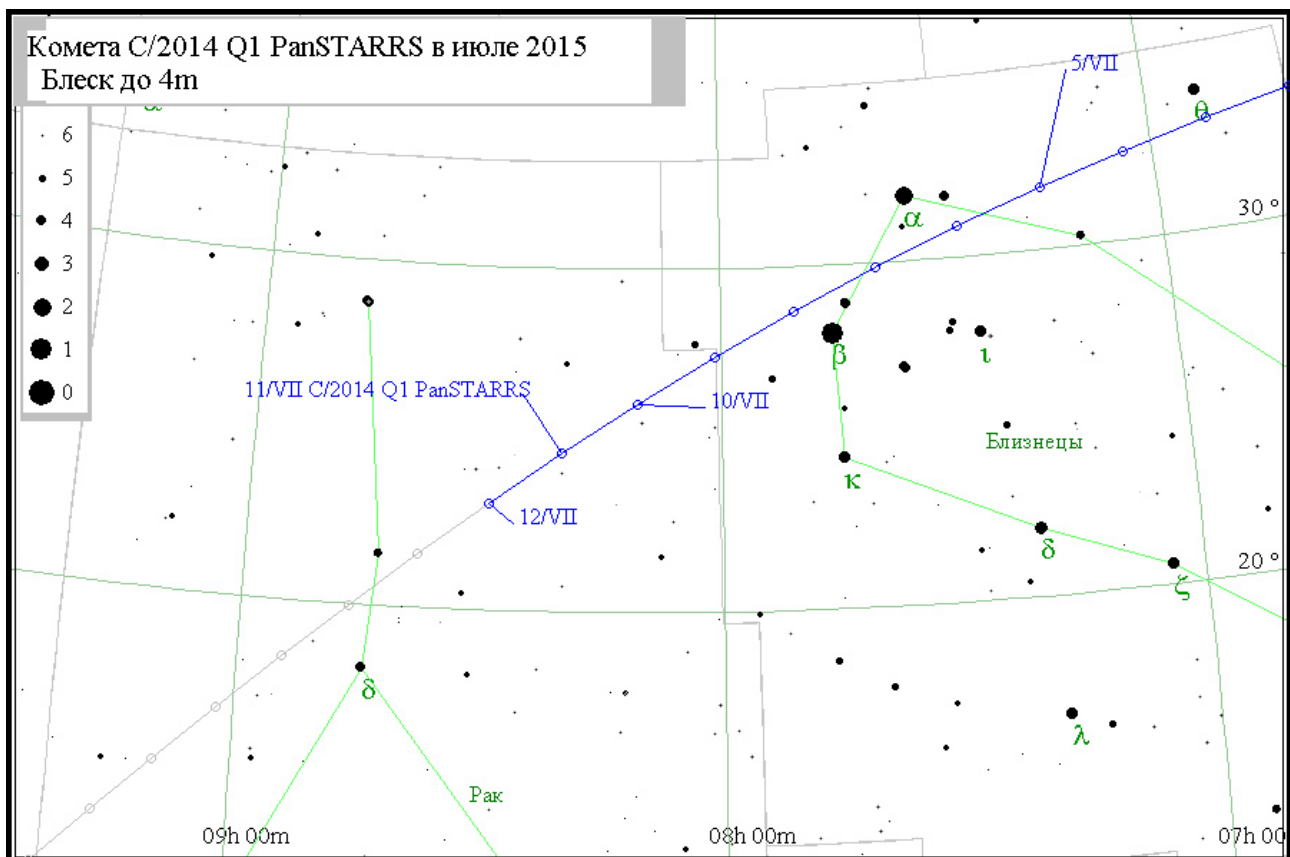
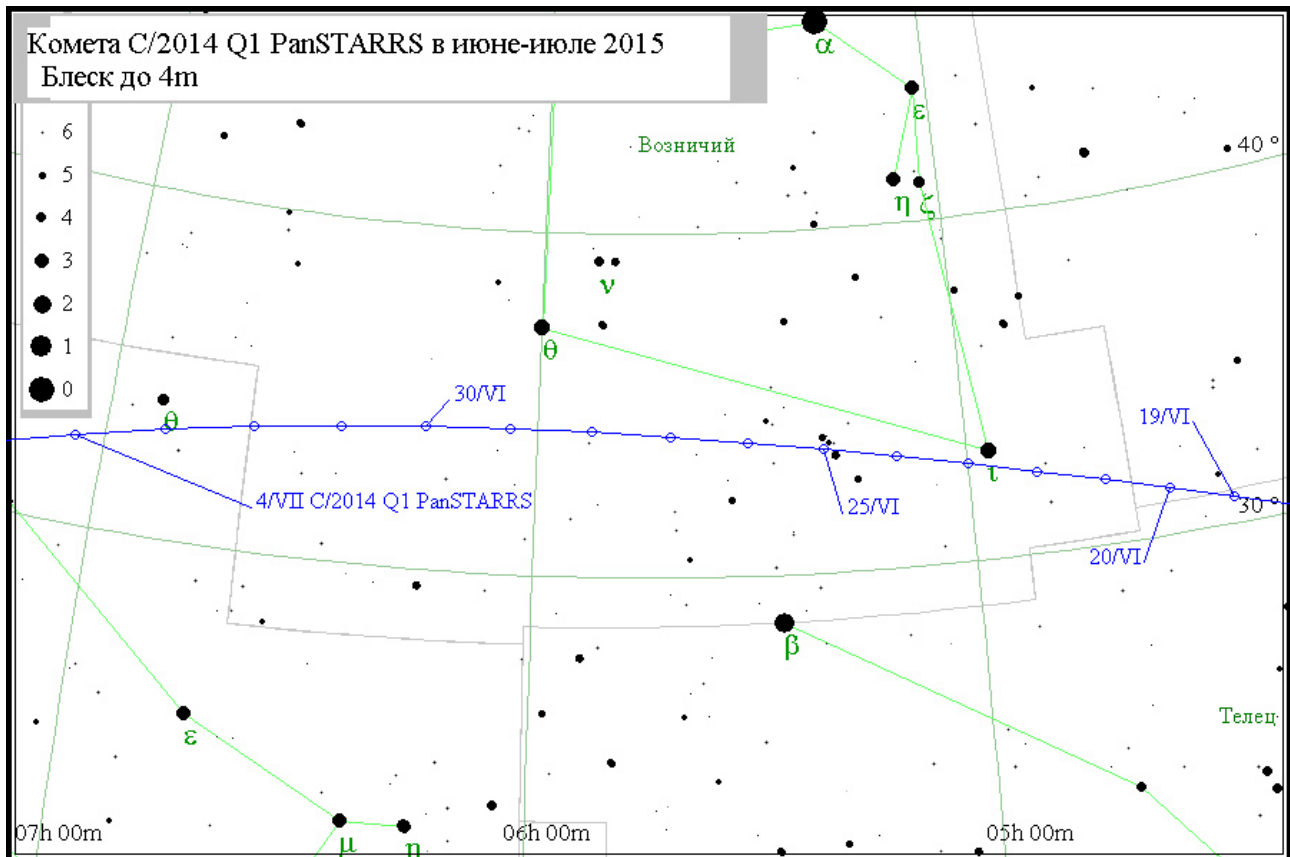
Комета C/2014 Q2 стремительно появится на утреннем небе в первой декаде января на востоке, в созвездии Эридана и затем Тельца при блеске около 7^m . 16 января будет уже в Овне, 24 - в Треугольнике, при этом блеск будет снижаться, к началу февраля до 8.5^m . 4 февраля пройдет близ γ Андромеды при блеске 9^m . Далее блеск продолжает ослабевать.

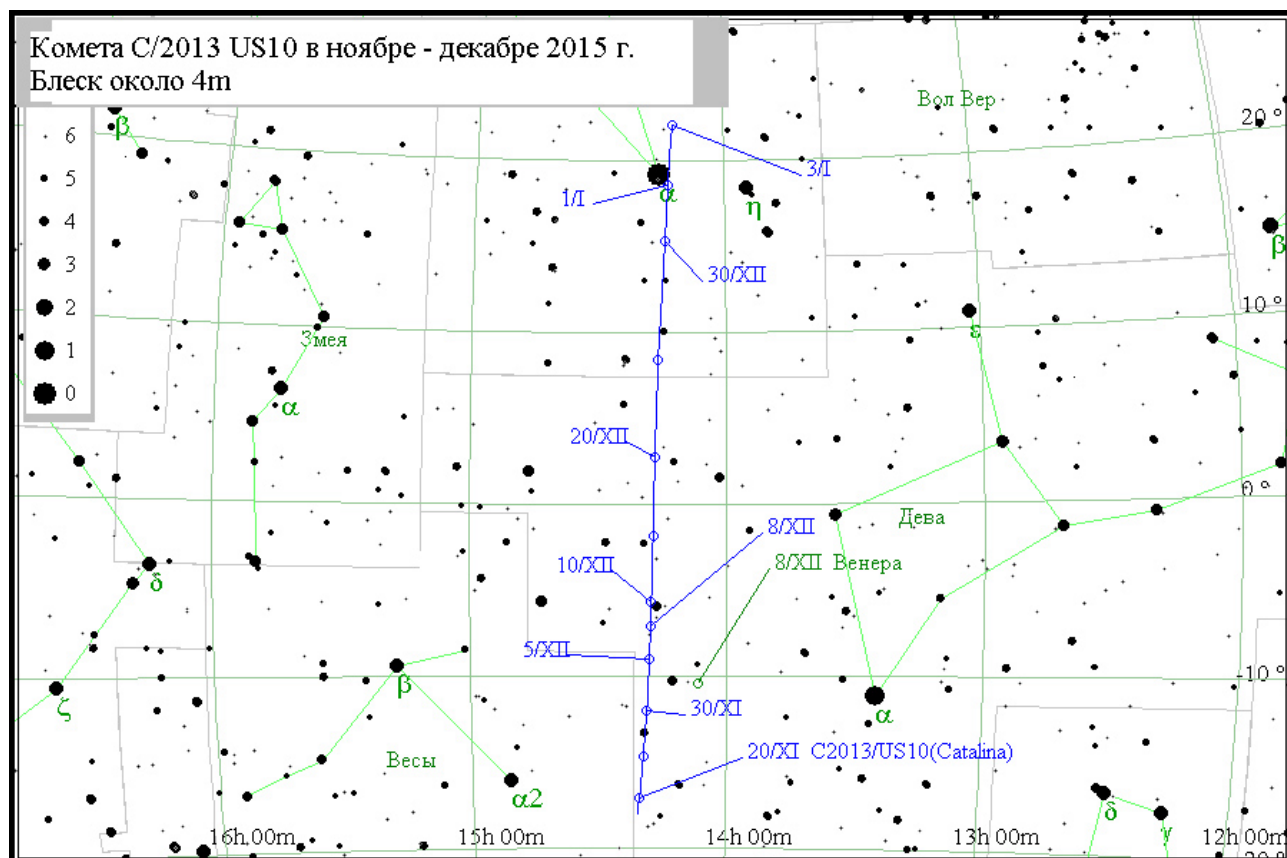
Комета C/2014 Q1 на утреннем небе в июне достигнет 6^m , однако наблюдается низко над горизонтом в Тельце и Возничем. В начале июля может достичь блеска 4^m , является незаходящим объектом, но видна низко над северным горизонтом.

Комета C/2013 US10 появится на утреннем небе в ноябре и будет видна до конца года при блеске около 4^m .









Переменные звёзды

Известных переменных звёзд на сегодня десятки тысяч. В этом разделе предлагаются для учебных наблюдений наиболее яркие, блеск которых может превысить 8^m. Прежде всего это мириды – долгопериодические звёзды с большими амплитудами изменения блеска, а так же некоторые затменно – переменные звёзды и цефеиды. Карты окрестностей затменных и цефеид приведены в АК на 2013 и 2014 г. Сведения о долгопериодических приведены на основе бюллетеня № 77 AAVSO (<http://www.aavso.org/>) за 2014 год. Далее дан календарь долгопериодических и моменты минимумов некоторых затменных и цефеид.

Сведения о долгопериодических переменных звёздах ярче 8^m в максимуме

Звезда	Период	блеск макс/мин	координаты	Эпоха	первая дата в году	
W CET	351,31000	7,6 14,4	00h 02,12m -14° 40,6'	2000	10 Апр 2015 07:26	максимум
S SCL	362,57001	6,7 12,9	00h 15,37m -32° 02,7'	2000	24 Дек 2015 13:40	максимум
T CAS	444,82999	7,9 11,9	00h 23,24m +55° 47,6'	2000	29 Янв 2016 19:55	максимум
R AND	409,32999	6,9 14,3	00h 24,03m +38° 34,6'	2000	17 Март 2015 07:55	максимум
W AND	395,92999	7,4 13,7	02h 17,55m +44° 18,3'	2000	07 Янв 2016 22:19	максимум
OMI CET	331,95999	3,4 9,3	02h 19,35m -02° 58,7'	2000	03 Май 2015 23:02	максимум
U CET	234,75999	7,5 12,6	02h 33,73m -13° 08,9'	2000	25 Май 2015 12:28	максимум
R TRI	266,89999	6,2 11,7	02h 37,04m +34° 15,9'	2000	19 Июнь 2015 19:11	максимум
R HOR	407,60001	6,0 13,0	02h 53,88m -49° 53,4'	2000	25 Авг 2015 14:24	максимум

T ERI	252,28999	8,0	12,8	03h 55,23m	-24° 01,9'	2000	29 Июль	2015	13:55	максимум
R RET	278,45999	7,6	13,3	04h 33,55m	-63° 01,8'	2000	26 Янв	2015	11:02	максимум
T CAM	373,20001	8,0	13,8	04h 40,15m	+66° 08,8'	2000	25 Сент	2015	04:48	максимум
R CAE	390,95001	7,9	13,1	04h 40,50m	-38° 14,1'	2000	07 Июнь	2015	22:48	максимум
R LEP	427,07001	6,8	9,6	04h 59,61m	-14° 48,4'	2000	20 Фев	2016	01:40	максимум
R AUR	457,51001	7,7	13,3	05h 17,29m	+53° 35,2'	2000	29 Авг	2015	12:14	максимум
T COL	225,84000	7,5	11,9	05h 19,29m	-33° 42,5'	2000	14 Май	2015	16:19	максимум
R OCT	405,39001	7,9	12,4	05h 26,10m	-86° 23,3'	2000	12 Янв	2015	00:00	максимум
U ORI	368,29999	6,3	12,0	05h 55,82m	+20° 10,5'	2000	30 Март	2015	07:11	максимум
V MON	340,50000	7,0	13,1	06h 22,73m	-02° 11,7'	2000	11 Окт	2015	12:00	максимум
X MON	155,80000	7,4	9,1	06h 57,20m	-09° 03,9'	2000	28 Март	2015	14:24	максимум
R LYN	378,75000	7,9	13,8	07h 01,30m	+55° 19,8'	2000	28 Авг	2015	18:00	максимум
R GEM	369,91000	7,1	13,5	07h 07,35m	+22° 42,2'	2000	27 Фев	2015	21:50	максимум
R CMI	337,78000	8,0	11,0	07h 08,71m	+10° 01,4'	2000	25 Июнь	2015	18:43	максимум
S CMI	332,94000	7,5	12,6	07h 32,72m	+08° 19,1'	2000	12 Июнь	2015	22:33	максимум
R CNC	361,60001	6,8	11,2	08h 16,56m	+11° 43,6'	2000	30 Июль	2015	14:24	максимум
V CNC	272,13000	7,9	12,8	08h 21,71m	+17° 17,1'	2000	12 Март	2015	03:07	максимум
S HYA	256,63000	7,8	12,7	08h 53,57m	+03° 04,1'	2000	12 Март	2015	15:07	максимум
T HYA	289,20001	7,8	12,6	08h 55,66m	-09° 08,5'	2000	04 Авг	2015	09:36	максимум
R CAR	308,70999	4,6	9,6	09h 32,24m	-62° 47,3'	2000	02 Фев	2015	17:02	максимум
R LMI	372,19000	7,1	12,6	09h 45,57m	+34° 30,7'	2000	21 Март	2015	04:33	максимум
R LEO	309,95001	5,8	10,0	09h 47,56m	+11° 25,7'	2000	22 Авг	2015	22:48	максимум
S CAR	149,49001	5,7	8,5	10h 09,36m	-61° 32,9'	2000	26 Фев	2015	23:31	максимум
R UMA	301,62000	7,5	13,0	10h 44,64m	+68° 46,5'	2000	26 Окт	2015	05:45	максимум
X CEN	315,20001	8,0	13,4	11h 49,20m	-41° 45,5'	2000	22 Июль	2015	04:48	максимум
R CRV	317,03000	7,5	13,8	12h 19,63m	-19° 15,4'	2000	02 Март	2015	00:43	максимум
SS VIR	364,14001	6,8	8,9	12h 25,24m	+00° 46,2'	2000	29 Май	2015	03:21	максимум
T UMA	256,60001	7,7	12,9	12h 36,39m	+59° 29,2'	2000	02 Май	2015	14:24	максимум
R VIR	145,63000	6,9	11,5	12h 38,50m	+06° 59,3'	2000	02 Март	2015	06:14	максимум
S UMA	225,87000	7,8	11,7	12h 43,94m	+61° 05,6'	2000	21 Фев	2015	20:52	максимум
V CVN	191,89000	6,8	8,8	13h 19,46m	+45° 31,6'	2000	03 Июнь	2015	18:43	максимум
U OCT	308,44000	7,9	13,6	13h 24,54m	-84° 13,5'	2000	14 Фев	2015	10:33	максимум
R HYA	375,00000	4,5	9,5	13h 29,71m	-23° 16,9'	2000	19 Ноя	2015	00:00	максимум
S VIR	375,10001	7,0	12,7	13h 33,00m	-07° 11,7'	2000	17 Март	2015	02:24	максимум
RV CEN	446,00000	7,7	10,3	13h 37,60m	-56° 28,6'	2000	14 Апр	2015	00:00	максимум
T CEN	090,60000	5,5	9,0	13h 41,76m	-33° 35,8'	2000	28 Янв	2015	09:35	максимум
R CVN	328,53000	7,7	11,9	13h 48,95m	+39° 32,6'	2000	15 Фев	2015	12:43	максимум
R BOO	223,39999	7,2	12,3	14h 37,19m	+26° 44,2'	2000	05 Фев	2015	09:35	максимум
U BOO	201,30000	0,9	12,0	14h 54,33m	+17° 41,7'	2000	07 Май	2015	14:24	максимум
S CRB	360,26001	7,3	12,9	15h 21,40m	+31° 22,0'	2000	27 Авг	2015	06:14	максимум

RS LIB	217,64999	7,5	12,0	15h 24,33m	-22° 54,7'	2000	04 Июль	2015 07:11	максимум
T NOR	240,70000	7,4	13,2	15h 44,06m	-54° 59,2'	2000	10 Авг	2015 09:35	максимум
V CRB	357,63000	7,5	11,0	15h 49,52m	+39° 34,3'	2000	05 Ноя	2015 15:07	максимум
R SER	356,41000	6,9	13,4	15h 50,70m	+15° 08,0'	2000	28 Июль	2015 09:50	максимум
RU HER	484,82999	8,0	13,7	16h 10,24m	+25° 04,2'	2000	25 Фев	2015 00:00	максимум
U HER	406,10001	7,5	12,5	16h 25,79m	+18° 53,5'	2000	03 Май	2015 02:24	максимум
V OPH	297,20999	7,5	10,2	16h 26,73m	-12° 25,6'	2000	01 Сент	2015 10:04	максимум
R DRA	245,60001	7,6	12,4	16h 32,67m	+66° 45,3'	2000	08 Апр	2015 14:24	максимум
S HER	307,28000	7,6	12,6	16h 51,90m	+14° 56,5'	2000	23 Сент	2015 13:26	максимум
RS SCO	319,91000	7,0	12,2	16h 55,63m	-45° 06,2'	2000	18 Апр	2015 21:50	максимум
RR SCO	281,45001	5,9	11,8	16h 56,63m	-30° 34,8'	2000	11 Май	2015 10:48	максимум
R OPH	306,50000	7,6	13,3	17h 07,76m	-16° 05,6'	2000	01 Март	2015 12:00	максимум
RS HER	219,70000	7,9	12,5	17h 21,71m	+22° 55,3'	2000	13 Июль	2015 09:35	максимум
T HER	164,98000	8,0	12,8	18h 09,10m	+31° 01,3'	2000	10 Май	2015 22:33	максимум
W LYR	197,88000	7,9	12,2	18h 14,93m	+36° 40,2'	2000	11 Март	2015 18:14	максимум
RV SGR	315,85001	7,8	14,1	18h 27,93m	-33° 19,5'	2000	09 Окт	2015 16:48	максимум
X OPH	328,85001	6,8	8,8	18h 38,35m	+08° 50,0'	2000	20 Июнь	2015 20:24	максимум
R AQL	280,00000	6,1	11,5	19h 06,37m	+08° 13,8'	2000	04 Сент	2015 00:00	максимум
T SGR	394,66000	8,0	12,6	19h 16,24m	-16° 58,3'	2000	12 Янв	2015 00:00	максимум
R SGR	269,84000	7,3	12,5	19h 16,70m	-19° 18,5'	2000	17 Янв	2015 20:09	максимум
R CYG	426,45001	7,5	13,9	19h 36,82m	+50° 12,0'	2000	10 Янв	2016 10:48	максимум
RT CYG	190,28000	7,3	11,8	19h 43,63m	+48° 46,7'	2000	11 Апр	2015 13:26	максимум
KHI CYG	408,04999	5,2	13,4	19h 50,57m	+32° 54,8'	2000	07 Авг	2015 01:11	максимум
T PAV	243,62000	8,0	13,8	19h 50,72m	-71° 46,3'	2000	28 Июнь	2015 05:45	максимум
S PAV	380,85999	7,2	9,3	19h 55,23m	-59° 11,7'	2000	19 Фев	2015 20:38	максимум
RR SGR	336,32999	6,8	13,2	19h 55,94m	-29° 11,4'	2000	21 Май	2015 07:55	максимум
RU SGR	240,49001	7,2	12,8	19h 58,71m	-41° 51,0'	2000	31 Янв	2015 11:45	максимум
RS CYG	417,39001	7,2	9,0	20h 13,39m	+38° 43,7'	2000	02 Фев	2016 09:21	максимум
RT SGR	306,45999	7,0	13,3	20h 17,73m	-39° 06,8'	2000	20 Май	2015 11:02	максимум
U CYG	463,23999	7,2	10,7	20h 19,61m	+47° 53,6'	2000	22 Апр	2015 05:45	максимум
T AQR	202,10001	7,7	13,1	20h 49,94m	-05° 08,8'	2000	22 Март	2015 04:48	максимум
T CEP	388,14001	6,0	10,3	21h 09,53m	+68° 29,5'	2000	30 Апр	2015 03:21	максимум
RU CYG	233,42999	8,0	9,4	21h 40,65m	+54° 19,5'	2000	17 Фев	2015 10:19	максимум
S GRU	401,51001	7,7	14,4	22h 26,09m	-48° 26,3'	2000	14 Янв	2015 00:00	максимум
R PEG	378,10001	7,8	13,2	23h 06,65m	+10° 32,6'	2000	29 Март	2015 02:24	максимум
V CAS	228,83000	7,9	12,2	23h 11,68m	+59° 42,0'	2000	13 Июнь	2015 15:50	максимум
S PEG	319,22000	8,0	13,0	23h 20,54m	+08° 55,1'	2000	19 Фев	2015 05:16	максимум
R AQR	386,95999	6,5	10,3	23h 43,82m	-15° 17,1'	2000	14 Апр	2015 23:02	максимум
R PHE	269,26001	8,0	14,1	23h 56,46m	-49° 47,2'	2000	11 Июнь	2015 06:14	максимум
R CAS	430,45999	7,0	12,6	23h 58,41m	+51° 23,3'	2000	15 Фев	2016 11:02	максимум

Календарь долгопериодических переменных в 2015 г.

После названия звезды и трёхбуквенного обозначения созвездия в скобках указан максимальный блеск и в фигурных скобках - дата максимума в этом месяце.

Периоды долгопериодических подвержены изменениям, поэтому даты максимумов нужно рассматривать как приближённые, а наблюдения начинать заблаговременно, за 1-2 месяца.

ЯНВАРЬ T SGR (8){12} R OCT (7,9){12} S GRU (7,7){14} R SGR (7,3){17} R RET (7,6){26}
T CEN (5,5){28} RU SGR (7,2){31}

ФЕВРАЛЬ R CAR (4,6){2} R BOO (7,2){5} U OCT (7,9){14} R CVN (7,7){15} RU CYG (8){17}
S PEG (8){19} S PAV (7,2){19} S UMA (7,8){21} RU HER (8){25} S CAR (5,7){26}
R GEM (7,1){27}

МАРТ R OPH (7,6){1} R CRV (7,5){2} R VIR (6,9){2} W LYR (7,9){11} V CNC (7,9){12}
S HYA (7,8){12} S VIR (7){17} R AND (6,9){17} R LMI (7,1){21} T AQR (7,7){22}
X MON (7,4){28} R PEG (7,8){29} U ORI (6,3){30}

АПРЕЛЬ R DRA (7,6){8} W CET (7,6){10} RT CYG (7,3){11} RV CEN (7,7){14} R AQR (6,5){14}
RS SCO (7){18} U CYG (7,2){22} T CEN (5,5){28} T CEP (6){30}

МАЙ T UMA (7,7){2} U HER (7,5){3} OMI CET (3,4){3} U BOO (0,9){7} T HER (8){10}
RR SCO (5,9){11} T COL (7,5){14} RT SGR (7){20} RR SGR (6,8){21} U CET (7,5){25}
SS VIR (6,8){29}

ИЮНЬ V CVN (6,8){3} R CAE (7,9){7} R PHE (8){11} S CMI (7,5){12} V CAS (7,9){13}
R TRI (6,2){19} X OPH (6,8){20} R CMI (8){25} T PAV (8){28}

ИЮЛЬ RS LIB (7,5){4} RS HER (7,9){13} X CEN (8){22} R VIR (6,9){25} S CAR (5,7){26}
R SER (6,9){28} T CEN (5,5){28} T ERI (8){29} R CNC (6,8){30}

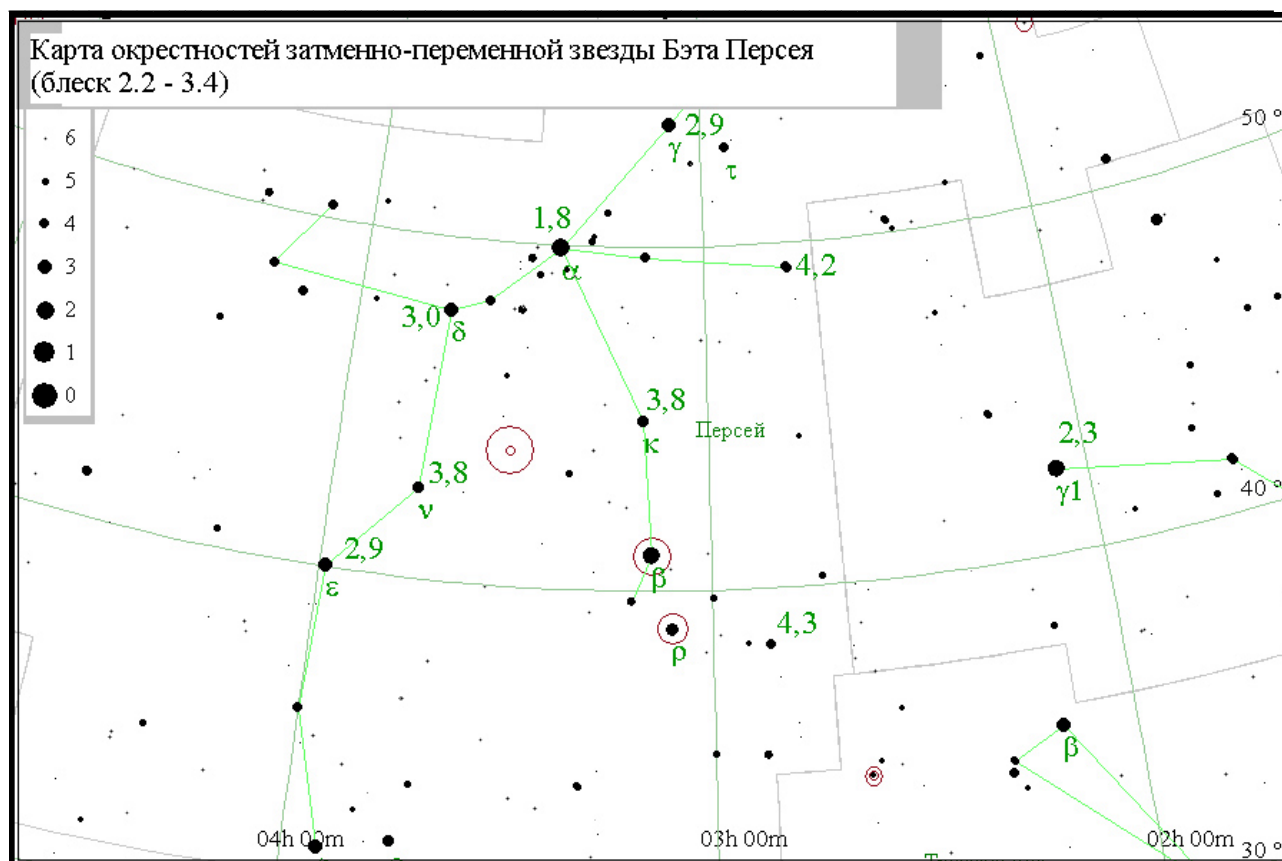
АВГУСТ T HYA (7,8){4} KHI CYG (5,2){7} T NOR (7,4){10} R LEO (5,8){22} R HOR (6){25}
S CRB (7,3){27} R LYN (7,9){28} R AUR (7,7){29} X MON (7,4){31}

СЕНТЯБРЬ V OPH (7,5){1} R AQL (6,1){4} R BOO (7,2){16} S HER (7,6){23} T CAM (8){25}
W LYR (7,9){25} RU SGR (7,2){28}

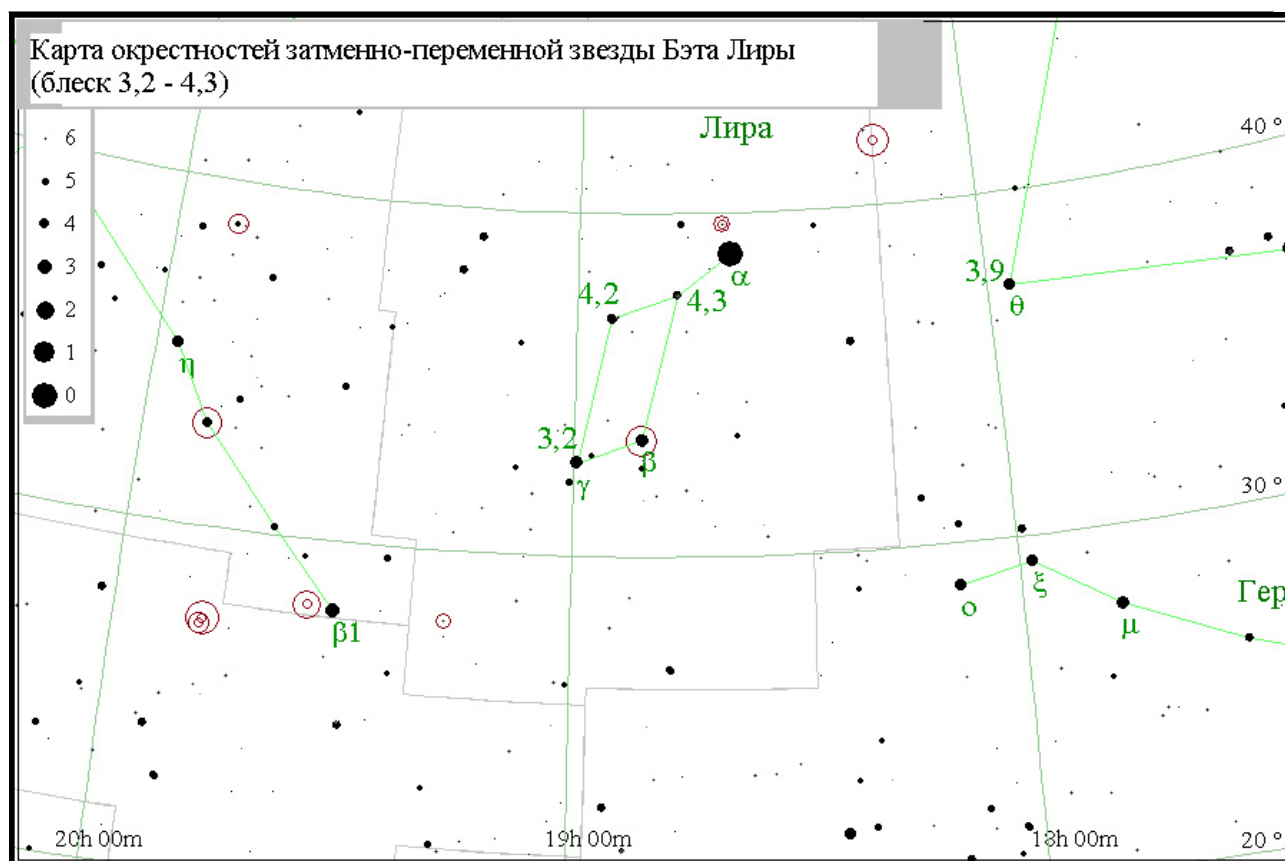
ОКТЯБРЬ S UMA (7,8){5} RU CYG (8){8} RV SGR (7,8){9} T AQR (7,7){10} V MON (7){11}
R SGR (7,3){14} RT CYG (7,3){18} T HER (8){22} R UMA (7,5){26} T CEN (5,5){27}
R RET (7,6){31}

НОЯБРЬ V CRB (7,5){5} R HYA (4,5){19} S HYA (7,8){24} U BOO (0,9){24}

ДЕКАБРЬ R CAR (4,6){8} V CNC (7,9){9} R DRA (7,6){10} V CVN (6,8){12} R VIR (6,9){18}
U OCT (7,9){19} S CAR (5,7){22} S SCL (6,7){24} T COL (7,5){26}

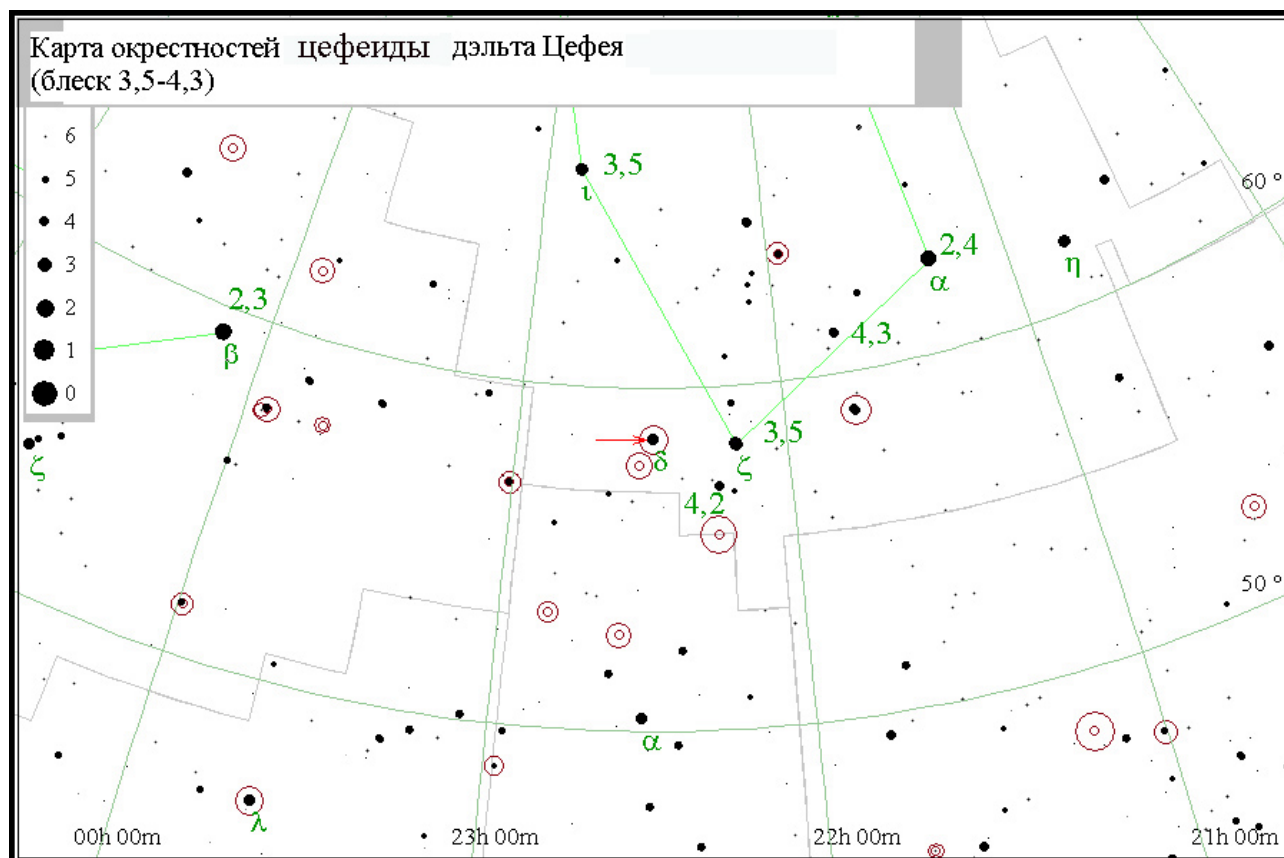

 Моменты минимумов блеска звезды β Персея в 2015 году.

2015	14 Март 21:26	28 Май 10:37	10 Авг 23:49	24 Окт 13:01
02 Янв 05:03	17 Март 18:15	31 Май 07:26	13 Авг 20:38	27 Окт 09:50
05 Янв 01:52	20 Март 15:04	03 Июнь 04:15	16 Авг 17:27	30 Окт 06:39
07 Янв 22:41	23 Март 11:52	06 Июнь 01:04	19 Авг 14:16	02 Ноя 03:28
10 Янв 19:30	26 Март 08:41	08 Июнь 21:53	22 Авг 11:05	05 Ноя 00:17
13 Янв 16:19	29 Март 05:30	11 Июнь 18:42	25 Авг 07:54	07 Ноя 21:05
16 Янв 13:08	01 Апр 02:19	14 Июнь 15:31	28 Авг 04:43	10 Ноя 17:54
19 Янв 09:56	03 Апр 23:08	17 Июнь 12:20	31 Авг 01:32	13 Ноя 14:43
22 Янв 06:45	06 Апр 19:57	20 Июнь 09:09	02 Сент 22:20	16 Ноя 11:32
25 Янв 03:34	09 Апр 16:46	23 Июнь 05:58	05 Сент 19:09	19 Ноя 08:21
28 Янв 00:23	12 Апр 13:35	26 Июнь 02:47	08 Сент 15:58	22 Ноя 05:10
30 Янв 21:12	15 Апр 10:24	28 Июнь 23:35	11 Сент 12:47	25 Ноя 01:59
02 Фев 18:01	18 Апр 07:13	01 Июль 20:24	14 Сент 09:36	27 Ноя 22:48
05 Фев 14:50	21 Апр 04:02	04 Июль 17:13	17 Сент 06:25	30 Ноя 19:37
08 Фев 11:39	24 Апр 00:51	07 Июль 14:02	20 Сент 03:14	03 Дек 16:26
11 Фев 08:28	26 Апр 21:39	10 Июль 10:51	23 Сент 00:03	06 Дек 13:15
14 Фев 05:17	29 Апр 18:28	13 Июль 07:40	25 Сент 20:52	09 Дек 10:03
17 Фев 02:06	02 Май 15:17	16 Июль 04:29	28 Сент 17:41	12 Дек 06:52
19 Фев 22:54	05 Май 12:06	19 Июль 01:18	01 Окт 14:30	15 Дек 03:41
22 Фев 19:43	08 Май 08:55	21 Июль 22:07	04 Окт 11:19	18 Дек 00:30
25 Фев 16:32	11 Май 05:44	24 Июль 18:56	07 Окт 08:07	20 Дек 21:19
28 Фев 13:21	14 Май 02:33	27 Июль 15:45	10 Окт 04:56	23 Дек 18:08
03 Март 10:10	16 Май 23:22	30 Июль 12:34	13 Окт 01:45	26 Дек 14:57
06 Март 06:59	19 Май 20:11	02 Авг 09:22	15 Окт 22:34	29 Дек 11:46
09 Март 03:48	22 Май 17:00	05 Авг 06:11	18 Окт 19:23	
12 Март 00:37	25 Май 13:49	08 Авг 03:00	21 Окт 16:12	



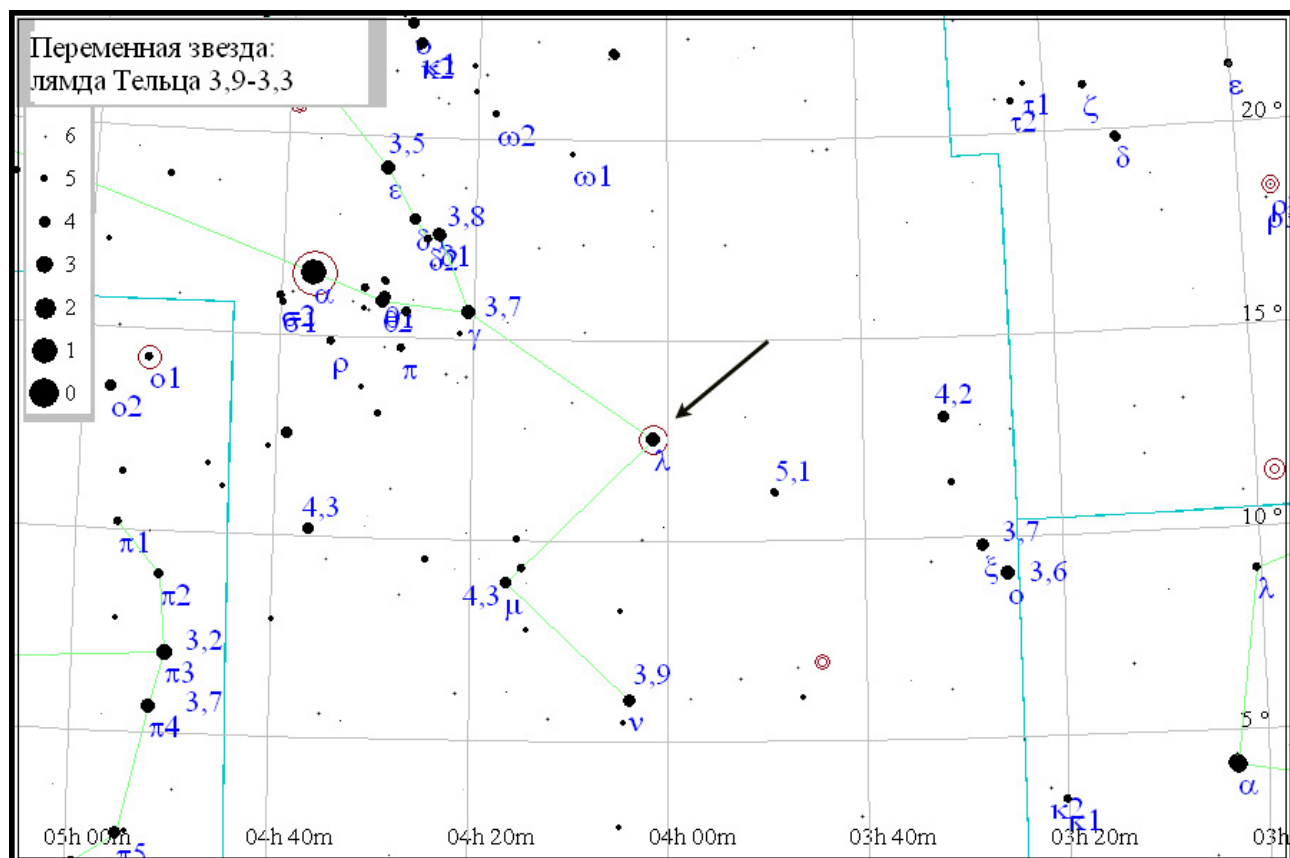
Моменты минимумов блеска звезды Бэта Лиры в 2015 году.

2015	04 Апр 15:36	17 Июль 04:11	28 Окт 16:47
04 Янв 01:34	17 Апр 14:10	30 Июль 02:46	10 Ноя 15:22
17 Янв 00:09	30 Апр 12:45	12 Авг 01:20	23 Ноя 13:56
29 Янв 22:43	13 Май 11:19	24 Авг 23:55	06 Дек 12:31
11 Фев 21:18	26 Май 09:53	06 Сент 22:29	19 Дек 11:05
24 Фев 19:52	08 Июнь 08:28	19 Сент 21:04	
09 Март 18:27	21 Июнь 07:02	02 Окт 19:38	
22 Март 17:01	04 Июль 05:37	15 Окт 18:13	



Моменты минимумов блеска звезды Дэльта Цефея
в 2015 году.

2015	04 Апр 01:46	09 Июль 15:59	14 Окт 06:13
02 Янв 20:20	09 Апр 10:33	15 Июль 00:47	19 Окт 15:00
08 Янв 05:07	14 Апр 19:21	20 Июль 09:34	24 Окт 23:48
13 Янв 13:54	20 Апр 04:08	25 Июль 18:22	30 Окт 08:35
18 Янв 22:42	25 Апр 12:55	31 Июль 03:09	04 Ноя 17:23
24 Янв 07:29	30 Апр 21:43	05 Авг 11:57	10 Ноя 02:10
29 Янв 16:17	06 Май 06:30	10 Авг 20:44	15 Ноя 10:58
04 Фев 01:04	11 Май 15:18	16 Авг 05:31	20 Ноя 19:45
09 Фев 09:52	17 Май 00:05	21 Авг 14:19	26 Ноя 04:32
14 Фев 18:39	22 Май 08:53	26 Авг 23:06	01 Дек 13:20
20 Фев 03:26	27 Май 17:40	01 Сент 07:54	06 Дек 22:07
25 Фев 12:14	02 Июнь 02:27	06 Сент 16:41	12 Дек 06:55
02 Март 21:01	07 Июнь 11:15	12 Сент 01:28	17 Дек 15:42
08 Март 05:49	12 Июнь 20:02	17 Сент 10:16	23 Дек 00:30
13 Март 14:36	18 Июнь 04:50	22 Сент 19:03	28 Дек 09:17
18 Март 23:24	23 Июнь 13:37	28 Сент 03:51	
24 Март 08:11	28 Июнь 22:25	03 Окт 12:38	
29 Март 16:58	04 Июль 07:12	08 Окт 21:26	



Моменты минимумов блеска звезды лямда Тельца в 2015 году.

01 Янв 14:04	17 Март 16:37	31 Май 19:09	14 Авг 21:42	29 Окт 00:15
05 Янв 12:56	21 Март 15:29	04 Июнь 18:02	18 Авг 20:34	01 Ноя 23:07
09 Янв 11:49	25 Март 14:21	08 Июнь 16:54	22 Авг 19:27	05 Ноя 21:59
13 Янв 10:41	29 Март 13:14	12 Июнь 15:46	26 Авг 18:19	09 Ноя 20:52
17 Янв 09:33	02 Апр 12:06	16 Июнь 14:38	30 Авг 17:11	13 Ноя 19:44
21 Янв 08:25	06 Апр 10:58	20 Июнь 13:31	03 Сент 16:03	17 Ноя 18:36
25 Янв 07:18	10 Апр 09:50	24 Июнь 12:23	07 Сент 14:56	21 Ноя 17:28
29 Янв 06:10	14 Апр 08:43	28 Июнь 11:15	11 Сент 13:48	25 Ноя 16:20
02 Фев 05:02	18 Апр 07:35	02 Июль 10:07	15 Сент 12:40	29 Ноя 15:13
06 Фев 03:54	22 Апр 06:27	06 Июль 09:00	19 Сент 11:32	03 Дек 14:05
10 Фев 02:47	26 Апр 05:19	10 Июль 07:52	23 Сент 10:25	07 Дек 12:57
14 Фев 01:39	30 Апр 04:12	14 Июль 06:44	27 Сент 09:17	11 Дек 11:49
18 Фев 00:31	04 Май 03:04	18 Июль 05:36	01 Окт 08:09	15 Дек 10:42
21 Фев 23:23	08 Май 01:56	22 Июль 04:29	05 Окт 07:01	19 Дек 09:34
25 Фев 22:16	12 Май 00:48	26 Июль 03:21	09 Окт 05:54	23 Дек 08:26
01 Март 21:08	15 Май 23:40	30 Июль 02:13	13 Окт 04:46	27 Дек 07:18
05 Март 20:00	19 Май 22:33	03 Авг 01:05	17 Окт 03:38	31 Дек 06:11
09 Март 18:52	23 Май 21:25	06 Авг 23:58	21 Окт 02:30	
13 Март 17:45	27 Май 20:17	10 Авг 22:50	25 Окт 01:23	

Метеорные потоки

Метеорные потоки ежегодно действуют в одни и те же календарные даты, активность потоков сильно меняется год от года. Наиболее известный поток – Персеиды, стабильно-активный и наблюдаемый в августе, в тёплое время и в условиях уже наступивших тёмных ночей. В таблице приведены сведения только о больших метеорных потоках. Календарь активности метеорных потоков можно посмотреть на сайте IMO:

<http://www.imo.net/calendar/2014>

Сведения о больших метеорных потоках							
Название потока	начало	макси- мум	конец	число в час	координаты	эпоха	
					h m	°	
Квадрантиды	01 Января	03 Января	05 Января	25	15 20m	+55,0	2000
	максимумы 1943 и 1948.						
Авригиды	08 Февраля	09 Февраля	12 Февраля	5	05 00	+42,0	1950
	Заметный поток						
Лириды	18 апреля	21 апреля	25 апреля	10	18 01	+33,0	2000
	Белые метеоры без следов. Дожди 1803 и 1922. Комета 1861 I с периодом 415 лет						
Эта-Аквариды	21 апреля	4 мая	12 мая	12	22 15	-4,0	2000
	Очень быстрые длинные метеоры со следами. Комета Галлея						
Дельта-Аквариды северные	23 июля	28 июля	23 августа	4	22 15	-5,0	2000
	Богатейший поток южного неба. Активен ещё в 11 веке в Китае.						
Дельта-Аквариды южные	23 июля	28 июля	23 августа	12	22 30	-17,0	2000
	Богатейший поток южного неба. Активен ещё в 11 веке в Китае						
Кассиопеиды	17 июля	28 июля	15 августа	18	00 56	63,0	2000
	Подобны Персеидам и связаны с ними						
Каппа-Цигниды	10 августа	20 августа	25 августа	11	19 18	53,0	2000
	17-18 августа 1955 г. до 100 м. в час						
Персеиды	9 июля	11 августа	17 августа	60	3 00	57,0	2000
	Поток-гигант. Быстрые белые метеоры со следами. Падение пачками по 6-15 метеоров						
Дракониды	8 октября	10 октября	10 октября	10	17 28	56,0	1950
	Чрезвычайно медленные красноватые метеоры. Дожди 1926, 1933, 1946						
Цетиды	13 октября	20 октября	24 октября	10	3 00	10,0	1950
	20 октября 1935 вспышка активности до 100						
Ориониды	14 октября	22 октября	26 октября	45	6 16	15,0	2000
	Комета Галлея в нисходящем узле. Белые метеоры со следами.						
Леониды	14 ноября	17 ноября	20 ноября	15	10 01	22,0	1950
	Очень быстрые метеоры с зеленоватыми следами. Дожди 1901 1934 1966 1998						
Геминиды	25 ноября	13 декабря	18 декабря	100	7 32	32,0	1950
	Самый обильный поток северного неба. Белые метеоры без следов.						

Календарь явлений приводится для Москвы и по московскому времени.

Календари для городов можно смотреть на сайте <http://astrokalend.ucoz.ru/AKGL.htm>

Календарь на ЯНВАРЬ 2015		
Для пункта Москва T = UT + 3		
Дата	Время	Явление
1 чт	00:00	* Начало действия метеорного потока Квадрантиды (Радикант виден всю ночь и не заходит)
3 сб	00:00	** Максимум метеорного потока Квадрантиды (Радикант виден всю ночь и не заходит)
3 сб	11:19	C/2014 Q2 Lovejoy: противостояние ($m=7,7$; $\text{Эл}=131^\circ 40'$)
4 вс	00:00	C/2014 Q2 Lovejoy: начало видимости вечером и ночью
4 вс	09:37	Земля в перигелии 0,983277 А.Е.
4 вс	13:33	Марс(1,1) $1^\circ 29'$ сев. звезды 49 Del Cap(2.87)
4 вс	20:57	сближ 24 Gam Gem (1,9 m) с Луной ($\Phi=1,00$ $\text{Аз}=-064$ $\text{Выс}=37$) до $55'$
5 пн	00:00	* Окончание действия метеорного потока Квадрантиды
5 пн	07:53	Полнолуние
7 ср	07:20	C/2014 Q2 Lovejoy: сближение до 0,471 а.е. ($m=7,6$)
8 чт	08:10	(утро) Юпитер(-2,4) близ Луны ($\Phi=0,92$ $\text{Аз}=+088$ $\text{Выс}=13$); 5° выше
8 чт	09:15	Юпитер (-2,4) 5° севернее Луны ($\Phi=0,91$ $\text{Аз}=+101$ $\text{Выс}=04$)
8 чт	23:17	покр. 29 Pi Leo (4,7) Луной ($\Phi=0,88$ $\text{Аз}=-069$ $\text{Выс}=23$)
9 пт	00:13	откр. 29 Pi Leo (4,7) Луной ($\Phi=0,88$ $\text{Аз}=-056$ $\text{Выс}=30$)
9 пт	01:12	сближ Регул (1,4 m) с Луной ($\Phi=0,88$ $\text{Аз}=-040$ $\text{Выс}=36$) до $4^\circ 13'$
9 пт	21:05	ЛУНА: в апогее (рад.= $14^\circ 44''$; $\Phi=0,82$)
9 пт	21:55	покр. 35 Sex (5,8) Луной ($\Phi=0,82$ $\text{Аз}=-093$ $\text{Выс}=04$)
9 пт	22:34	откр. 35 Sex (5,8) Луной ($\Phi=0,82$ $\text{Аз}=-085$ $\text{Выс}=09$)
10 сб	00:00	(2015)3 Юнона: начало видимости всю ночь
11 вс	04:01	Меркурий(-0,9): $38'$ близ планеты Венера(-3,9) ($\text{Эл}.19^\circ$)
11 вс	07:34	(2015)4 Веста: соединение ($m=7,4$; $\text{Эл}=00^\circ 34'$)
12 пн	03:00	макс. блеска Т SGR (8)
12 пн	07:27	покр. SAO 138798 (6,2) Луной ($\Phi=0,62$ $\text{Аз}=+032$ $\text{Выс}=25$)
12 пн	16:26	макс. блеска RU LIB (8,1)
13 вт	03:00	макс. блеска Т ARI (8,3)
13 вт	12:47	Луна в посл. четверти
14 ср	23:22	Меркурий: вечерняя элонгация ($m=-0,6$; $\text{Эл}=18^\circ 54'$)
15 чт	04:49	покр. 7 Mu Lib (5,3) Луной ($\Phi=0,34$ $\text{Аз}=-042$ $\text{Выс}=11$)
15 чт	05:30	откр. 7 Mu Lib (5,3) Луной ($\Phi=0,34$ $\text{Аз}=-033$ $\text{Выс}=14$)
16 пт	08:04	(утро) Сатурн(+0,6) близ Луны ($\Phi=0,23$ $\text{Аз}=-008$ $\text{Выс}=17$); $3^\circ 43'$ левее
17 сб	03:00	макс. блеска W AQL (8,3)
19 пн	00:00	Уран: начало вечерней видимости
19 пн	06:07	макс. блеска Т LEP (8,3)
19 пн	08:01	Последняя видимость старой Луны утром
19 пн	15:00	макс. блеска S LAC (8,2)
20 вт	03:15	Марс(1,2) $12'$ южн. планеты Нептун(7,9) ($\text{Эл}.36^\circ$)
20 вт	16:14	Новолуние
21 ср	10:54	(2015)3 Юнона: сближение до 1,324 а.е. ($m=7,9$)
21 ср	17:22	Первое появление Луны на вечернем небе

21 ср	17:22	(вечер) Венера(-3,9) близ Луны ($\Phi=0,02$ $Az=+056$ $Выс=06$); 8° левее
21 ср	17:22	(вечер) Меркурий(+0,5) близ Луны ($\Phi=0,02$ $Az=+056$ $Выс=06$); $2^\circ 56'$ левее
21 ср	17:36	Меркурий: стояние ($m=0,6$; $\Delta l=15^\circ 24'$)
21 ср	23:04	ЛУНА: в перигее (рад.= $16'36''$; $\Phi=0,03$)
22 чт	03:00	Сатурн(0,6) $3^\circ 57'$ сев. звезды 7 Del Sco(2.32)
22 чт	17:24	(вечер) Венера(-3,9) близ Луны ($\Phi=0,06$ $Az=+045$ $Выс=16$); 7° ниже
22 чт	17:33	Венера(-3,9) $1^\circ 01'$ сев. звезды 49 Del Cap(2.87)
23 пт	17:26	(вечер) Марс(+1,2) близ Луны ($\Phi=0,13$ $Az=+034$ $Выс=25$); 7° ниже
25 вс	00:00	C/2014 Q2 Lovejoy: начало видимости всю ночь
25 вс	17:30	(вечер) Уран(+5,8) близ Луны ($\Phi=0,33$ $Az=+008$ $Выс=39$); $1^\circ 28'$ правее
25 вс	22:40	покр. 73 Psc (6,0) Луной ($\Phi=0,35$ $Az=+086$ $Выс=10$)
25 вс	23:31	откр. 73 Psc (6,0) Луной ($\Phi=0,35$ $Az=+096$ $Выс=03$)
26 пн	00:00	C/2014 Q2 Lovejoy: начало видимости всю ночь
27 вт	00:00	Меркурий: окончание видимости
27 вт	03:00	макс. блеска S ORI (8,4)
27 вт	07:48	Луна в 1 четверти
27 вт	18:11	покр. 38 Ari (5,2) Луной ($\Phi=0,55$ $Az=-013$ $Выс=46$)
27 вт	19:17	откр. 38 Ari (5,2) Луной ($\Phi=0,55$ $Az=+010$ $Выс=47$)
28 ср	00:00	Юпитер: начало ночной видимости
28 ср	12:35	макс. блеска T CEN (5,5)
28 ср	18:13	сближ SAO 93524 (6,4 m) с Луной ($\Phi=0,65$ $Az=-030$ $Выс=46$) до $0'08,0''$
28 ср	23:40	* Плеяды(1.87) 8° севернее Луны ($\Phi=0,67$ $Az=+072$ $Выс=31$)
29 чт	05:38	макс. блеска RT AQL (8,4)
29 чт	20:17	сближ Альдебаран (0,9 m) с Луной ($\Phi=0,75$ $Az=-005$ $Выс=51$) до $19'$
30 пт	12:04	Сатурн(0,6) $58'$ сев. звезды 8 Bet1 Sco(2.62)
30 пт	14:38	Меркурий: нижнее соединение ($m=6,4$; $\Delta l=03^\circ 27'$)
30 пт	18:31	покр. 115 Tau (5,4) Луной ($\Phi=0,83$ $Az=-057$ $Выс=41$)
30 пт	19:37	откр. 115 Tau (5,4) Луной ($\Phi=0,83$ $Az=-038$ $Выс=47$)
30 пт	23:32	(2015)3 Юнона: противостояние ($m=7,9$; $\Delta l=165^\circ 17'$)
31 сб	05:14	покр. 130 Tau (5,5) Луной ($\Phi=0,86$ $Az=+120$ $Выс=02$)
1 вс	00:00	(2015)3 Юнона: начало видимости вечером и ночью
2 пн	00:00	Меркурий: начало утренней видимости

Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.

Календарь на ФЕВРАЛЬ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

Дата	Время	Явление
1 вс	00:00	(2015)3 Юнона: начало видимости вечером и ночью
1 вс	05:08	сближ 24 Gam Gem (1,9 m) с Луной ($\Phi=0,92$ $Az=+109$ $Выс=08$) до 38'
1 вс	20:46	Венера(-3,9) 46' южн. планеты Нептун(7,9) ($\Delta л.24^\circ$)
1 вс	22:00	Венера(-3,9), Марс(1,2), Нептун(7,9) сближаются до $9,5^\circ$!
1 вс	22:07	покр. 54 Lam Gem (3,6) Луной ($\Phi=0,96$ $Az=-020$ $Выс=50$)
1 вс	23:26	откр. 54 Lam Gem (3,6) Луной ($\Phi=0,96$ $Az=+009$ $Выс=51$)
2 пн	00:00	Меркурий: начало утренней видимости
3 вт	17:47	(вечер) Юпитер(-2,6) близ Луны ($\Phi=1,00$ $Az=-105$ $Выс=05$); 9° левее
3 вт	23:19	покр. 65 Alp Cnc (4,3) Луной ($\Phi=1,00$ $Az=-026$ $Выс=44$)
4 ср	00:03	откр. 65 Alp Cnc (4,3) Луной ($\Phi=1,00$ $Az=-011$ $Выс=46$)
4 ср	02:09	Полнолуние
4 ср	06:58	Начало весны в северном полушарии, Осени - в южном
4 ср	07:38	(утро) Юпитер(-2,6) близ Луны ($\Phi=1,00$ $Az=+107$ $Выс=02$); 5° выше
4 ср	15:00	макс. блеска RU HYA (8,4)
4 ср	20:15	сближ 14 Omi Leo (3,5 m) с Луной ($\Phi=0,99$ $Az=-082$ $Выс=16$) до 15'
5 чт	00:00	Сатурн: начало видимости утром и ночью
5 чт	01:41	Меркурий(2,4) $1^\circ 04'$ южн. звезды 9 Bet Cap(3.08)
5 чт	12:35	макс. блеска R BOO (7,2)
5 чт	15:03	Меркурий(2,1) $4^\circ 43'$ сев. планеты (2015)4 Веста(7,5) ($\Delta л.12^\circ$)
6 пт	09:09	ЛУНА: в апогее (рад.= $14'42''$; $\Phi=0,95$)
6 пт	20:56	Юпитер: противостояние ($m=-2,6$; $\Delta л.=179^\circ 02'$)
6 пт	22:42	покр. 75 Leo (5,2) Луной ($\Phi=0,93$ $Az=-065$ $Выс=18$)
6 пт	23:50	откр. 75 Leo (5,2) Луной ($\Phi=0,93$ $Az=-049$ $Выс=26$)
7 сб	03:31	покр. 79 Leo (5,4) Луной ($\Phi=0,92$ $Az=+014$ $Выс=35$)
7 сб	04:16	откр. 79 Leo (5,4) Луной ($\Phi=0,92$ $Az=+027$ $Выс=32$)
8 вс	00:00	* Начало действия метеорного потока Авригиды (Радиант виден всю ночь и не заходит)
9 пн	00:00	** Максимум метеорного потока Авригиды (Радиант виден всю ночь и не заходит)
11 ср	16:55	Меркурий: стояние ($m=0,6$; $\Delta л.=21^\circ 51'$)
12 чт	00:00	* Окончание действия метеорного потока Авригиды
12 чт	03:37	покр. 29 Omi Lib (6,3) Луной ($\Phi=0,51$ $Az=-041$ $Выс=10$)
12 чт	04:26	откр. 29 Omi Lib (6,3) Луной ($\Phi=0,51$ $Az=-029$ $Выс=14$)
12 чт	06:50	Луна в посл. четверти
13 пт	07:20	(утро) Сатурн(+0,6) близ Луны ($\Phi=0,40$ $Az=+001$ $Выс=16$); $2^\circ 34'$ правее
14 сб	01:48	макс. блеска RS VIR (8,1)
15 вс	15:43	макс. блеска R CVN (7,7)
15 вс	19:49	C/2014 Q2 Lovejoy: стояние ($m=9,3$; $\Delta л.=79^\circ 33'$)
16 пн	01:04	макс. блеска U UMI (8,2)
16 пн	22:40	макс. блеска RY OPH (8,2)
17 вт	07:12	(утро) Меркурий(+0,2) близ Луны ($\Phi=0,05$ $Az=-054$ $Выс=04$);

		2°28' ниже
17 вт	07:12	Последняя видимость старой Луны утром
17 вт	07:52	Меркурий (+0,2) 2°27' южнее Луны ($\Phi=0,05$ $A_z=-045$ $Выс=08$)
17 вт	13:19	макс. блеска RU CYG (8)
18 ср	00:00	Нептун: окончание видимости
19 чт	02:47	Новолуние
19 чт	08:16	макс. блеска S PEG (8)
19 чт	08:22	Меркурий(0,1) 3°37' южн. звезды 9 Bet Cap(3.08)
19 чт	10:18	ЛУНА: в перигее (рад.=16'44"; $\Phi=0,00$)
19 чт	18:19	Первое появление Луны на вечернем небе
20 пт	07:33	макс. блеска R VUL (8,1)
20 пт	18:21	(вечер) Марс(+1,3) близ Луны ($\Phi=0,04$ $A_z=+067$ $Выс=13$); 6° левее
20 пт	18:21	(вечер) Венера(-3,9) близ Луны ($\Phi=0,04$ $A_z=+067$ $Выс=13$); 5° левее
21 сб	18:23	(вечер) Венера(-3,9) близ Луны ($\Phi=0,10$ $A_z=+058$ $Выс=24$); 8° ниже
21 сб	19:36	покр. SAO 109315 (6,4) Луной ($\Phi=0,11$ $A_z=+074$ $Выс=15$)
21 сб	19:59	откр. SAO 109315 (6,4) Луной ($\Phi=0,11$ $A_z=+079$ $Выс=12$)
21 сб	23:52	макс. блеска S UMA (7,8)
22 вс	09:22	Венера(-3,9) 24' южн. планеты Марс(1,3) (Эл.28°)
23 пн	14:31	макс. блеска R CET (8,1)
24 вт	19:15	Меркурий: утренняя элонгация ($m=0,0$; Эл=26°45')
25 ср	03:00	макс. блеска RU HER (8)
25 ср	20:14	Луна в 1 четверти
25 ср	21:16	покр. 63 Tau (5,6) Луной ($\Phi=0,51$ $A_z=+055$ $Выс=40$)
25 ср	21:59	откр. 63 Tau (5,6) Луной ($\Phi=0,51$ $A_z=+066$ $Выс=35$)
26 чт	00:04	сближ 75 Tau (5,0 m) с Луной ($\Phi=0,52$ $A_z=+093$ $Выс=18$) до 0'47,8"
26 чт	00:08	сближ 78 The2 Tau (3,4 m) с Луной ($\Phi=0,52$ $A_z=+094$ $Выс=18$) до 30'
26 чт	01:00	сближ SAO 93975 (4,8 m) с Луной ($\Phi=0,52$ $A_z=+104$ $Выс=11$) до 11'
26 чт	07:47	Нептун: соединение ($m=7,9$; Эл=00°44')
27 пт	00:42	покр. 111 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,62$ $A_z=+091$ $Выс=21$)
27 пт	01:29	откр. 111 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,63$ $A_z=+100$ $Выс=15$)
27 пт	02:41	сближ 117 Tau (5,8 m) с Луной ($\Phi=0,63$ $A_z=+114$ $Выс=05$) до 0'24,9"
27 пт	03:43	макс. блеска W HER (8,3)
27 пт	23:33	сближ SAO 95419 (5,9 m) с Луной ($\Phi=0,71$ $A_z=+065$ $Выс=37$) до 4'11"
28 сб	00:00	Меркурий: окончание видимости
28 сб	00:50	макс. блеска R GEM (7,1)
28 сб	01:33	покр. SAO 95519 (6,3) Луной ($\Phi=0,72$ $A_z=+091$ $Выс=21$)
28 сб	02:25	откр. SAO 95519 (6,3) Луной ($\Phi=0,72$ $A_z=+101$ $Выс=14$)
28 сб	20:57	покр. SAO 96409 (5,8) Луной ($\Phi=0,79$ $A_z=-001$ $Выс=51$)
28 сб	21:53	откр. SAO 96409 (5,8) Луной ($\Phi=0,79$ $A_z=+020$ $Выс=50$)
Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.		

Календарь на МАРТ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

Дата	Время	Явление
28 сб	00:00	Меркурий: окончание видимости
1 вс	03:11	покр. 51 Gem (5,0) Луной ($\Phi=0,81$ $Az=+100$ $Выс=13$)
1 вс	03:44	откр. 51 Gem (5,0) Луной ($\Phi=0,81$ $Az=+106$ $Выс=09$)
1 вс	15:00	макс. блеска R OPH (7,6)
2 пн	03:43	макс. блеска R CRV (7,5)
2 пн	09:14	макс. блеска R VIR (6,9)
2 пн	18:42	(вечер) Юпитер(-2,4) близ Луны ($\Phi=0,92$ $Az=-069$ $Выс=29$); 8° левее
3 вт	18:44	(вечер) Юпитер(-2,4) близ Луны ($\Phi=0,96$ $Az=-076$ $Выс=21$); 8° выше
3 вт	22:32	покр. 6 Leo (5,1) Луной ($\Phi=0,97$ $Az=-015$ $Выс=43$)
3 вт	23:31	откр. 6 Leo (5,1) Луной ($\Phi=0,97$ $Az=+005$ $Выс=44$)
4 ср	17:16	Меркурий(-0,1) $50'$ сев. планеты (2015)4 Веста(7,7) ($\text{Эл.}26^\circ$)
4 ср	21:41	Венера(-3,9) $5'17''$ сев. планеты Уран(5,8) ($\text{Эл.}31^\circ$)
4 ср	23:00	Венера(-3,9), Марс(1,3), Уран(5,8) сближаются до $4,9^\circ$!
5 чт	10:17	ЛУНА: в апогее (рад.= $14'42''$; $\Phi=1,00$)
5 чт	20:12	покр. 58 Leo (4,8) Луной ($\Phi=1,00$ $Az=-072$ $Выс=16$)
5 чт	20:20	откр. 58 Leo (4,8) Луной ($\Phi=1,00$ $Az=-070$ $Выс=17$)
5 чт	21:05	Полнолуние
9 пн	00:00	Юпитер: начало видимости вечером и ночью
9 пн	03:55	сближ Спика (1,0 m) с Луной ($\Phi=0,91$ $Az=+017$ $Выс=24$) до $2^\circ14'$
9 пн	07:48	макс. блеска U CAS (8,4)
11 ср	18:56	Марс(1,3) $15'$ сев. планеты Уран(5,8) ($\text{Эл.}24^\circ$)
11 ср	21:14	макс. блеска W Lyr (7,9)
12 чт	01:08	покр. 46 The Lib (4,2) Луной ($\Phi=0,69$ $Az=-056$ $Выс=02$)
12 чт	01:56	откр. 46 The Lib (4,2) Луной ($\Phi=0,68$ $Az=-046$ $Выс=07$)
12 чт	06:07	макс. блеска V CNC (7,9)
12 чт	06:17	(утро) Сатурн(+0,5) близ Луны ($\Phi=0,67$ $Az=+016$ $Выс=16$); $3^\circ07'$ левее
12 чт	18:07	макс. блеска S Hya (7,8)
13 пт	20:48	Луна в посл. четверти
13 пт	21:12	(2015)3 Юнона: стояние ($m=8,8$; $\text{Эл.}129^\circ25'$)
14 сб	15:22	Сатурн: стояние ($m=0,5$; $\text{Эл.}109^\circ15'$)
15 вс	05:27	покр. SAO 161848 (6,5) Луной ($\Phi=0,35$ $Az=-034$ $Выс=10$)
17 вт	05:24	макс. блеска S VIR (7)
17 вт	10:55	макс. блеска R AND (6,9)
18 ср	06:01	Последняя видимость старой Луны утром
18 ср	11:23	Меркурий(-0,4) $1^\circ29'$ южн.планеты Нептун(7,9) ($\text{Эл.}19^\circ$)
19 чт	22:25	ЛУНА: в перигее (рад.= $16'42''$; $\Phi=0,01$)
20 пт	10:40	Полное солнечное затмение (C), начало для Земли
20 пт	12:11	начало центрального солнечного затмения для Земли
20 пт	12:12	начало солнечного затмения в пункте Москва!!!
20 пт	12:36	Новолуние
20 пт	12:44	середина солнечного затмения для Земли
20 пт	13:18	конец центрального солнечного затмения для Земли

20 пт	13:19	середина солнечного затмения в пункте Москва!!! ($\Phi=0,66$)
20 пт	14:25	конец солнечного затмения в пункте Москва!!!
20 пт	14:48	конец солнечного затмения на Земле
21 сб	01:44	Середина Весны в северном полушарии, Осени - в южном
21 сб	07:33	макс. блеска R LMI (7,1)
21 сб	12:35	макс. блеска W CRB (8,5)
21 сб	19:21	(вечер) Уран(+5,8) близ Луны ($\Phi=0,02$ $Az=+089$ $Выс=08$); $2^{\circ}27'$ правее
21 сб	19:21	Первое появление Луны на вечернем небе
21 сб	19:21	(вечер) Марс(+1,4) близ Луны ($\Phi=0,02$ $Az=+089$ $Выс=08$); $4^{\circ}46'$ выше
21 сб	20:10	откр. 80 Psc (5,5) Луной ($\Phi=0,03$ $Az=+099$ $Выс=01$)
22 вс	07:48	макс. блеска T AQR (7,7)
22 вс	19:23	(вечер) Венера(-4,0) близ Луны ($\Phi=0,08$ $Az=+081$ $Выс=18$); $4^{\circ}43'$ выше
23 пн	19:25	(вечер) Венера(-4,0) близ Луны ($\Phi=0,15$ $Az=+071$ $Выс=28$); 10° правее
23 пн	20:51	покр. SAO 93276 (5,6) Луной ($\Phi=0,15$ $Az=+089$ $Выс=17$)
23 пн	21:27	откр. SAO 93276 (5,6) Луной ($\Phi=0,16$ $Az=+096$ $Выс=12$)
25 ср	09:48	откр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,29$ $Az=-113$ $Выс=04$) (день!)
25 ср	19:39	покр. SAO 94227 (5,5) Луной ($\Phi=0,34$ $Az=+050$ $Выс=43$)
25 ср	20:48	откр. SAO 94227 (5,5) Луной ($\Phi=0,34$ $Az=+068$ $Выс=35$)
27 пт	10:42	Луна в 1 четверти
28 сб	17:24	макс. блеска X MON (7,4)
29 вс	00:00	Уран: окончание видимости
29 вс	05:24	макс. блеска R PEG (7,8)
29 вс	19:37	(вечер) Юпитер(-2,2) близ Луны ($\Phi=0,73$ $Az=-018$ $Выс=47$); 9° левее
30 пн	00:00	покр. SAO 97913 (6,3) Луной ($\Phi=0,74$ $Az=+064$ $Выс=32$)
30 пн	01:01	откр. SAO 97913 (6,3) Луной ($\Phi=0,74$ $Az=+077$ $Выс=24$)
30 пн	10:11	макс. блеска U ORI (6,3)
30 пн	19:40	(вечер) Юпитер(-2,2) близ Луны ($\Phi=0,81$ $Az=-031$ $Выс=42$); 7° выше
31 вт	20:30	сближ Регул (1,4 m) с Луной ($\Phi=0,88$ $Az=-028$ $Выс=39$) до $4^{\circ}10'$
1 ср	00:00	Нептун: начало утренней видимости
Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.		

Календарь на АПРЕЛЬ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

Дата	Время	Явление
1 ср	00:00	Нептун: начало утренней видимости
1 ср	15:38	ЛУНА: в апогее (рад.=14'42"; $\Phi=0,92$)
4 сб	13:16	Полное лунное затмение(C), начало частных фаз (не видно)
4 сб	14:56	начало полного лунного затмения
4 сб	15:01	Полное лунное затмение(C), середина (не видно) ($\Phi=1,00$)
4 сб	15:06	Полнолуние
4 сб	15:06	конец полного лунного затмения
4 сб	16:46	конец лунного затмения
6 пн	16:59	Уран: соединение ($m=5,8$; Эл=00°37')
8 ср	05:05	(утро) Сатурн(+0,4) близ Луны ($\Phi=0,88$ Аз=+028 Выс=14); 6° левее
8 ср	15:43	Меркурий(-1,8) 27' южн. планеты Уран(5,8) (Эл.2°)
8 ср	17:24	макс. блеска R DRA (7,6)
8 ср	18:03	Юпитер: стояние ($m=-2,1$; Эл=113°39')
9 чт	05:02	(утро) Сатурн(+0,4) близ Луны ($\Phi=0,81$ Аз=+015 Выс=15); 6° правее
10 пт	09:25	Меркурий: соединение ($m=-2,0$; Эл=00°50')
11 сб	04:27	покр. SAO 161540 (5,7) Луной ($\Phi=0,62$ Аз=-019 Выс=14)
11 сб	16:26	макс. блеска RT CYG (7,3)
11 сб	22:30	Венера(-4,1) 2°33' южн. звезды Плеяды (1.87)
12 вс	00:00	Юпитер: начало вечерней видимости
12 вс	02:37	откр. 44 Rho1 Sgr (3,9) Луной ($\Phi=0,52$ Аз=-055 Выс=01)
12 вс	06:44	Луна в посл. четверти
13 пн	03:29	сближ 9 Bet Cap (3,1 m) с Луной ($\Phi=0,40$ Аз=-056 Выс=03) до 25'
14 вт	09:43	макс. блеска U VIR (8,2)
15 ср	00:00	Меркурий: начало вечерней видимости
15 ср	04:31	сближ 43 The Aqr (4,2 m) с Луной ($\Phi=0,19$ Аз=-070 Выс=03) до 14'
16 чт	04:43	Последняя видимость старой Луны утром
16 чт	10:07	Нептун(7,9) 2°36' сев. планеты (2015)4 Веста(7,7) (Эл.47°)
17 пт	06:41	ЛУНА: в перигее (рад.=16'32"; $\Phi=0,04$)
17 пт	17:24	макс. блеска Y PER (8,4)
18 сб	00:00	* Начало действия метеорного потока Лириды (Радант виден всю ночь)
18 сб	09:14	макс. блеска S CAM (8,1)
18 сб	21:57	Новолуние
19 вс	00:00	(2015)4 Веста: начало утренней видимости
19 вс	16:22	Меркурий (-1,6) 3°58' севернее Луны ($\Phi=0,01$ Аз=+059 Выс=32)
19 вс	20:23	(вечер) Меркурий(-1,6) близ Луны ($\Phi=0,01$ Аз=+110 Выс=01); 4°29' правее
19 вс	20:23	Первое появление Луны на вечернем небе
19 вс	20:23	(вечер) Марс(+1,4) близ Луны ($\Phi=0,01$ Аз=+110 Выс=01); 4°23' выше
20 пн	09:02	Венера(-4,1) 7° сев. звезды Альдебаран (0.85)

21 вт	00:00	** Максимум метеорного потока Лириды (Радант виден всю ночь)
21 вт	04:21	* Начало действия метеорного потока Эта-Аквариды (Радант виден утром, с 03:09 до рассвета)
21 вт	20:28	(вечер) Венера(-4,2) близ Луны ($\Phi=0,11$ $Az=+092$ $Выс=19$); 7° выше
21 вт	20:35	покр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,11$ $Az=+093$ $Выс=18$)
21 вт	21:11	откр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,12$ $Az=+100$ $Выс=13$)
22 ср	08:45	макс. блеска U CYG (7,2)
22 ср	20:30	(вечер) Венера(-4,2) близ Луны ($\Phi=0,19$ $Az=+082$ $Выс=27$); 13° правее
22 ср	22:45	Меркурий(-1,3) $1^\circ 16'$ сев. планеты Марс(1,4) ($\Delta 14^\circ$)
23 чт	22:36	сближ SAO 95765 (6,2 m) с Луной ($\Phi=0,29$ $Az=+096$ $Выс=17$) до $2' 10''$
25 сб	00:00	* Окончание действия метеорного потока Лириды
25 сб	21:18	сближ SAO 97647 (6,5 m) с Луной ($\Phi=0,48$ $Az=+055$ $Выс=37$) до $1' 24''$
26 вс	02:55	Луна в 1 четверти
26 вс	18:03	Юпитер (-2,0) 5° севернее Луны ($\Phi=0,56$ $Az=-023$ $Выс=44$)
26 вс	20:39	(вечер) Юпитер(-2,0) близ Луны ($\Phi=0,57$ $Az=+029$ $Выс=43$); 6° выше
28 вт	03:00	Сатурн(0,3) $1^\circ 10'$ сев. звезды 8 Bet1 Sco(2.62)
29 ср	02:20	сближ 35 Sex (5,8 m) с Луной ($\Phi=0,77$ $Az=+087$ $Выс=07$) до $3' 18''$
29 ср	02:59	макс. блеска T CEN (5,5)
29 ср	06:48	ЛУНА: в апогее (рад.= $14' 44''$; $\Phi=0,78$)
29 ср	23:04	покр. 79 Leo (5,4) Луной ($\Phi=0,83$ $Az=+030$ $Выс=32$)
29 ср	23:58	откр. 79 Leo (5,4) Луной ($\Phi=0,84$ $Az=+044$ $Выс=27$)
Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.		

Календарь на МАЙ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

Дата	Время	Явление
1 пт	08:18	Меркурий(-0,4) 1°37' южн. звезды Плеяды (1.87)
1 пт	14:27	Венера(-4,2) 3°00' южн. звезды Элнат(В Тау)(1.65)
1 пт	23:00	Меркурий(-0,3), Марс(1,5), Плеяды(1,9) сближаются до 8,7° !
2 сб	17:24	макс. блеска T UMA (7,7)
3 вс	05:24	макс. блеска U HER (7,5)
4 пн	03:46	** Максимум метеорного потока Эта-Акваиды (Радант виден утром, с 02:18 до рассвета)
4 пн	06:42	Полнолуние
5 вт	03:53	(утро) Сатурн(+0,2) близ Луны (Ф=0,99 Аз=+040 Выс=10); 8° левее
5 вт	22:52	Начало Лета в северном полушарии, Зимы - в южном
6 ср	03:51	(утро) Сатурн(+0,2) близ Луны (Ф=0,96 Аз=+027 Выс=12); 4°31' правее
7 чт	07:41	Меркурий: вечерняя элонгация (m =0,3; Эл=21°11')
7 чт	10:40	Сатурн(0,2) 4°10' сев. звезды 7 Del Sco(2.32)
7 чт	17:24	макс. блеска U BOO (0,9)
10 вс	00:00	Сатурн: начало ночной видимости
10 вс	10:34	Меркурий(0,7) 7° сев. звезды Альдебаран (0.85)
11 пн	01:33	макс. блеска T HER (8)
11 пн	09:20	Венера(-4,3) 3°32' сев. звезды 7 Eta Gem(3.28)
11 пн	13:36	Луна в посл. четверти
11 пн	13:48	макс. блеска RR SCO (5,9)
12 вт	00:00	Уран: начало утренней видимости
12 вт	00:00	* Окончание действия метеорного потока Эта-Акваиды
12 вт	12:21	Марс(1,5) 3°44' южн. звезды Плеяды (1.87)
13 ср	00:00	Марс: окончание видимости
13 ср	02:22	Венера(-4,3) 3°30' сев. звезды 13 Mu Gem(2.88)
15 пт	03:22	ЛУНА: в перигее (рад.=16'19"; Ф=0,13)
15 пт	03:29	Последняя видимость старой Луны утром
17 вс	09:24	Венера(-4,3) 40' сев. звезды 27 Eps Gem(2.98)
18 пн	07:13	Новолуние
19 вт	03:37	Меркурий: стояние (m =2,7; Эл=14°21')
19 вт	09:14	макс. блеска U PER (8,1)
19 вт	21:32	Первое появление Луны на вечернем небе
20 ср	19:19	макс. блеска X CAM (8,1)
21 чт	10:55	макс. блеска RR SGR (6,8)
21 чт	21:09	Венера (-4,4) 8° севернее Луны (Ф=0,15 Аз=+094 Выс=17)
21 чт	21:36	(вечер) Венера(-4,4) близ Луны (Ф=0,15 Аз=+100 Выс=14); 8° выше
21 чт	22:07	откр. SAO 96409 (5,8) Луной (Ф=0,15 Аз=+106 Выс=10)
23 сб	00:00	Меркурий: окончание видимости
23 сб	04:14	Сатурн: противостояние (m =0,2; Эл=177°49')
23 сб	21:41	(вечер) Юпитер(-1,8) близ Луны (Ф=0,32 Аз=+078 Выс=23); 7° выше
24 вс	21:43	(вечер) Юпитер(-1,8) близ Луны (Ф=0,41 Аз=+067 Выс=26); 8° правее

25 пн	20:19	Луна в 1 четверти
25 пн	20:31	макс. блеска S BOO (8,4)
27 ср	01:15	ЛУНА: в апогее (рад.=14'46"; $\Phi=0,61$)
27 ср	05:55	Меркурий(6,2) 1°33' южн. планеты Марс(1,5) (Эл.5°)
29 пт	06:21	макс. блеска SS VIR (6,8)
30 сб	00:39	сближ Спика (1,0 m) с Луной ($\Phi=0,86$ Аз=+049 Выс=14) до 2°17'
30 сб	02:52	Венера(-4,5) 3°59' южн. звезды Поллукс (1.14)
30 сб	14:01	Меркурий: нижнее соединение (m =9,7; Эл=02°03')
31 вс	05:18	Меркурий: сближение до 0,549 а.е. (m =9,2)
31 вс	22:11	макс. блеска Z PEG (8,4)

Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.

Календарь на ИЮНЬ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

Дата	Время	Явление
1 пн	21:58	(вечер) Сатурн(+0,2) близ Луны ($\Phi=0,99$ $Az=-026$ $Выс=14$); $1^{\circ}04'$ ниже
1 пн	22:47	Сатурн (+0,2) $1^{\circ}00'$ южнее Луны ($\Phi=0,99$ $Az=-015$ $Выс=16$)
2 вт	02:55	(утро) Сатурн(+0,2) близ Луны ($\Phi=0,99$ $Az=+043$ $Выс=07$); $2^{\circ}02'$ правее
2 вт	19:19	Полнолуние
3 ср	05:54	(2015)1 Церера: стояние ($m=7,8$; $Эл=123^{\circ}40'$)
3 ср	21:43	макс. блеска V CVN (6,8)
6 сб	21:21	Венера: вечерняя элонгация ($m=-4,5$; $Эл=45^{\circ}24'$)
9 вт	18:42	Луна в посл. четверти
10 ср	07:39	ЛУНА: в перигее (рад.= $16^{\circ}09''$; $\Phi=0,44$)
11 чт	01:47	откр. 44 Psc (5,8) Луной ($\Phi=0,35$ $Az=-090$ $Выс=03$)
12 пт	00:19	Меркурий: стояние ($m=2,3$; $Эл=16^{\circ}47'$)
12 пт	02:45	(утро) Уран(+5,8) близ Луны ($\Phi=0,25$ $Az=-091$ $Выс=07$); $2^{\circ}31'$ выше
12 пт	07:05	Нептун: стояние ($m=7,9$; $Эл=101^{\circ}59'$)
13 сб	02:44	Последняя видимость старой Луны утром
13 сб	14:32	C/2014 Q1 PanSTARRS(7,4) $3^{\circ}15'$ сев. звезды Плеяды (1.87)
13 сб	16:01	Венера(-4,6) $33'$ сев. звезды ск. Ясли(1.99)
13 сб	18:50	макс. блеска V CAS (7,9)
14 вс	16:26	макс. блеска R ARI (8,2)
14 вс	17:09	Марс: соединение ($m=1,5$; $Эл=00^{\circ}37'$)
14 вс	20:51	Меркурий(1,7) 12° южн. кометы C/2014 Q1 PanSTARRS(7,2) ($Эл.22^{\circ}$)
15 пн	04:45	Меркурий (+1,7) $53'$ севернее Луны ($\Phi=0,03$ $Az=-105$ $Выс=09$)
16 вт	16:45	Марс (+1,5) 6° севернее Луны ($\Phi=0,00$ $Az=+079$ $Выс=29$)
16 вт	17:05	Новолуние
18 чт	04:31	Меркурий(1,2), C/2014 Q1 PanSTARRS(6,7), Плеяды(1,9), Альдебаран(0,9) сближаются до $14,4^{\circ}$!. Не видны: Меркурий,
19 пт	00:00	Сатурн: начало видимости вечером и ночью
19 пт	04:40	макс. блеска R DEL (8,3)
19 пт	22:11	макс. блеска S LIB (8,4)
19 пт	22:11	макс. блеска R TRI (6,2)
19 пт	22:18	Первое появление Луны на вечернем небе
19 пт	22:18	(вечер) Венера(-4,6) близ Луны ($\Phi=0,11$ $Az=+112$ $Выс=02$); 9° выше
20 сб	10:23	Венера (-4,7) 6° севернее Луны ($\Phi=0,14$ $Az=-087$ $Выс=17$)
20 сб	22:19	(вечер) Венера(-4,7) близ Луны ($\Phi=0,18$ $Az=+101$ $Выс=05$); 8° правее
20 сб	22:19	(вечер) Юпитер(-1,7) близ Луны ($\Phi=0,18$ $Az=+101$ $Выс=05$); 5° выше
20 сб	23:24	макс. блеска X OPH (6,8)
21 вс	00:00	C/2014 Q1 PanSTARRS: начало двойной видимости
21 вс	00:00	Сатурн: начало вечерней видимости
21 вс	19:37	Середина Лета в северном полушарии, Зимы - в южном
23 вт	19:54	ЛУНА: в апогее (рад.= $14^{\circ}47''$; $\Phi=0,43$)

24 ср	00:00	C/2014 Q1 PanSTARRS: начало видимости всю ночь
24 ср	14:03	Луна в 1 четверти
24 ср	19:59	Меркурий: утренняя элонгация ($m=0,5$; $\text{Эл}=22^{\circ}29'$)
25 чт	14:22	C/2014 Q1 PanSTARRS(5,2) 5° сев. звезды Элнат(B Tau)(1.65)
28 вс	00:00	Меркурий: начало утренней видимости
28 вс	01:06	покр. 7 Mu Lib (5,3) Луной ($\Phi=0,81$ $\text{Аз}=+060$ $\text{Выс}=03$)
28 вс	01:28	откр. 7 Mu Lib (5,3) Луной ($\Phi=0,81$ $\text{Аз}=+064$ $\text{Выс}=00$)
28 вс	22:18	(вечер) Сатурн(+0,3) близ Луны ($\Phi=0,88$ $\text{Аз}=+010$ $\text{Выс}=17$); $3^{\circ}30'$ левее
29 пн	00:00	(2015)1 Церера: начало видимости утром и ночью
29 пн	13:33	макс. блеска R CAM (8,3)
30 вт	12:38	Марс(1,6) 10° южн. кометы C/2014 Q1 PanSTARRS(4,2) ($\text{Эл}.11^{\circ}$)
1 ср	00:00	C/2014 Q1 PanSTARRS: начало двойной видимости
Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.		

Календарь на ИЮЛЬ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

Дата	Время	Явление
1 ср	00:00	C/2014 Q1 PanSTARRS: начало двойной видимости
2 чт	05:19	Полнолуние
4 сб	07:05	C/2014 Q1 PanSTARRS: соединение ($m=3,6$; $\Delta=10^{\circ}05'$)
4 сб	10:11	макс. блеска RS LIB (7,5)
4 сб	14:07	Меркурий(-0,5) 6° южн. звезды Элнат(B Tau)(1.65)
4 сб	23:50	сближ 18 Aqr (5,5 m) с Луной ($\Phi=0,90$ $\Delta=-048$ $\text{Выс}=11$) до $4'44''$
5 вс	21:48	ЛУНА: в перигее ($\text{рад.}=16'16''$; $\Phi=0,83$)
5 вс	23:32	Меркурий(-0,7) $54'$ сев. звезды 123 Zet Tau(3.00)
6 пн	00:00	C/2014 Q1 PanSTARRS: начало вечерней видимости
6 пн	22:42	Земля в апогелии 1,016682 А.Е.
7 вт	01:04	макс. блеска R VUL (8,1)
7 вт	18:06	C/2014 Q1 PanSTARRS(3,5) $1^{\circ}07'$ сев. звезды Поллукс (1.14)
8 ср	23:24	Луна в посл. четверти
9 чт	00:00	* Начало действия метеорного потока Персеиды (Радант виден всю ночь и не заходит)
9 чт	00:10	покр. 77 Psc (6,4) Луной ($\Phi=0,50$ $\Delta=-097$ $\text{Выс}=01$)
9 чт	00:58	откр. 77 Psc (6,4) Луной ($\Phi=0,49$ $\Delta=-087$ $\text{Выс}=08$)
9 чт	02:59	(утро) Уран(+5,8) близ Луны ($\Phi=0,48$ $\Delta=-062$ $\text{Выс}=24$); $2^{\circ}19'$ левее
10 пт	21:26	Меркурий(-1,2) $37'$ сев. звезды 7 Eta Gem(3.28)
11 сб	20:54	Меркурий(-1,3) $44'$ сев. звезды 13 Mu Gem(2.88)
13 пн	00:00	C/2014 Q1 PanSTARRS: окончание видимости
13 пн	10:45	C/2014 Q1 PanSTARRS(4,1) $1^{\circ}04'$ сев. звезды ск. Ясли(1.99)
13 пн	12:35	макс. блеска RS HER (7,9)
14 вт	03:08	Последняя видимость старой Луны утром
14 вт	05:12	Меркурий(-1,5) $1^{\circ}42'$ южн. звезды 27 Eps Gem(2.98)
15 ср	00:00	Меркурий: окончание видимости
15 ср	06:52	Меркурий (-1,6) 6° севернее Луны ($\Phi=0,01$ $\Delta=-087$ $\text{Выс}=23$)
15 ср	10:31	Марс (+1,7) 6° севернее Луны ($\Phi=0,01$ $\Delta=-031$ $\text{Выс}=48$)
16 чт	00:00	Венера: окончание видимости
16 чт	00:00	Марс: начало утренней видимости
16 чт	04:24	Новолуние
16 чт	07:29	Меркурий(-1,6) $8'$ южн. планеты Марс(1,7) ($\Delta=9^{\circ}$)
16 чт	08:16	макс. блеска W CNC (8,2)
17 пт	00:00	* Начало действия метеорного потока Кассиопеиды (Радант виден всю ночь и не заходит)
17 пт	05:00	Венера(-4,7), Юпитер(-1,7), Регул(1,4) сближаются до $5,6^{\circ}$!. Не видны: Венера,
17 пт	08:31	макс. блеска RY OPH (8,2)
18 сб	18:57	Юпитер (-1,7) $4^{\circ}45'$ севернее Луны ($\Phi=0,07$ $\Delta=+076$ $\text{Выс}=21$)
19 вс	14:03	C/2014 Q1 PanSTARRS: сближение до 1,185 а.е. ($m=5,3$)
20 пн	00:00	Нептун: начало видимости утром и ночью
20 пн	08:18	Юпитер(-1,7) 6° сев. кометы C/2014 Q1 PanSTARRS(5,4) ($\Delta=25^{\circ}$)
20 пн	21:50	Первое появление Луны на вечернем небе

21 вт	00:00	(2015)1 Церера: начало видимости всю ночь
21 вт	13:55	ЛУНА: в апогее (рад.=14'45"; $\Phi=0,25$)
22 ср	14:18	Венера(-4,6), Юпитер(-1,7), C/2014 Q1 PanSTARRS(5,8), Регул(1,4) сближаются до 8,4° !. Не видны: Венера, C/2014 Q1 PanSTARRS,
23 чт	00:00	* Начало действия метеорного потока Дельта-Аквариды северные (Радант виден всю ночь)
23 чт	02:58	* Начало действия метеорного потока Дельта-Аквариды южные (Радант виден ночью и утром, с 22:36 до рассвета)
23 чт	06:40	(2015)1 Церера: сближение до 1,939 а.е. ($m=7,2$)
23 чт	19:34	Венера(-4,6) 5° сев. кометы C/2014 Q1 PanSTARRS(6,0) (Эл.29°)
23 чт	20:20	Меркурий: соединение ($m=-2,0$; Эл=01°36')
24 пт	00:00	Юпитер: окончание видимости
24 пт	07:04	Луна в 1 четверти
25 сб	03:10	(2015)1 Церера: противостояние ($m=7,2$; Эл=169°14')
25 сб	11:15	Венера: стояние ($m=-4,5$; Эл=28°11')
25 сб	21:40	(вечер) Сатурн(+0,4) близ Луны ($\Phi=0,66$ Аз=+032 Выс=14); 7° левее
26 вс	00:21	макс. блеска R VIR (6,9)
26 вс	09:24	Уран: стояние ($m=5,7$; Эл=103°17')
26 вс	10:40	макс. блеска X GEM (8,2)
26 вс	21:38	(вечер) Сатурн(+0,4) близ Луны ($\Phi=0,75$ Аз=+019 Выс=15); 5° правее
28 вт	00:00	** Максимум метеорного потока Кассиопеиды (Радант виден всю ночь и не заходит)
28 вт	00:00	** Максимум метеорного потока Дельта-Аквариды северные (Радант виден всю ночь)
28 вт	02:39	** Максимум метеорного потока Дельта-Аквариды южные (Радант виден ночью и утром, с 22:17 до рассвета)
28 вт	12:50	макс. блеска R SER (6,9)
28 вт	15:35	C2013/US10(Catalina): противостояние ($m=7,5$; Эл=130°38')
29 ср	23:49	Марс(1,7) 5° южн. звезды Поллукс (1.14)
30 чт	00:00	Нептун: начало ночной видимости

Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.

Календарь на АВГУСТ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

Дата	Время	Явление
1 сб	04:00	Венера(-4,1), Юпитер(-1,7), Регул(1,4) сближаются до 6,4° ! (не видно)
2 вс	04:02	Уран(5,7) 11° сев. планеты (2015)4 Веста(6,9) (Эл.116°)
2 вс	06:05	Сатурн: стояние (m =0,5; Эл=107°48')
2 вс	13:01	ЛУНА: в перигее (рад.=16'29"; Ф=0,94)
6 чт	12:46	Меркурий(-0,9) 7° сев. планеты Венера(-3,5) (Эл.16°)
6 чт	14:00	Меркурий(-0,9), Венера(-3,5), Юпитер(-1,7), Регул(1,4) сближаются до 7,8° ! (не видно)
7 пт	04:11	макс. блеска КНИ CYG (5,2)
7 пт	05:02	Луна в посл. четверти
7 пт	10:34	Меркурий(-0,8) 31' сев. планеты Юпитер(-1,7) (Эл.15°)
7 пт	23:01	Начало Осени в северном полушарии, Весны - в южном
8 сб	02:00	Меркурий(-0,8), Юпитер(-1,7), Регул(1,4) сближаются до 1,1° ! (не видно)
8 сб	20:16	макс. блеска R CET (8,1)
9 вс	01:24	покр. Альдебаран (0,9) Луной (Ф=0,30 Аз=-106 Выс=09)
9 вс	02:13	откр. Альдебаран (0,9) Луной (Ф=0,30 Аз=-096 Выс=16)
10 пн	00:00	* Начало действия метеорного потока Каппа-Цигниды (Радант виден всю ночь и не заходит)
10 пн	01:02	откр. 117 Тау (5,8) Луной (Ф=0,21 Аз=-121 Выс=00)
10 пн	02:16	сближ SAO 94630 (5,5 m) с Луной (Ф=0,21 Аз=-107 Выс=10) до 5'01"
11 вт	00:00	** Максимум метеорного потока Персеиды (Радант виден всю ночь и не заходит)
12 ср	00:00	(2015)4 Веста: начало видимости утром и ночью
12 ср	08:03	(2015)4 Веста: стояние (m =6,7; Эл=126°03')
12 ср	22:40	макс. блеска R COM (8,5)
13 чт	04:12	(утро) Марс(+1,8) близ Луны (Ф=0,03 Аз=-112 Выс=03); 6° выше
13 чт	04:12	Последняя видимость старой Луны утром
13 чт	04:16	Марс (+1,8) 6° севернее Луны (Ф=0,03 Аз=-111 Выс=03)
13 чт	15:00	макс. блеска W PEG (8,2)
14 пт	00:00	Уран: начало видимости утром и ночью
14 пт	03:45	C2013/US10(Catalina): сближение до 1,090 а.е. (m =6,7)
14 пт	17:53	Новолуние
15 сб	00:00	* Окончание действия метеорного потока Кассиопеиды
15 сб	12:30	Юпитер (-1,7) 4°04' севернее Луны (Ф=0,01 Аз=-011 Выс=42)
15 сб	14:26	Венера: нижнее соединение (m =-2,1; Эл=07°49')
16 вс	02:23	Венера: сближение до 0,288 а.е. (m =-2,2)
16 вс	15:33	Меркурий (-0,3) 2°38' севернее Луны (Ф=0,03 Аз=+032 Выс=34)
17 пн	00:00	* Окончание действия метеорного потока Персеиды
18 вт	05:41	ЛУНА: в апогее (рад.=14'43"; Ф=0,11)
18 вт	20:41	Первое появление Луны на вечернем небе
20 чт	00:00	** Максимум метеорного потока Каппа-Цигниды (Радант виден всю ночь и не заходит)

20 чт	13:33	Марс(1,8) 29' южн. звезды ск. Ясли(1.99)
22 сб	03:00	макс. блеска U SER (8,5)
22 сб	20:30	(вечер) Сатурн(+0,5) близ Луны ($\Phi=0,49$ $A_z=+034$ $Выс=12$); 1°38' ниже
22 сб	21:06	Сатурн (+0,5) 1°36' южнее Луны ($\Phi=0,50$ $A_z=+041$ $Выс=09$)
22 сб	22:31	Луна в 1 четверти
23 вс	00:00	* Окончание действия метеорного потока Дельта-Аквариды южные
23 вс	00:00	* Окончание действия метеорного потока Дельта-Аквариды северные
23 вс	15:28	макс. блеска T AND (8,5)
23 вс	22:05	сближ SAO 160046 (5,0 m) с Луной ($\Phi=0,60$ $A_z=+043$ $Выс=07$) до 8'
23 вс	23:35	(2015)15 Эвномия: стояние ($m=8,2$; $\Delta_l=132^\circ 35'$)
24 пн	00:00	Венера: начало утренней видимости
25 вт	00:00	* Окончание действия метеорного потока Каппа-Цигниды
25 вт	20:38	откр. SAO 161540 (5,7) Луной ($\Phi=0,79$ $A_z=-002$ $Выс=15$)
27 чт	00:52	Юпитер: соединение ($m=-1,7$; $\Delta_l=00^\circ 52'$)
27 чт	09:14	макс. блеска S CRB (7,3)
28 пт	01:40	покр. 14 Tau Cap (5,2) Луной ($\Phi=0,95$ $A_z=+043$ $Выс=10$)
28 пт	02:42	откр. 14 Tau Cap (5,2) Луной ($\Phi=0,95$ $A_z=+056$ $Выс=04$)
28 пт	21:00	макс. блеска R LYN (7,9)
29 сб	00:00	(2015)1 Церера: начало видимости вечером и ночью
29 сб	15:14	макс. блеска R AUR (7,7)
29 сб	21:35	Полнолуние
30 вс	02:09	Нептун (+7,8) 2°01' южнее Луны ($\Phi=1,00$ $A_z=+025$ $Выс=24$)
30 вс	18:25	ЛУНА: в перигее (рад.=16'40"; $\Phi=0,99$)
31 пн	00:00	C/2014 Q1 PanSTARRS: окончание видимости
31 пн	12:36	макс. блеска X MON (7,4)

Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.

Календарь на СЕНТЯБРЬ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

Дата	Время	Явление
1 вт	13:04	макс. блеска V OPH (7,5)
2 ср	00:50	покр. 98 Mu Psc (4,8) Луной ($\Phi=0,86$ $A_z=-045$ $Выс=33$)
2 ср	01:24	откр. 98 Mu Psc (4,8) Луной ($\Phi=0,86$ $A_z=-035$ $Выс=36$)
2 ср	20:50	Венера(-4,4) 8° южн. планеты Марс(1,8) (Эл.24°)
3 чт	00:00	Юпитер: начало утренней видимости
4 пт	03:00	макс. блеска R AQL (6,1)
4 пт	13:11	Меркурий: вечерняя элонгация ($m=0,2$; Эл=27°08')
4 пт	22:36	покр. 48 Tau (6,3) Луной ($\Phi=0,57$ $A_z=-114$ $Выс=03$)
4 пт	23:13	откр. 48 Tau (6,3) Луной ($\Phi=0,56$ $A_z=-107$ $Выс=08$)
5 сб	00:13	покр. 54 Gam Tau (3,7) Луной ($\Phi=0,56$ $A_z=-095$ $Выс=16$)
5 сб	01:01	откр. 54 Gam Tau (3,7) Луной ($\Phi=0,56$ $A_z=-086$ $Выс=22$)
5 сб	02:59	покр. 70 Tau (6,5) Луной ($\Phi=0,55$ $A_z=-059$ $Выс=38$)
5 сб	03:42	сближ 71 Tau (4,5 m) с Луной ($\Phi=0,54$ $A_z=-048$ $Выс=42$) до 13'
5 сб	03:58	откр. 70 Tau (6,5) Луной ($\Phi=0,54$ $A_z=-043$ $Выс=44$)
5 сб	04:37	покр. 75 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,54$ $A_z=-031$ $Выс=47$)
5 сб	04:55	покр. 77 The1 Tau (3,8) Луной ($\Phi=0,54$ $A_z=-025$ $Выс=48$)
5 сб	05:03	сближ 78 The2 Tau (3,4 m) с Луной ($\Phi=0,54$ $A_z=-022$ $Выс=49$) до 5'12"
5 сб	08:41	покр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,52$ $A_z=+052$ $Выс=41$) (день!)
5 сб	09:47	откр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,52$ $A_z=+069$ $Выс=33$) (день!)
5 сб	12:54	Луна в посл. четверти
6 вс	04:24	покр. 111 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,43$ $A_z=-052$ $Выс=42$)
6 вс	10:21	Венера: стояние ($m=-4,6$; Эл=30°29')
7 пн	03:23	сближ SAO 95473 (6,4 m) с Луной ($\Phi=0,33$ $A_z=-079$ $Выс=28$) до 1'12"
7 пн	04:20	покр. SAO 95519 (6,3) Луной ($\Phi=0,33$ $A_z=-066$ $Выс=36$)
8 вт	00:00	Нептун: начало видимости вечером и ночью
10 чт	00:00	Уран: начало ночной видимости
10 чт	05:12	(утро) Венера(-4,7) близ Луны ($\Phi=0,09$ $A_z=-084$ $Выс=19$); 2°43' ниже
10 чт	10:07	Венера (-4,7) 1°59' южнее Луны ($\Phi=0,08$ $A_z=-003$ $Выс=46$)
11 пт	03:54	покр. 14 Omi Leo (3,5) Луной ($\Phi=0,05$ $A_z=-107$ $Выс=00$)
11 пт	04:52	откр. 14 Omi Leo (3,5) Луной ($\Phi=0,04$ $A_z=-096$ $Выс=08$)
11 пт	05:14	(утро) Марс(+1,8) близ Луны ($\Phi=0,04$ $A_z=-091$ $Выс=11$); 6° выше
11 пт	05:14	(утро) Венера(-4,7) близ Луны ($\Phi=0,04$ $A_z=-091$ $Выс=11$); 10° правее
12 сб	05:16	(утро) Юпитер(-1,7) близ Луны ($\Phi=0,01$ $A_z=-098$ $Выс=03$); 3°37' левее
12 сб	05:16	Последняя видимость старой Луны утром
12 сб	06:08	Юпитер (-1,7) 3°35' севернее Луны ($\Phi=0,01$ $A_z=-087$ $Выс=09$)
13 вс	07:41	Частное солнечное затмение (Ю), начало для Земли
13 вс	09:41	Новолуние
13 вс	09:53	середина солнечного затмения для Земли

13 вс	12:05	конец солнечного затмения на Земле
14 пн	03:00	макс. блеска S UMI (8,4)
14 пн	14:25	ЛУНА: в апогее (рад.=14'41"; $\Phi=0,01$)
14 пн	20:48	(2015)1 Церера: стояние ($m=7,9$; $\text{Эл}=122^\circ 29'$)
15 вт	11:26	Меркурий (+0,6) 4°26' южнее Луны ($\Phi=0,04$ $\text{Аз}=-039$ $\text{Выс}=22$)
16 ср	17:23	макс. блеска V GEM (8,5)
16 ср	19:22	Первое появление Луны на вечернем небе
16 ср	22:11	макс. блеска R BOO (7,2)
17 чт	19:50	Меркурий: стояние ($m=0,9$; $\text{Эл}=21^\circ 24'$)
18 пт	03:00	макс. блеска S LAC (8,2)
18 пт	19:17	(вечер) Сатурн(+0,6) близ Луны ($\Phi=0,24$ $\text{Аз}=+045$ $\text{Выс}=09$); 6° левее
19 сб	19:14	(вечер) Сатурн(+0,6) близ Луны ($\Phi=0,33$ $\text{Аз}=+033$ $\text{Выс}=11$); 6° правее
21 пн	11:59	Луна в 1 четверти
23 ср	11:20	Середина Осени в северном полушарии, Весны - в южном
23 ср	16:26	макс. блеска S HER (7,6)
24 чт	13:04	(2015)4 Веста: сближение до 1,427 а.е. ($m=6,0$)
25 пт	06:46	Марс(1,8) 47' сев. звезды Регул (1.35)
25 пт	07:48	макс. блеска T CAM (8)
25 пт	16:41	Марс(1,8), Юпитер(-1,7), Регул(1,4) сближаются до 9,5° !
25 пт	18:21	макс. блеска W Lyr (7,9)
28 пн	04:07	Полное лунное затмение(Ю), начало частных фаз (конец при заходе)
28 пн	04:50	ЛУНА: в перигее (рад.=16'44"; $\Phi=1,00$)
28 пн	05:11	начало полного лунного затмения
28 пн	05:47	Полное лунное затмение(Ю), середина (конец при заходе) ($\Phi=1,28$)
28 пн	05:51	Полнолуние
28 пн	06:24	конец полного лунного затмения
28 пн	07:28	конец лунного затмения
28 пн	14:03	Меркурий: сближение до 0,651 а.е. ($m=5,3$)
29 вт	00:00	(2015)4 Веста: начало видимости всю ночь
29 вт	05:32	Уран (+5,6) 1°34' севернее Луны ($\Phi=0,98$ $\text{Аз}=+072$ $\text{Выс}=18$)
29 вт	05:34	(2015)4 Веста: противостояние ($m=6,0$; $\text{Эл}=167^\circ 59'$)
29 вт	05:50	(утро) Уран(+5,6) близ Луны ($\Phi=0,98$ $\text{Аз}=+076$ $\text{Выс}=16$); 1°35' правее
30 ср	21:26	Меркурий: нижнее соединение ($m=7,9$; $\text{Эл}=02^\circ 26'$)
Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.		

Календарь на ОКТЯБРЬ 2015		
Для пункта Москва T = UT + 3		
Дата	Время	Явление
3 сб	00:23	сближ SAO 94227 (5,5 m) с Луной ($\Phi=0,71$ $Az=-079$ $Выс=28$) до $5'42''$
3 сб	02:53	(2015)15 Эвномия: противостояние ($m=7,5$; $Эл=159^{\circ}08'$)
3 сб	19:48	макс. блеска Z OPH (8,1)
4 вс	00:00	Меркурий: начало утренней видимости
5 пн	00:06	Луна в посл. четверти
5 пн	00:34	(2015)15 Эвномия: сближение до 1,206 а.е. ($m=7,5$)
5 пн	20:45	макс. блеска S UMA (7,8)
8 чт	00:00	* Начало действия метеорного потока Дракониды (Радант виден всю ночь и не заходит)
8 чт	06:08	(утро) Венера(-4,8) близ Луны ($\Phi=0,20$ $Az=-053$ $Выс=34$); 7° левее
8 чт	21:46	Венера(-4,8) $2^{\circ}31'$ южн. звезды Регул (1.35)
8 чт	23:38	макс. блеска RU CYG (8)
9 пт	00:00	C2013/US10(Catalina): окончание видимости
9 пт	06:10	(утро) Юпитер(-1,6) близ Луны ($\Phi=0,13$ $Az=-061$ $Выс=26$); 9° левее
9 пт	06:10	(утро) Венера(-4,8) близ Луны ($\Phi=0,13$ $Az=-061$ $Выс=26$); $4^{\circ}01'$ выше
9 пт	06:10	(утро) Марс(+1,8) близ Луны ($\Phi=0,13$ $Az=-061$ $Выс=26$); 6° левее
9 пт	15:00	Венера(-4,8), Марс(1,8), Юпитер(-1,6), Регул(1,4) сближаются до $12,3^{\circ}$!
9 пт	16:46	Меркурий: стояние ($m=0,6$; $Эл=15^{\circ}34'$)
9 пт	19:48	макс. блеска RV SGR (7,8)
9 пт	22:00	Венера(-4,7), Марс(1,8), Регул(1,4) сближаются до $8,9^{\circ}$!
10 сб	00:00	** Максимум метеорного потока Дракониды (Радант виден всю ночь и не заходит)
10 сб	00:00	* Окончание действия метеорного потока Дракониды
10 сб	06:12	(утро) Юпитер(-1,6) близ Луны ($\Phi=0,07$ $Az=-069$ $Выс=18$); $4^{\circ}31'$ выше
10 сб	10:12	макс. блеска T AQR (7,7)
11 вс	06:14	(утро) Меркурий(+0,3) близ Луны ($\Phi=0,03$ $Az=-075$ $Выс=10$); $3^{\circ}29'$ левее
11 вс	08:45	макс. блеска X CAM (8,1)
11 вс	14:15	Меркурий (+0,2) $1^{\circ}43'$ севернее Луны ($\Phi=0,02$ $Az=+050$ $Выс=22$)
11 вс	15:00	макс. блеска V MON (7)
11 вс	16:11	ЛУНА: в апогее (рад.= $14'42''$; $\Phi=0,02$)
12 пн	06:16	Последняя видимость старой Луны утром
12 пн	06:16	(утро) Меркурий(+0,1) близ Луны ($\Phi=0,01$ $Az=-081$ $Выс=01$); 8° выше
12 пн	06:25	Уран: противостояние ($m=5,6$; $Эл=179^{\circ}20'$)
12 пн	10:11	макс. блеска X AQR (8,3)
13 вт	02:08	* Начало действия метеорного потока Цетиды (Радант виден ночью и утром, с 18:59 до рассвета)

13 вт	03:06	Новолуние
14 ср	00:36	макс. блеска S CET (8,2)
14 ср	05:17	* Начало действия метеорного потока Ориониды (Радикант виден ночью и утром, с 21:37 до рассвета)
14 ср	18:10	Первое появление Луны на вечернем небе
14 ср	19:19	макс. блеска R SGR (7,3)
15 чт	07:48	макс. блеска X HYA (8,4)
16 пт	06:08	Меркурий: утренняя элонгация ($m = -0,6$; Эл=18°07')
16 пт	17:04	Сатурн (+0,7) 2°01' южнее Луны ($\Phi=0,12$ Аз=+032 Выс=12)
16 пт	18:05	(вечер) Сатурн(+0,7) близ Луны ($\Phi=0,12$ Аз=+045 Выс=07); 2°04' ниже
17 сб	15:00	макс. блеска R PSC (8,2)
18 вс	00:00	(2015)4 Веста: начало видимости вечером и ночью
18 вс	01:37	Марс(1,8) 22' сев. планеты Юпитер(-1,7) (Эл.40°)
18 вс	23:09	макс. блеска RT CYG (7,3)
19 пн	00:00	Уран: начало видимости вечером и ночью
19 пн	20:02	покр. SAO 161848 (6,5) Луной ($\Phi=0,38$ Аз=+037 Выс=09)
19 пн	21:10	откр. SAO 161848 (6,5) Луной ($\Phi=0,39$ Аз=+051 Выс=02)
19 пн	21:42	Сатурн(0,7) 3°41' сев. звезды 7 Del Sco(2.32)
20 вт	01:40	** Максимум метеорного потока Цетиды (Радикант виден ночью и утром, с 18:32 до рассвета)
20 вт	23:31	Луна в 1 четверти
21 ср	19:40	покр. 14 Tau Cap (5,2) Луной ($\Phi=0,59$ Аз=+008 Выс=19)
21 ср	20:50	откр. 14 Tau Cap (5,2) Луной ($\Phi=0,60$ Аз=+025 Выс=16)
22 чт	00:00	(2015)15 Эвномия: начало видимости вечером и ночью
22 чт	04:45	** Максимум метеорного потока Ориониды (Радикант виден ночью и утром, с 21:05 до рассвета)
23 пт	01:04	макс. блеска T HER (8)
23 пт	20:46	Нептун (+7,9) 2°01' южнее Луны ($\Phi=0,80$ Аз=-003 Выс=27)
24 сб	00:00	* Окончание действия метеорного потока Цетиды
25 вс	10:32	(2015)29 Амфитрита: противостояние ($m = 8,5$; Эл=174°00')
25 вс	16:05	(2015)29 Амфитрита: сближение до 1,397 а.е. ($m = 8,5$)
25 вс	19:14	Сатурн(0,7) 40' сев. звезды 8 Bet1 Sco(2.62)
26 пн	00:00	* Окончание действия метеорного потока Ориониды
26 пн	02:38	Венера(-4,6) 1°01' южн.планеты Юпитер(-1,7) (Эл.47°)
26 пн	07:51	Венера(-4,6), Марс(1,8), Юпитер(-1,7) сближаются до 3,6° !
26 пн	08:45	макс. блеска R UMA (7,5)
26 пн	10:03	Венера: утренняя элонгация ($m = -4,6$; Эл=46°27')
26 пн	16:01	ЛУНА: в перигее (рад.=16'40"; $\Phi=0,99$)
26 пн	17:42	(вечер) Уран(+5,6) близ Луны ($\Phi=0,99$ Аз=-091 Выс=06); 3°18' выше
26 пн	22:43	покр. 98 Mu Psc (4,8) Луной ($\Phi=0,99$ Аз=-018 Выс=39)
26 пн	22:54	откр. 98 Mu Psc (4,8) Луной ($\Phi=0,99$ Аз=-015 Выс=40)
27 вт	15:05	Полнолуние
29 чт	19:06	откр. 54 Gam Tau (3,7) Луной ($\Phi=0,93$ Аз=-114 Выс=03)
29 чт	19:51	Меркурий(-1,1) 3°47' сев. звезды Спика (0.98)
29 чт	21:11	сближ 71 Tau (4,5 m) с Луной ($\Phi=0,93$ Аз=-090 Выс=20) до 7'
29 чт	21:51	покр. 77 The1 Tau (3,8) Луной ($\Phi=0,93$ Аз=-082 Выс=25)
29 чт	22:04	покр. 75 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,92$ Аз=-079 Выс=27)
29 чт	22:06	покр. 78 The2 Tau (3,4) Луной ($\Phi=0,92$ Аз=-079 Выс=27)
29 чт	22:24	откр. 78 The2 Tau (3,4) Луной ($\Phi=0,92$ Аз=-075 Выс=30)

29 чт	22:37	откр. 75 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,92$ $A_z=-072$ $Выс=31$)
29 чт	22:39	откр. 77 The1 Tau (3,8) Луной ($\Phi=0,92$ $A_z=-071$ $Выс=31$)
29 чт	22:42	покр. SAO 93975 (4,8) Луной ($\Phi=0,92$ $A_z=-071$ $Выс=32$)
29 чт	23:45	откр. SAO 93975 (4,8) Луной ($\Phi=0,92$ $A_z=-055$ $Выс=40$)
30 пт	01:22	покр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,92$ $A_z=-026$ $Выс=48$)
30 пт	02:33	откр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,91$ $A_z=-001$ $Выс=51$)
30 пт	20:32	покр. 111 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,86$ $A_z=-109$ $Выс=08$)
30 пт	21:15	откр. 111 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,86$ $A_z=-101$ $Выс=13$)
5 чт	00:00	(2015)29 Амфитрита: начало видимости вечером и ночью
Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.		

Календарь на НОЯБРЬ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

Дата	Время	Явление
1 вс	04:00	Венера(-4,5), Марс(1,7), Юпитер(-1,7) сближаются до $6,1^\circ$!
1 вс	04:39	сближ 24 Gam Gem (1,9 m) с Луной ($\Phi=0,74$ $Az=+004$ $Выс=52$) до $44'$
1 вс	07:00	сближ 26 Gem (5,2 m) с Луной ($\Phi=0,73$ $Az=+051$ $Выс=42$) до $4'19''$
1 вс	21:37	откр. 54 Lam Gem (3,6) Луной ($\Phi=0,67$ $Az=-117$ $Выс=02$)
3 вт	05:46	покр. 29 Cnc (6,0) Луной ($\Phi=0,54$ $Az=-009$ $Выс=48$)
3 вт	06:56	откр. 29 Cnc (6,0) Луной ($\Phi=0,54$ $Az=+016$ $Выс=47$)
3 вт	10:38	Венера(-4,5) $40'$ южн. планеты Марс(1,7) (Эл. 46°)
3 вт	15:24	Луна в посл. четверти
4 ср	05:15	покр. SAO 98476 (6,4) Луной ($\Phi=0,44$ $Az=-034$ $Выс=42$)
4 ср	06:34	откр. SAO 98476 (6,4) Луной ($\Phi=0,44$ $Az=-008$ $Выс=45$)
4 ср	19:19	макс. блеска ST AND (8,2)
5 чт	00:00	(2015)29 Амфитрита: начало видимости вечером и ночью
5 чт	01:03	откр. SAO 118001 (5,9) Луной ($\Phi=0,37$ $Az=-101$ $Выс=03$)
5 чт	04:44	сближ Регул (1,4 m) с Луной ($\Phi=0,35$ $Az=-053$ $Выс=32$) до $3^\circ 21'$
5 чт	18:07	макс. блеска V CRB (7,5)
6 пт	07:04	(утро) Юпитер(-1,7) близ Луны ($\Phi=0,26$ $Az=-025$ $Выс=36$); 5° левее
6 пт	19:04	C2013/US10(Catalina): соединение ($m=4,5$; Эл= $08^\circ 33'$)
7 сб	00:00	Меркурий: окончание видимости
7 сб	01:04	макс. блеска U VIR (8,2)
7 сб	07:06	(утро) Марс(+1,7) близ Луны ($\Phi=0,18$ $Az=-035$ $Выс=30$); $2^\circ 53'$ левее
7 сб	07:06	(утро) Юпитер(-1,7) близ Луны ($\Phi=0,18$ $Az=-035$ $Выс=30$); 7° выше
7 сб	07:06	(утро) Венера(-4,5) близ Луны ($\Phi=0,18$ $Az=-035$ $Выс=30$); $3^\circ 57'$ левее
7 сб	11:12	Марс (+1,7) $2^\circ 30'$ севернее Луны ($\Phi=0,17$ $Az=+036$ $Выс=29$)
7 сб	20:58	Начало Зимы в северном полушарии, Лета - в южном
8 вс	01:01	ЛУНА: в апогее (рад.= $14'43''$; $\Phi=0,13$)
8 вс	07:08	(утро) Венера(-4,5) близ Луны ($\Phi=0,11$ $Az=-044$ $Выс=23$); 7° выше
10 вт	04:00	Меркурий(-1,1) 7° сев. кометы C2013/US10(Catalina)(4,5) (Эл. 10°)
11 ср	05:37	(2015)192 Nausikaa: сближение до 0,936 а.е. ($m=8,6$)
11 ср	07:14	Последняя видимость старой Луны утром
11 ср	12:19	Меркурий (-1,1) $2^\circ 19'$ южнее Луны ($\Phi=0,00$ $Az=+004$ $Выс=21$)
11 ср	20:47	Новолуние
12 чт	16:59	(2015)15 Эвномия: стояние ($m=8,1$; Эл= $130^\circ 52'$)
12 чт	17:10	(вечер) Сатурн(+0,6) близ Луны ($\Phi=0,01$ $Az=+059$ $Выс=00$); 6° левее
12 чт	17:10	Первое появление Луны на вечернем небе
13 пт	17:08	(вечер) Сатурн(+0,6) близ Луны ($\Phi=0,04$ $Az=+048$ $Выс=04$); 6° правее
13 пт	19:34	(2015)4 Веста: стояние ($m=6,9$; Эл= $126^\circ 31'$)

14 сб	00:00	C2013/US10(Catalina): начало утренней видимости
14 сб	07:02	* Начало действия метеорного потока Леониды (Радикант виден ночью и утром, с 22:31 до рассвета)
14 сб	22:11	макс. блеска W CRB (8,5)
15 вс	00:00	Сатурн: окончание видимости
15 вс	17:48	сближ SAO 161540 (5,7 m) с Луной ($\Phi=0,15$ $Az=+035$ $Выс=09$) до 4'07"
15 вс	18:05	покр. SAO 161571 (6,7) Луной ($\Phi=0,15$ $Az=+038$ $Выс=08$)
15 вс	19:06	откр. SAO 161571 (6,7) Луной ($\Phi=0,15$ $Az=+051$ $Выс=02$)
17 вт	06:50	** Максимум метеорного потока Леониды (Радикант виден ночью и утром, с 22:19 до рассвета)
17 вт	15:52	Меркурий: соединение ($m=-1,1$; $Эл=00^{\circ}15'$)
17 вт	23:09	макс. блеска S CEP (8,3)
18 ср	14:09	Нептун: стояние ($m=7,9$; $Эл=100^{\circ}35'$)
18 ср	18:18	покр. SAO 164279 (6,4) Луной ($\Phi=0,43$ $Az=+005$ $Выс=21$)
18 ср	19:18	откр. SAO 164279 (6,4) Луной ($\Phi=0,44$ $Az=+021$ $Выс=19$)
18 ср	22:28	сближ 18 Aqr (5,5 m) с Луной ($\Phi=0,45$ $Az=+063$ $Выс=03$) до 3'58"
19 чт	03:00	макс. блеска R HYA (4,5)
19 чт	09:27	Луна в 1 четверти
19 чт	21:10	покр. SAO 145992 (5,8) Луной ($\Phi=0,56$ $Az=+036$ $Выс=19$)
19 чт	22:16	откр. SAO 145992 (5,8) Луной ($\Phi=0,56$ $Az=+052$ $Выс=13$)
20 пт	00:00	* Окончание действия метеорного потока Леониды
20 пт	18:35	макс. блеска R VUL (8,1)
20 пт	21:48	(2015)192 Nausikaa: противостояние ($m=8,6$; $Эл=166^{\circ}34'$)
22 вс	23:03	Уран (+5,7) $1^{\circ}33'$ севернее Луны ($\Phi=0,87$ $Az=+029$ $Выс=36$)
23 пн	23:03	ЛУНА: в перигее (рад.=16'28"; $\Phi=0,94$)
24 вт	09:14	макс. блеска S HYA (7,8)
25 ср	00:00	Юпитер: начало видимости утром и ночью
25 ср	00:36	макс. блеска U BOO (0,9)
25 ср	03:51	* Начало действия метеорного потока Геминиды (Радикант виден ночью и утром, с 17:12 до рассвета)
25 ср	04:57	Меркурий(-0,9) $2^{\circ}41'$ южн. планеты Сатурн(0,6) ($Эл.5^{\circ}$)
25 ср	05:52	макс. блеска RU LIB (8,1)
26 чт	01:44	Полнолуние
26 чт	03:00	макс. блеска T ARI (8,3)
26 чт	07:20	сближ 54 Gam Tau (3,7 m) с Луной ($\Phi=1,00$ $Az=+109$ $Выс=06$) до 3'22"
29 вс	23:15	покр. 1 Cnc (5,8) Луной ($\Phi=0,82$ $Az=-082$ $Выс=24$)
30 пн	00:00	(2015)1 Церера: начало вечерней видимости
30 пн	00:09	откр. 1 Cnc (5,8) Луной ($\Phi=0,82$ $Az=-070$ $Выс=32$)
30 пн	03:10	Сатурн: соединение ($m=0,6$; $Эл=01^{\circ}38'$)
30 пн	04:45	Венера(-4,3) $4^{\circ}11'$ сев. звезды Спика (0.98)
Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.		

Календарь на ДЕКАБРЬ 2015

Для пункта Москва T = UT + 3

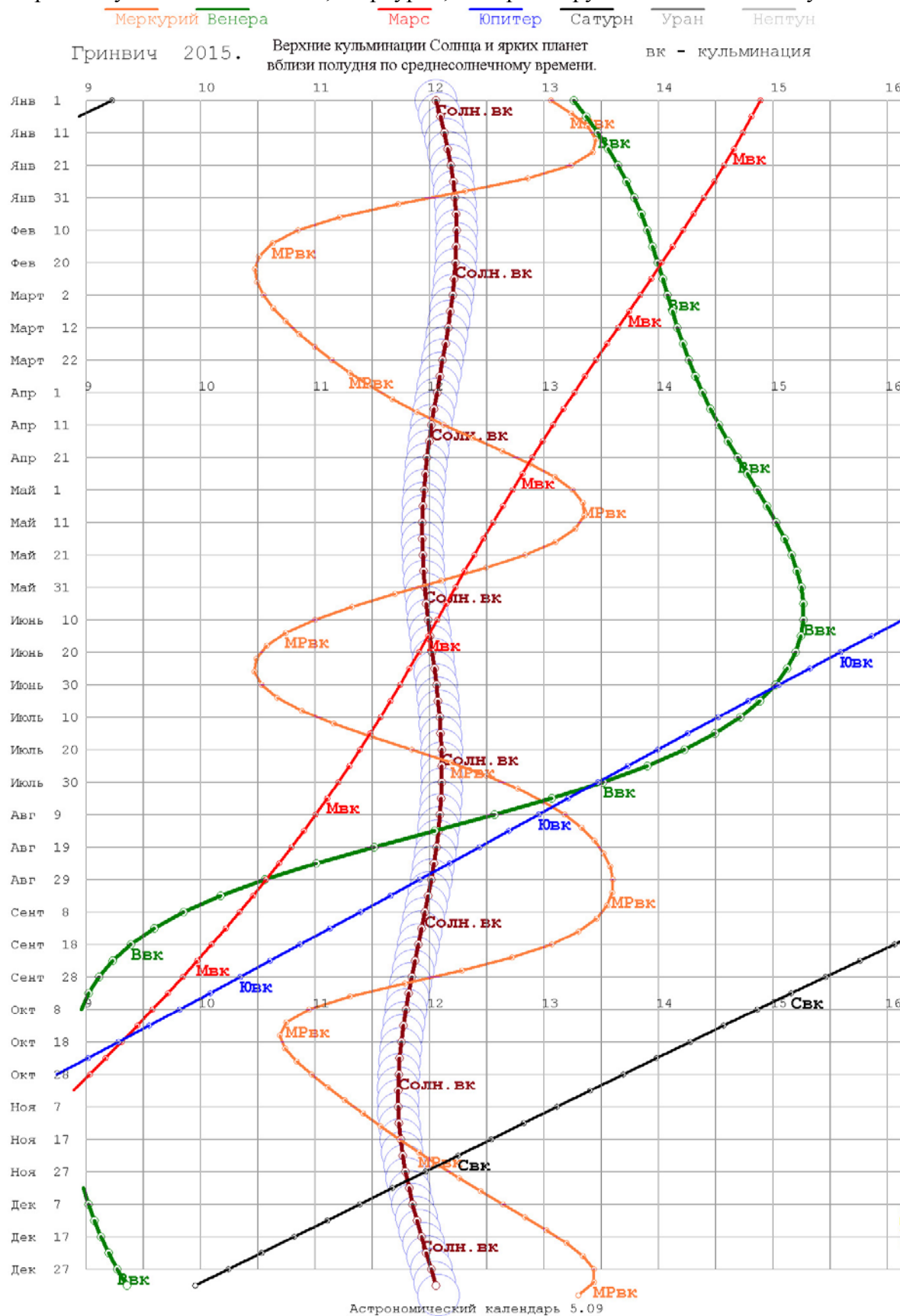
Дата	Время	Явление
2 ср	00:51	сближ 14 Omi Leo (3,5 m) с Луной ($\Phi=0,64$ $A_z=-079$ $Выс=20$) до 7'
3 чт	10:40	Луна в посл. четверти
4 пт	04:26	макс. блеска W HER (8,3)
4 пт	07:19	Юпитер (-1,8) 2°23' севернее Луны ($\Phi=0,42$ $A_z=+005$ $Выс=36$)
4 пт	07:53	(утро) Юпитер(-1,8) близ Луны ($\Phi=0,42$ $A_z=+015$ $Выс=36$); 2°25' выше
5 сб	17:53	ЛУНА: в апогее (рад.=14'45"; $\Phi=0,29$)
6 вс	04:07	Марс (+1,5) 40' севернее Луны ($\Phi=0,26$ $A_z=-066$ $Выс=10$)
6 вс	07:56	(утро) Марс(+1,5) близ Луны ($\Phi=0,24$ $A_z=-009$ $Выс=29$); 1°36' выше
7 пн	00:00	Сатурн: начало утренней видимости
7 пн	06:35	покр. 82 Vir (5,0) Луной ($\Phi=0,17$ $A_z=-040$ $Выс=18$)
7 пн	07:50	откр. 82 Vir (5,0) Луной ($\Phi=0,17$ $A_z=-022$ $Выс=23$)
7 пн	07:57	(утро) Венера(-4,2) близ Луны ($\Phi=0,17$ $A_z=-020$ $Выс=24$); 5° левее
7 пн	22:49	Венера(-4,2) 4°18' южн. кометы C2013/US10(Catalina)(4,4) (Эл.41°)
8 вт	05:17	откр. SAO 158550 (6,5) Луной ($\Phi=0,11$ $A_z=-065$ $Выс=02$)
8 вт	07:58	(утро) Венера(-4,2) близ Луны ($\Phi=0,10$ $A_z=-030$ $Выс=18$); 5° правее
9 ср	09:14	макс. блеска V CNC (7,9)
10 чт	07:48	макс. блеска R DRA (7,6)
10 чт	08:00	(утро) Сатурн(+0,6) близ Луны ($\Phi=0,02$ $A_z=-048$ $Выс=05$); 5° ниже
10 чт	08:00	Последняя видимость старой Луны утром
11 пт	12:36	макс. блеска U CAS (8,4)
11 пт	13:29	Новолуние
12 сб	16:42	Первое появление Луны на вечернем небе
12 сб	19:04	макс. блеска V CVN (6,8)
13 вс	00:00	** Максимум метеорного потока Геминиды (Радант виден всю ночь)
13 вс	00:00	(2015)27 Euterpe: начало ночной видимости
14 пн	18:21	макс. блеска RY OPH (8,2)
15 вт	00:00	Меркурий: начало вечерней видимости
15 вт	00:00	Марс: начало видимости утром и ночью
15 вт	02:32	(2015)27 Euterpe(8,5) 29' сев. звезды 13 Mu Gem(2.88)
18 пт	00:00	* Окончание действия метеорного потока Геминиды
18 пт	05:10	Венера(-4,2) 1°55' сев. звезды 9 Alp2 Lib(2.75)
18 пт	11:09	макс. блеска R ARI (8,2)
18 пт	12:40	Меркурий(-0,8) 1°11' сев. звезды 34 Sig Sgr(2.02)
18 пт	15:28	макс. блеска R VIR (6,9)
18 пт	18:14	Луна в 1 четверти
20 вс	00:01	покр. SAO 109507 (6,4) Луной ($\Phi=0,64$ $A_z=+074$ $Выс=15$)
20 вс	00:52	откр. SAO 109507 (6,4) Луной ($\Phi=0,64$ $A_z=+084$ $Выс=08$)
20 вс	04:39	Меркурий(-0,8) 2°53' сев. звезды 40 Tau Sgr(3.32)

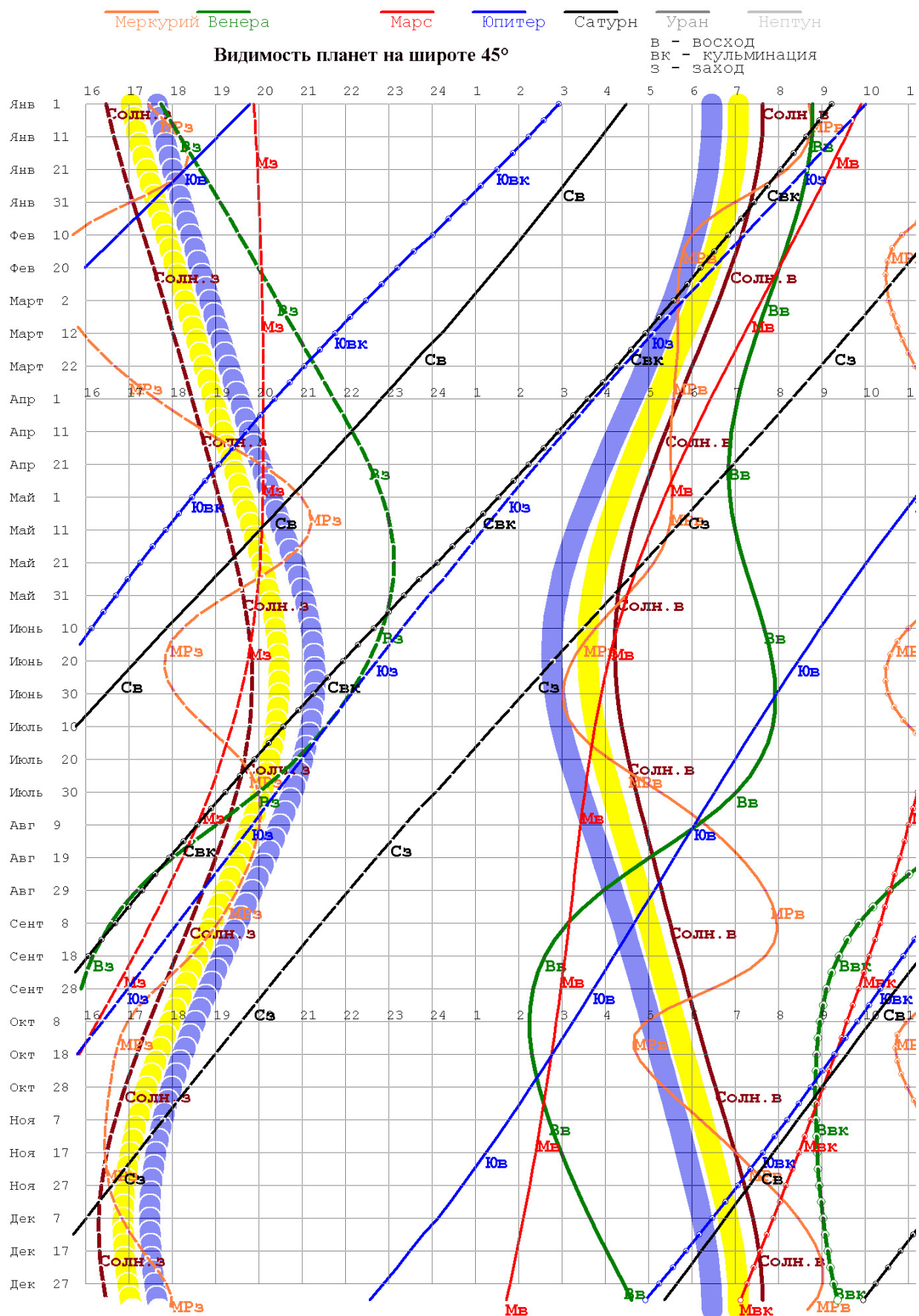
21 пн	04:11	Меркурий(-0,8) 3°35' южн. звезды 41 Pi Sgr(2.89)
21 пн	12:11	ЛУНА: в перигее (рад.=16'13"; $\Phi=0,80$)
21 пн	15:52	Сатурн(0,7) 6° сев. звезды Антарес (0.96)
22 вт	07:47	Середина Зимы в северном полушарии, Лета - в южном
22 вт	07:48	макс. блеска Υ PER (8,4)
22 вт	08:16	макс. блеска RT AQL (8,4)
22 вт	23:40	(2015)27 Euterpe(8,4) 43' сев. звезды 7 Eta Gem(3.28)
23 ср	03:39	* Плеяды(1.87) 9° севернее Луны ($\Phi=0,92$ $A_z=+092$ $Выс=17$)
23 ср	17:32	сближ 71 Tau (4,5 m) с Луной ($\Phi=0,95$ $A_z=-090$ $Выс=19$) до 9'
23 ср	18:16	покр. 77 The1 Tau (3,8) Луной ($\Phi=0,96$ $A_z=-082$ $Выс=25$)
23 ср	18:20	покр. 75 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,96$ $A_z=-081$ $Выс=26$)
23 ср	18:36	сближ 78 The2 Tau (3,4 m) с Луной ($\Phi=0,96$ $A_z=-077$ $Выс=28$) до 1'38"
23 ср	18:55	откр. 77 The1 Tau (3,8) Луной ($\Phi=0,96$ $A_z=-073$ $Выс=31$)
23 ср	19:03	откр. 75 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,96$ $A_z=-071$ $Выс=32$)
23 ср	19:04	покр. SAO 93975 (4,8) Луной ($\Phi=0,96$ $A_z=-071$ $Выс=32$)
23 ср	20:06	откр. SAO 93975 (4,8) Луной ($\Phi=0,96$ $A_z=-056$ $Выс=39$)
23 ср	21:46	покр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,96$ $A_z=-026$ $Выс=48$)
23 ср	22:57	откр. Альдебаран (0,9) Луной ($\Phi=0,96$ $A_z=-001$ $Выс=51$)
24 чт	02:28	Марс(1,4) 3°32' сев. звезды Спика (0.98)
24 чт	16:40	макс. блеска S SCL (6,7)
24 чт	16:53	покр. 111 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,99$ $A_z=-110$ $Выс=08$)
24 чт	17:46	откр. 111 Tau (5,0) Луной ($\Phi=0,99$ $A_z=-100$ $Выс=15$)
24 чт	20:53	(2015)27 Euterpe: сближение до 0,959 а.е. ($m=8,4$)
25 пт	08:05	(2015)27 Euterpe: противостояние ($m=8,4$; $\Delta\lambda=179^\circ54'$)
25 пт	14:11	Полнолуние
26 сб	00:00	Нептун: начало вечерней видимости
26 сб	00:24	сближ 24 Gam Gem (1,9 m) с Луной ($\Phi=1,00$ $A_z=-011$ $Выс=52$) до 1°00'
26 сб	03:51	Уран: стояние ($m=5,7$; $\Delta\lambda=101^\circ34'$)
26 сб	15:28	макс. блеска T COL (7,5)
29 вт	00:00	C2013/US10(Catalina): начало видимости утром и ночью
29 вт	06:04	Меркурий: вечерняя элонгация ($m=-0,6$; $\Delta\lambda=19^\circ43'$)
29 вт	06:32	сближ 5 Xi Leo (5,0 m) с Луной ($\Phi=0,85$ $A_z=+056$ $Выс=33$) до 6'
29 вт	19:47	макс. блеска S LIB (8,4)
29 вт	21:28	сближ Регул (1,4 m) с Луной ($\Phi=0,81$ $A_z=-102$ $Выс=02$) до 2°55'
31 чт	08:12	(утро) Юпитер(-2,0) близ Луны ($\Phi=0,69$ $A_z=+055$ $Выс=26$); 6° левее
1 пт	08:12	(утро) Юпитер(-2,0) близ Луны ($\Phi=0,60$ $A_z=+042$ $Выс=27$); 6° правее
4 пн	00:00	C2013/US10(Catalina): начало видимости всю ночь
6 ср	00:00	(2015)27 Euterpe: начало видимости вечером и ночью

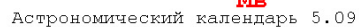
Примечание. Время дано в часах и минутах (через двоеточие). 'Ф' означает величину лунной фазы. Цифры в скобках после названия планеты или звезды означают её звёздную величину.

График видимости планет приводится для широт 45° и 56° по среднесолнечному времени и позволяет быстро определить условия видимости планет и моменты их восходов, кульминаций и заходов. В календарях для городов приводится график видимости по действующему в этом пункте времени.

Верхние кульминации Солнца, Меркурия, Венеры и других планет близ полудня







Список созвездий, названия и общепринятые сокращения

Созвездие			Сокращение	Созвездие			Сокращение
русское	латинское			русское	латинское		
Андромеда	Andromeda	And	Список созвездий, названия и общепринятые сокращения	Муха	Musca	Mus	Список созвездий, названия и общепринятые сокращения
Близнецы	Gemini	Gem		Насос	Antlia	Ant	
Большой Пес	Canis Major	CMa		Наугольник	Norma	Nor	
Весы	Libra	Lib		Овен	Aries	Ari	
Водолей	Aquarius	Aqr		Октант	Octant	Oct	
Возничий	Auriga	Aur		Орёл	Aquila	Aql	
Волк	Lupus	Lup		Орион	Orion	Ori	
Волопас	Bootes	Boo		Павлин	Pavo	Pav	
Волосы Вероники	Coma Berenices	Com		Паруса	Vela	Vel	
Ворон	Corvus	Crv		Пегас	Pegasus	Peg	
Геркулес	Hercules	Her		Персей	Perseus	Per	
Гидра	Hydra	Hya		Печь	Fomax	For	
Голубь	Columba	Col		Райская Птица	Apus	Aps	
Гончие Псы	Canes Venatici	CVn		Рак	Cancer	Cnc	
Дева	Virgo	Vir		Резец	Caelum	Cae	
Дельфин	Delphinus	Del		Рыбы	Pisces	Psc	
Дракон	Draco	Dra		Рысь	Lynx	Lyn	
Единорог	Monoceros	Mon		Северная Корона	Corona Borealis	CrB	
Жертвенник	Ara	Ara		Секстант	Sextans	Sex	
Живописец	Pictor	Pic		Сетка	Reticulum	Ret	
Жираф	Camelopardalis	Cam		Скорпион	Scorpius	Sco	
Журавль	Gruus	Gru		Скульптор	Sculptor	Scl	
Заяц	Lepus	Lep		Столовая Гора	Mensa	Men	
Змееносец	Ophiuhus	Oph		Стрела	Sagitta	Sge	
Змея	Serpens	Ser		Стрелец	Sagittarius	Sgr	
Золотая Рыба	Dorado	Dor		Телескоп	Telescopum	Tel	
Индеец	Indus	Ind		Телец	Taurus	Tau	
Кассиопея	Cassiopeia	Cas		Треугольник	Triangulum	Tri	
Киль	Carina	Car		Тукан	Tucana	Tuc	
Кит	Cetus	Cet		Феникс	Phoenix	Phe	
Козерог	Capricornus	Cap		Хамелеон	Chameleon	Cha	
Компас	Pyxis	Pyx		Центавр	Centaurus	Cen	
Корма	Puppis	Pup		Цефей	Cepheus	Cep	
Лебедь	Cygnis	Cyg		Циркуль	Circinus	Cir	
Лев	Leo	Leo		Часы	Horologium	Hor	
Летучая Рыба	Volan	Vol		Чаша	Crater	Crt	
Лира	Lyra	Lyr		Щит	Scutum	Sct	
Лисичка	Vulpecula	Vul		Эридан	Eridanus	Eri	
Малая Медведица	Ursa Minor	UMi		Южная Гидра	Hydrus	Hyi	
Малый Конь	Equuleus	Equ		Южная Корона	Corona Australis	CrA	
Малый Лев	Leo Minor	LMi		Южная Рыба	Piscis Austrinus	PsA	
Малый Пес	Canis Minor	CMi		Южный Треугольник	Triangulum Australe	TrA	
Большая Медведица	Ursa Major	UMa		Южный Крест	Crux	Cru	
Микроскоп	Microscopum	Mic		Ящерица	Lacerta	Lac	