СОДЕРЖАНИЕ

Табель-календарь _____ 3

О счете времени _____ 5

Краткий обзор явлений 2017 года _____ 6

Список созвездий _____ 8

Эфемериды Солнца _____ 9

Эфемериды Луны _____ 21

Календарь явлений (конфигурации, покрытия) _____ 33

Луна (фазы, перигеи и апогеи) _____ 36

Планеты _____ 37

Затмения _____ 65

Кометы _____ 69

Астероиды _____ 81

Переменные звезды _____ 89

Метеорные потоки _____ 92

Приложения содержат: конфигурации спутников Юпитера, покрытия звезд астероидами, список солнечных и лунных затмений и карманный атлас звездного неба до 5,5m.

Серия «АСТРОБИБЛИОТЕКА»

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

2017

выпуск тринадцатый

«АстроКА»
2016

Основан в 2004 году «АстроКА»
Выходит в серии «Астробиблиотека» вместе с Календарем наблюдателя и журналом «Небосвод»

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ НА 2017 ГОД

СПРАВОЧНОЕ ИЗДАНИЕ
Серия «Астробиблиотека»

Астрономический календарь на 2017 год, составитель Козловский Александр Николаевич, «АстроКА», 2016 год, 92 стр. + приложения.

Ежегодник (эта версия адаптирована для печати и для просмотра на экране монитора), составленный с использованием программ Guide 8.0 http://www.projectpluto.com , http://www.calsky.com/ , Starry Night Backyard 3.1, Occult v4.0, описывающий **избранные** астрономические явления, которые должны произойти в 2017 году. Календарь содержит эфемериды Солнца, Луны, больших планет, комет и астероидов, доступных для наблюдений любительскими средствами (биноклями и небольшими телескопами). Кроме этого, даны карты-схемы солнечных и лунных затмений, приведены сведения о покрытиях звезд и планет Луной, метеорных потоках и т.п. О явлениях других лет расскажет книга «Астрономические явления до 2050 года» http://astronet.ru/db/msg/1280744, а также Краткий Астрономический календарь на 2016 - 2050 годы http://www.astronet.ru/db/msg/1335637 и Краткий АК на 2051 - 2200 годы http://www.astronet.ru/db/msg/1336920. Целью данного календаря является охват многих явлений года, представленных, по большей части, в виде таблиц, для последующего определения подробных обстоятельств явлений при помощи программ-планетариев. Но, при желании, можно ограничиться только данным календарем, для уточнения дат тех или иных явлений. Более подробное освещение явлений будет ежемесячно и еженедельно даваться в Календаре наблюдателя и Астрономической неделе на Астронет http://astronet.ru. Следите за обновлениями!

Для наблюдателей, членов астрономических кружков, любителей астрономии, студентов, преподавателей школ и ВУЗов.

Уважаемые любители астрономии!

Надеюсь, что АК-2017 послужит Вам надежным спутником при астрономических наблюдениях. В серии «Астробиблиотека» вышли книги: «Астрономические явления до 2050 года», «Астрономический календарь на 2005 (2006 - 2016) годы, Краткий Астрономический календарь на 2016 -2050 и 2051 - 2200 годы, «Солнечное затмение 29 марта 2006 года (1 августа 2008 года) и его наблюдение", «Кометы и методы их наблюдений», «Астрономические хроники: год 2004 (2005 - 2007)», «Противостояния Марса». Скачать их можно на http://astronet.ru . Автором выпускаются также периодические издания: журнал «Небосвод» и «Календарь наблюдателя» (выкладка ежемесячно на http://astronet.ru). E-mail: nebosvod_journal@mail.ru . Искренне Ваш. Александр Козловский

Набрано и сверстано в 2016 году
MSOffice-2003

Набор, верстка, редакция и печать: Козловский Александр Николаевич
Корректор: Козловский Алексей Александрович
Редактор: Демин Николай
Обложка: Кушнир Николай

© Козловский А.Н., 2016

2017 год

Начало сезонов года

(по данным US Naval Observatory - время всемирное)

Весна - 20 марта, 10 ч 28 м **Лето - 21 июня, 04 ч 24 м**
Осень - 22 сентября, 20 ч 02 м **Зима - 21 декабря, 16 ч 28 м**

Земля в перигелии - 4 января 14 ч 00 м
Земля в афелии - 3 июля 20 ч 00 м

ТАБЕЛЬ-КАЛЕНДАРЬ

январь						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					
5:◐	12:○	20:◑	28:●			

февраль						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28					
4:◐	11:○	18:◑	26:●			

март						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		
5:◐	12:○	20:◑	28:●			

апрель						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
3:◐	11:○	19:◑	26:●			

май						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				
3:◐	11:○	19:◑	25:●			

июнь						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		
1:◐	9:○	17:◑	24:●			

июль						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						
1:◐	9:○	16:◑	23:●	30:◐		

август						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			
7:○	15:◑	21:●	29:◐			

сентябрь						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	
6:○	13:◑	20:●	28:◐			

октябрь						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					
5:○	12:◑	19:●	28:◐			

ноябрь						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			
4:○	10:◑	18:●	26:◐			

декабрь						
пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
3:○	10:◑	18:●	26:◐			

https://www.timeanddate.com/calendar/

Список созвездий

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

О счете времени

В настоящем выпуске Астрономического Календаря моменты явлений, за исключением особо оговариваемых случаев, даются по всемирному времени.
Переход от одной системы счета времени к другой выполняется по формулам

$$UT=Tm - \lambda, \quad Tп= UT+n(ч)=Tm+n(ч) - \lambda.$$

В этих формулах UT — всемирное время; Tm — местное среднее солнечное время; Tп — поясное время; n(ч) — номер часового пояса (на территории России к номеру часового пояса прибавляется еще 1 час декретного времени); λ — географическая долгота в единицах времени, считаемая положительной к востоку от Гринвича.

Поясное время второго часового пояса, в котором расположена Москва, называется московским временем и обозначается Tм. Поясное время других пунктов на территории РФ получается прибавлением к московскому времени целого числа часов ΔT, которое равно разности номеров часового пояса данного пункта и часового пояса Москвы: T=Tм + ΔT.

В весенне-летний период на территории России до 2011 года вводилось летнее время, т. е. все часы переводились на один час вперед. Перевод осуществлялся в два часа ночи последнего воскресенья марта.

В начале осенне-зимнего периода, в три часа ночи последнего воскресенья октября, часы снова переводились на один час назад: вводилось зимнее время. Таким образом, в весенне-летний период время было $Tм=UT+4^ч$ и $T=Tm-\lambda+4^ч+\Delta T$, в осенне-зимний период $Tм=UT+3^ч$ и $T=Tm-\lambda+3^ч+\Delta T$.

В 2011 году стрелки часов перевелись в марте на летнее время, и это время было оставлено основным, т.е. переход на зимнее время не осуществлялся. Поэтому разница по времени с Гринвичем стала постоянной в течение всего года и составляла для Москвы 4 часа.

Но в 2014 году 26 октября постановлением Правительства РФ стрелки часов вновь перевелись на 1 час назад. Тем самым, страна вернулась к зимнему времени, а разница с Гринвичем сократилась для Москвы до 3 часов. Таким образом, поправка по времени стала вновь вычисляться по формулам $Tм=UT+3^ч$ и $T=Tm-\lambda+3^ч+\Delta T$.

Моменты восходов и заходов светил в данном календаре даны для пункта с координатами **0 градусов долготы и 56 градусов северной широты** (для удобства перерасчета моментов восходов и заходов светил для любых других населенных пунктов). Зная моменты восходов и заходов светил и наступления других явлений, вы можете вычислить или уточнить время события в вашем пункте при помощи программ-планетариев или из непосредственных наблюдений.

В АК_2017 счет времени ведется по Григорианскому календарю.

Краткий обзор явлений 2017 года

*2017 год будет **достаточно интересным** в отношении солнечных и лунных затмений, а также комет и покрытий.*

*Главным астрономическим событием 2017 года будет **полное солнечное затмение**, полоса полной фазы которого пройдет по Северной Америке. Всего же в этом году произойдут два солнечных и два лунных затмения. Два затмения приходятся на февральское новолуние и полнолуние, а другие два - на августовское новолуние и полнолуние.*

***Первое затмение года будет полутеневым лунным** и произойдет в полнолуние 11 февраля. Затмение смогут наблюдать жители большей части территории России (за исключением восточных районов), а максимальная полутеневая фаза его составит 1,014 при прохождении Луны через южную часть земной полутени. При такой фазе Луна почти коснется земной тени (максимальная теневая фаза составит -0,03), поэтому затмение хорошо будет наблюдаться даже невооруженным глазом.*

***Второе затмение 2017 года будет кольцеобразным солнечным**. Оно произойдет при новолунии 26 февраля, а полоса кольцеобразной фазы пройдет по акватории Тихого и Атлантического океанов, а также по территории юга Южной Америки и юга Африки. Продолжительность кольцеобразной фазы в максимуме явления достигнет всего 44 секунды при фазе 0,992. При этом будет наблюдаться самое тонкое кольцо этого затмения. На территории нашей страны затмение видно не будет.*

***Третье затмение года будет частным лунным** и произойдет в полнолуние 7 августа. Это затмение будет наблюдаться почти на всей территории России и стран СНГ (за исключением самых северных и самых восточных районов страны), а его максимальная фаза достигнет 0,25. Естественный спутник Земли пройдет в это затмение через северную часть земной тени. С Луны в это время наблюдается частное и полное солнечное затмение.*

***Четвертое затмение 2017 года будет полным солнечным**. Оно произойдет при новолунии 21 августа, а полоса полной фазы пройдет по акватории Тихого и Атлантического океанов, пересекая североамериканский континент с запада на восток. Максимальная продолжительность полной фазы достигнет 2 минуты 40 секунд при фазе 1,03. Частные фазы увидят жители восточных районов нашей страны, стран Северной и Южной Америки, а также самых западных стран Западной Европы и Африки. Подробное описание затмения и его обстоятельства можно прочитать на Астрофоруме в теме Астрономические наблюдения. К затмению будет опубликована статья в журнале Небосвод http://www.astronet.ru/db/msg/1332434 , а также выложена ее веб-версия на Астронет http://www.astronet.ru/ . Будет описано также и честное теневое лунное затмение, как хорошо видимое в России.*

***Статьи** (рекомендации к наблюдениям) о полных солнечных затмениях 2006 года http://www.astronet.ru/db/msg/1211545 и 2008 года http://www.astronet.ru/db/msg/1228001, а также лунном затмении 2005 года http://www.astronet.ru/db/msg/1208455, наблюдавшиеся на территории России и стран СНГ.*

*Видимость планет в 2017 году достаточно благоприятна. **Меркурий** в течение года достигнет 3 утренних (январь, май, сентябрь) и 3 вечерних (апрель, июль, ноябрь) элонгаций, не отходя от Солнца более чем на 27 градусов.*

*Для **Венеры** в 2017 году благоприятным временем для наблюдений будет весь год (12 января - вечерняя элонгация 47 градусов, а 25 марта - нижнее соединение с Солнцем). Для **Марса** 2017 год - неблагоприятное время для наблюдений, т.к. видимый диаметр планеты не превышает 6 угловых секунд (соединение 27 июля). Наилучшая видимость **Юпитера** (созвездие Девы - близ Спики) относится к первой половине года с противостоянием 7 апреля. **Сатурн** (созвездие Змееносца) также лучше всего виден в первом полугодии с противостоянием 15 июня. **Уран** (созвездие Рыб) и **Нептун** (созвездие Водолея) являются «осенними» планетами, т.к. вступают в противостояние с Солнцем, соответственно, 19 октября и 5 сентября.*

*Из 22 **сближений планет** друг с другом в 2017 году самыми близкими (менее 5 угловых минут) будут 3 явления (1 января - Марс и Нептун, 28 апреля - Меркурий и Уран, 16 сентября - Меркурий и Марс). Менее 1 градуса станет угловое расстояние между: Венерой и Нептуном 12 января, Марсом и Ураном 26 февраля, Меркурием и Марсом 28 июня, Венерой и Марсом 5 октября, Меркурием и Юпитером 18 октября и Венерой и Юпитером 13 ноября. Соединения других планет можно найти в календаре событий АК_2017.*

*Среди 18 **покрытий Луной больших планет** Солнечной системы в 2017 году: Меркурий покроется 2 раза (25 июля и 19 сентября), Венера - 1 раз (18 сентября), Марс - 2 раза (3 января, 18 сентября). Юпитер,, Сатурн и Уран проведут этот год без покрытий Луной, зато Нептун покроется 13 раз (!), причем 2 покрытия будут иметь место в октябре. Очередная серия покрытий Юпитера начнется 28 ноября 2019 года, а Сатурна - 9 декабря 2018 года. Серия покрытий Урана закончилась в 2015 году, и теперь придется ждать до 7 февраля 2022 года*

*Из **покрытий звезд Луной** интересны будут покрытия звезды Альдебаран (альфа Тельца), серия которых началась 29 января 2015 года и продолжится до 3 сентября 2018 года. В 2017 году Альдебаран покроется 14 раз (по два раза в апреле и декабре). Еще одна яркая звезда - Регул (альфа Льва) - в начавшейся серии покрытий покроется 13 раз (дважды - в мае)*

***Астероид** Веста станет самым ярким в этом году. Его блеск в период противостояния 18 января достигнет 6,2m (созвездие Рака). Блеска 7,4m в конце года достигнет Церера (созвездие Льва). Астероид Ирида вступит в противостояние с Солнцем 30 октября при блеске 6,9m (созвездие Овна). Из других астероидов яркими (около 9m) будут Метида, Ирена, Геба и Евномия.*

*Среди **комет** доступными для малых и средних телескопов станут: возвращающаяся в очередной раз Энке, а также кометы P/Honda-Mrkos-Pajdusakova (45P), PANSTARRS (C/2015 ER61), Johnson (C/2015 V2) и P/Tuttle-Giacobini-Kresak (41P), ожидаемый блеск которых составит ярче 10m. Комета Энке **возможно** будет видна невооруженным глазом на вечернем небе февраля. Следует отметить, что **приведенный список может значительно меняться,** ввиду открытия новых комет и увеличения блеска ожидаемых, а также потерь известных комет. Следите за обновлениями на Астронет http://www.astronet.ru/ в Календаре наблюдателя и Астрономической неделе.*

Из метеорных потоков лучшими для наблюдений будут Лириды, Ориониды, Леониды и Геминиды.

Оперативные сведения о явлениях - на http://www.astronet.ru/ , http://astronomy.ru/forum/ , http://astroalert.ka-dar.ru , http://meteoweb.ru , http://aerith.net/comet/weekly/current.htm http://biguniverse.ru , http://www.starlab.ru/forumdisplay.php?f=58 , http://edu.zelenogorsk.ru/astron/calendar/2017/mycal2017.htm , http://shvedun.ru

Ясного неба и успешных наблюдений в 2017 году!

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
АПРЕЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	0:41:14.8	+4:26:04	Psc	32.01	5h31m	12h04m	39	18h39m
2	0:44:53.5	+4:49:13	Psc	32.00	5h28m	12h04m	39	18h41m
3	0:48:32.4	+5:12:16	Psc	31.99	5h26m	12h04m	40	18h43m
4	0:52:11.3	+5:35:13	Psc	31.99	5h23m	12h04m	40	18h45m
5	0:55:50.5	+5:58:04	Psc	31.98	5h21m	12h03m	40	18h47m
6	0:59:29.7	+6:20:49	Psc	31.97	5h18m	12h03m	41	18h49m
7	1:03:09.2	+6:43:28	Psc	31.96	5h15m	12h03m	41	18h51m
8	1:06:48.8	+7:05:59	Psc	31.95	5h13m	12h02m	41	18h53m
9	1:10:28.7	+7:28:24	Psc	31.94	5h10m	12h02m	42	18h56m
10	1:14:08.8	+7:50:40	Psc	31.93	5h08m	12h02m	42	18h58m
11	1:17:49.2	+8:12:49	Psc	31.92	5h05m	12h02m	43	19h00m
12	1:21:29.9	+8:34:49	Psc	31.91	5h03m	12h01m	43	19h02m
13	1:25:10.8	+8:56:41	Psc	31.90	5h00m	12h01m	43	19h04m
14	1:28:52.1	+9:18:24	Psc	31.89	4h57m	12h01m	44	19h06m
15	1:32:33.8	+9:39:57	Psc	31.89	4h55m	12h01m	44	19h08m
16	1:36:15.7	+10:01:21	Psc	31.88	4h52m	12h00m	44	19h10m
17	1:39:58.1	+10:22:36	Psc	31.87	4h50m	12h00m	45	19h12m
18	1:43:40.9	+10:43:39	Psc	31.86	4h47m	12h00m	45	19h14m
19	1:47:24.0	+11:04:33	Ari	31.85	4h45m	12h00m	45	19h16m
20	1:51:07.6	+11:25:15	Ari	31.84	4h42m	12h00m	46	19h18m
21	1:54:51.7	+11:45:47	Ari	31.83	4h40m	11h59m	46	19h20m
22	1:58:36.2	+12:06:06	Ari	31.82	4h38m	11h59m	46	19h22m
23	2:02:21.1	+12:26:14	Ari	31.81	4h35m	11h59m	47	19h24m
24	2:06:06.5	+12:46:10	Ari	31.81	4h33m	11h59m	47	19h26m
25	2:09:52.4	+13:05:53	Ari	31.80	4h30m	11h59m	47	19h28m
26	2:13:38.8	+13:25:23	Ari	31.79	4h28m	11h58m	48	19h30m
27	2:17:25.7	+13:44:40	Ari	31.78	4h26m	11h58m	48	19h32m
28	2:21:13.1	+14:03:44	Ari	31.77	4h23m	11h58m	48	19h34m
29	2:25:00.9	+14:22:34	Ari	31.76	4h21m	11h58m	49	19h36m
30	2:28:49.3	+14:41:09	Ari	31.76	4h19m	11h58m	49	19h38m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
ЯНВАРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	18:45:46.0	-23:01:18	Sgr	32.53	8h32m	12h04m	11	15h37m
2	18:50:10.8	-22:56:15	Sgr	32.53	8h32m	12h05m	11	15h38m
3	18:54:35.3	-22:50:44	Sgr	32.53	8h31m	12h05m	11	15h40m
4	18:58:59.5	-22:44:46	Sgr	32.53	8h31m	12h06m	11	15h41m
5	19:03:23.2	-22:38:21	Sgr	32.53	8h30m	12h06m	12	15h42m
6	19:07:46.4	-22:31:30	Sgr	32.53	8h30m	12h07m	12	15h44m
7	19:12:09.2	-22:24:11	Sgr	32.53	8h29m	12h07m	12	15h45m
8	19:16:31.4	-22:16:26	Sgr	32.53	8h28m	12h07m	12	15h47m
9	19:20:53.2	-22:08:15	Sgr	32.53	8h28m	12h08m	12	15h49m
10	19:25:14.3	-21:59:38	Sgr	32.53	8h27m	12h08m	12	15h50m
11	19:29:35.0	-21:50:35	Sgr	32.53	8h26m	12h09m	12	15h52m
12	19:33:55.0	-21:41:07	Sgr	32.53	8h25m	12h09m	13	15h54m
13	19:38:14.4	-21:31:13	Sgr	32.52	8h24m	12h09m	13	15h55m
14	19:42:33.2	-21:20:55	Sgr	32.52	8h23m	12h10m	13	15h57m
15	19:46:51.3	-21:10:11	Sgr	32.52	8h22m	12h10m	13	15h59m
16	19:51:08.8	-20:59:04	Sgr	32.52	8h20m	12h11m	13	16h01m
17	19:55:25.6	-20:47:32	Sgr	32.52	8h19m	12h11m	13	16h03m
18	19:59:41.7	-20:35:37	Sgr	32.51	8h18m	12h11m	14	16h05m
19	20:03:57.2	-20:23:18	Sgr	32.51	8h17m	12h11m	14	16h07m
20	20:08:11.9	-20:10:36	Cap	32.51	8h15m	12h12m	14	16h09m
21	20:12:25.9	-19:57:31	Cap	32.50	8h14m	12h12m	14	16h11m
22	20:16:39.2	-19:44:04	Cap	32.50	8h12m	12h12m	14	16h13m
23	20:20:51.7	-19:30:15	Cap	32.50	8h11m	12h13m	15	16h15m
24	20:25:03.4	-19:16:04	Cap	32.49	8h09m	12h13m	15	16h17m
25	20:29:14.4	-19:01:32	Cap	32.49	8h08m	12h13m	15	16h19m
26	20:33:24.6	-18:46:39	Cap	32.49	8h06m	12h13m	15	16h21m
27	20:37:34.0	-18:31:25	Cap	32.48	8h04m	12h13m	16	16h23m
28	20:41:42.6	-18:15:52	Cap	32.48	8h03m	12h14m	16	16h25m
29	20:45:50.4	-17:59:58	Cap	32.48	8h01m	12h14m	16	16h28m
30	20:49:57.4	-17:43:45	Cap	32.47	7h59m	12h14m	17	16h30m
31	20:54:03.5	-17:27:14	Cap	32.47	7h57m	12h14m	17	16h32m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
ФЕВРАЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	20:58:08.9	-17:10:23	Cap	32.46	7h55m	12h14m	17	16h34m
2	21:02:13.4	-16:53:15	Cap	32.46	7h53m	12h14m	17	16h36m
3	21:06:17.0	-16:35:49	Cap	32.45	7h51m	12h15m	18	16h38m
4	21:10:19.8	-16:18:05	Cap	32.45	7h49m	12h15m	18	16h41m
5	21:14:21.8	-16:00:05	Cap	32.44	7h47m	12h15m	18	16h43m
6	21:18:23.0	-15:41:49	Cap	32.44	7h45m	12h15m	19	16h45m
7	21:22:23.3	-15:23:16	Cap	32.43	7h43m	12h15m	19	16h47m
8	21:26:22.8	-15:04:27	Cap	32.43	7h41m	12h15m	19	16h49m
9	21:30:21.5	-14:45:24	Cap	32.42	7h39m	12h15m	20	16h52m
10	21:34:19.4	-14:26:05	Cap	32.42	7h37m	12h15m	20	16h54m
11	21:38:16.5	-14:06:32	Cap	32.41	7h35m	12h15m	20	16h56m
12	21:42:12.9	-13:46:46	Cap	32.41	7h32m	12h15m	21	16h58m
13	21:46:08.5	-13:26:45	Cap	32.40	7h30m	12h15m	21	17h00m
14	21:50:03.4	-13:06:31	Cap	32.39	7h28m	12h15m	21	17h03m
15	21:53:57.5	-12:46:05	Cap	32.39	7h26m	12h15m	22	17h05m
16	21:57:51.0	-12:25:26	Cap	32.38	7h23m	12h15m	22	17h07m
17	22:01:43.7	-12:04:35	Aqr	32.37	7h21m	12h15m	22	17h09m
18	22:05:35.7	-11:43:32	Aqr	32.37	7h19m	12h15m	23	17h11m
19	22:09:27.1	-11:22:18	Aqr	32.36	7h16m	12h14m	23	17h14m
20	22:13:17.8	-11:00:54	Aqr	32.35	7h14m	12h14m	23	17h16m
21	22:17:07.9	-10:39:19	Aqr	32.34	7h12m	12h14m	24	17h18m
22	22:20:57.3	-10:17:34	Aqr	32.34	7h09m	12h14m	24	17h20m
23	22:24:46.2	-9:55:40	Aqr	32.33	7h07m	12h14m	24	17h22m
24	22:28:34.4	-9:33:36	Aqr	32.32	7h04m	12h14m	25	17h24m
25	22:32:22.0	-9:11:24	Aqr	32.31	7h02m	12h14m	25	17h27m
26	22:36:09.1	-8:49:04	Aqr	32.31	6h59m	12h14m	25	17h29m
27	22:39:55.6	-8:26:35	Aqr	32.30	6h57m	12h13m	26	17h31m
28	22:43:41.5	-8:04:00	Aqr	32.29	6h54m	12h13m	26	17h33m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
МАРТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	22:47:26.9	-7:41:17	Aqr	32.28	6h52m	12h13m	27	17h35m
2	22:51:11.8	-7:18:27	Aqr	32.28	6h49m	12h13m	27	17h37m
3	22:54:56.2	-6:55:31	Aqr	32.27	6h47m	12h13m	27	17h39m
4	22:58:40.1	-6:32:30	Aqr	32.26	6h44m	12h12m	28	17h41m
5	23:02:23.5	-6:09:23	Aqr	32.25	6h42m	12h12m	28	17h44m
6	23:06:06.5	-5:46:11	Aqr	32.24	6h39m	12h12m	29	17h46m
7	23:09:49.0	-5:22:55	Aqr	32.24	6h37m	12h12m	29	17h48m
8	23:13:31.1	-4:59:34	Aqr	32.23	6h34m	12h11m	29	17h50m
9	23:17:12.8	-4:36:10	Aqr	32.22	6h31m	12h11m	30	17h52m
10	23:20:54.1	-4:12:42	Aqr	32.21	6h29m	12h11m	30	17h54m
11	23:24:35.1	-3:49:10	Aqr	32.20	6h26m	12h11m	31	17h56m
12	23:28:15.7	-3:25:37	Aqr	32.19	6h24m	12h10m	31	17h58m
13	23:31:56.1	-3:02:00	Psc	32.19	6h21m	12h10m	31	18h00m
14	23:35:36.1	-2:38:22	Psc	32.18	6h18m	12h10m	32	18h02m
15	23:39:15.9	-2:14:42	Psc	32.17	6h16m	12h10m	32	18h04m
16	23:42:55.5	-1:51:01	Psc	32.16	6h13m	12h09m	32	18h06m
17	23:46:34.9	-1:27:19	Psc	32.15	6h11m	12h09m	33	18h09m
18	23:50:14.1	-1:03:36	Psc	32.14	6h08m	12h09m	33	18h11m
19	23:53:53.1	-0:39:53	Psc	32.13	6h05m	12h08m	34	18h13m
20	23:57:32.0	-0:16:10	Psc	32.12	6h03m	12h08m	34	18h15m
21	0:01:10.8	+0:07:33	Psc	32.11	6h00m	12h08m	34	18h17m
22	0:04:49.5	+0:31:14	Psc	32.10	5h57m	12h07m	35	18h19m
23	0:08:28.1	+0:54:55	Psc	32.09	5h55m	12h07m	35	18h21m
24	0:12:06.6	+1:18:33	Psc	32.09	5h52m	12h07m	36	18h23m
25	0:15:45.1	+1:42:10	Psc	32.08	5h49m	12h07m	36	18h25m
26	0:19:23.5	+2:05:45	Psc	32.07	5h47m	12h06m	36	18h27m
27	0:23:02.0	+2:29:17	Psc	32.06	5h44m	12h06m	37	18h29m
28	0:26:40.5	+2:52:46	Psc	32.05	5h42m	12h06m	37	18h31m
29	0:30:19.0	+3:16:12	Psc	32.04	5h39m	12h05m	38	18h33m
30	0:33:57.5	+3:39:33	Psc	32.03	5h36m	12h05m	38	18h35m
31	0:37:36.1	+4:02:51	Psc	32.02	5h34m	12h05m	38	18h37m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
АВГУСТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	8:44:32.5	+18:04:47	Cnc	31.52	4h05m	12h07m	52	20h08m
2	8:48:25.2	+17:49:37	Cnc	31.52	4h07m	12h07m	52	20h06m
3	8:52:17.4	+17:34:10	Cnc	31.52	4h09m	12h07m	51	20h04m
4	8:56:08.9	+17:18:26	Cnc	31.53	4h10m	12h07m	51	20h02m
5	8:59:59.8	+17:02:25	Cnc	31.53	4h12m	12h07m	51	20h00m
6	9:03:50.1	+16:46:07	Cnc	31.54	4h14m	12h07m	51	19h57m
7	9:07:39.8	+16:29:34	Cnc	31.54	4h16m	12h06m	50	19h55m
8	9:11:28.9	+16:12:44	Cnc	31.55	4h18m	12h06m	50	19h53m
9	9:15:17.4	+15:55:39	Cnc	31.55	4h20m	12h06m	50	19h51m
10	9:19:05.4	+15:38:18	Cnc	31.56	4h22m	12h06m	49	19h49m
11	9:22:52.7	+15:20:43	Leo	31.56	4h24m	12h06m	49	19h46m
12	9:26:39.6	+15:02:52	Leo	31.57	4h26m	12h06m	49	19h44m
13	9:30:25.8	+14:44:47	Leo	31.57	4h28m	12h05m	49	19h42m
14	9:34:11.6	+14:26:28	Leo	31.58	4h30m	12h05m	48	19h39m
15	9:37:56.8	+14:07:56	Leo	31.58	4h32m	12h05m	48	19h37m
16	9:41:41.5	+13:49:09	Leo	31.59	4h34m	12h05m	48	19h35m
17	9:45:25.7	+13:30:10	Leo	31.59	4h36m	12h05m	47	19h32m
18	9:49:09.4	+13:10:57	Leo	31.60	4h38m	12h04m	47	19h30m
19	9:52:52.6	+12:51:32	Leo	31.61	4h40m	12h04m	47	19h27m
20	9:56:35.4	+12:31:54	Leo	31.61	4h42m	12h04m	46	19h25m
21	10:00:17.6	+12:12:05	Leo	31.62	4h44m	12h04m	46	19h23m
22	10:03:59.4	+11:52:04	Leo	31.62	4h46m	12h04m	46	19h20m
23	10:07:40.8	+11:31:52	Leo	31.63	4h47m	12h03m	45	19h18m
24	10:11:21.7	+11:11:29	Leo	31.64	4h49m	12h03m	45	19h15m
25	10:15:02.1	+10:50:55	Leo	31.64	4h51m	12h03m	45	19h13m
26	10:18:42.2	+10:30:11	Leo	31.65	4h53m	12h02m	44	19h10m
27	10:22:21.8	+10:09:17	Leo	31.66	4h55m	12h02m	44	19h08m
28	10:26:01.0	+9:48:14	Leo	31.67	4h57m	12h02m	44	19h05m
29	10:29:39.9	+9:27:01	Leo	31.67	4h59m	12h02m	43	19h03m
30	10:33:18.4	+9:05:39	Leo	31.68	5h01m	12h01m	43	19h00m
31	10:36:56.5	+8:44:08	Leo	31.69	5h03m	12h01m	42	18h57m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
МАЙ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	2:32:38.2	+14:59:30	Ari	31.75	4h17m	11h58m	49	19h40m
2	2:36:27.6	+15:17:35	Ari	31.74	4h14m	11h58m	50	19h42m
3	2:40:17.6	+15:35:26	Ari	31.73	4h12m	11h58m	50	19h44m
4	2:44:08.0	+15:53:01	Ari	31.73	4h10m	11h57m	50	19h46m
5	2:47:59.0	+16:10:20	Ari	31.72	4h08m	11h57m	50	19h48m
6	2:51:50.6	+16:27:23	Ari	31.71	4h06m	11h57m	51	19h50m
7	2:55:42.6	+16:44:09	Ari	31.70	4h03m	11h57m	51	19h52m
8	2:59:35.3	+17:00:39	Ari	31.70	4h01m	11h57m	51	19h54m
9	3:03:28.5	+17:16:51	Ari	31.69	3h59m	11h57m	51	19h56m
10	3:07:22.2	+17:32:47	Ari	31.68	3h57m	11h57m	52	19h58m
11	3:11:16.6	+17:48:24	Ari	31.67	3h55m	11h57m	52	20h00m
12	3:15:11.5	+18:03:44	Ari	31.67	3h53m	11h57m	52	20h02m
13	3:19:06.9	+18:18:45	Ari	31.66	3h51m	11h57m	53	20h04m
14	3:23:03.0	+18:33:28	Ari	31.65	3h50m	11h57m	53	20h06m
15	3:26:59.6	+18:47:52	Tau	31.65	3h48m	11h57m	53	20h08m
16	3:30:56.9	+19:01:57	Tau	31.64	3h46m	11h57m	53	20h09m
17	3:34:54.7	+19:15:43	Tau	31.63	3h44m	11h57m	53	20h11m
18	3:38:53.0	+19:29:09	Tau	31.63	3h42m	11h57m	54	20h13m
19	3:42:52.0	+19:42:16	Tau	31.62	3h41m	11h57m	54	20h15m
20	3:46:51.5	+19:55:02	Tau	31.61	3h39m	11h57m	54	20h17m
21	3:50:51.6	+20:07:28	Tau	31.61	3h37m	11h57m	54	20h18m
22	3:54:52.2	+20:19:34	Tau	31.60	3h36m	11h57m	54	20h20m
23	3:58:53.4	+20:31:19	Tau	31.59	3h34m	11h57m	55	20h22m
24	4:02:55.1	+20:42:42	Tau	31.59	3h33m	11h58m	55	20h23m
25	4:06:57.3	+20:53:45	Tau	31.58	3h31m	11h58m	55	20h25m
26	4:11:00.0	+21:04:25	Tau	31.58	3h30m	11h58m	55	20h27m
27	4:15:03.3	+21:14:44	Tau	31.57	3h29m	11h58m	55	20h28m
28	4:19:06.9	+21:24:41	Tau	31.57	3h27m	11h58m	56	20h30m
29	4:23:11.1	+21:34:16	Tau	31.56	3h26m	11h58m	56	20h31m
30	4:27:15.6	+21:43:28	Tau	31.56	3h25m	11h58m	56	20h33m
31	4:31:20.6	+21:52:18	Tau	31.55	3h24m	11h58m	56	20h34m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
ИЮНЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	4:35:26.0	+22:00:44	Tau	31.55	3h23m	11h59m	56	20h35m
2	4:39:31.7	+22:08:48	Tau	31.54	3h22m	11h59m	56	20h37m
3	4:43:37.8	+22:16:28	Tau	31.54	3h21m	11h59m	56	20h38m
4	4:47:44.3	+22:23:45	Tau	31.53	3h20m	11h59m	56	20h39m
5	4:51:51.1	+22:30:39	Tau	31.53	3h19m	11h59m	57	20h40m
6	4:55:58.2	+22:37:08	Tau	31.52	3h18m	11h59m	57	20h41m
7	5:00:05.7	+22:43:14	Tau	31.52	3h17m	12h00m	57	20h42m
8	5:04:13.4	+22:48:56	Tau	31.52	3h17m	12h00m	57	20h43m
9	5:08:21.3	+22:54:14	Tau	31.51	3h16m	12h00m	57	20h44m
10	5:12:29.5	+22:59:08	Tau	31.51	3h15m	12h00m	57	20h45m
11	5:16:38.0	+23:03:37	Tau	31.51	3h15m	12h00m	57	20h46m
12	5:20:46.7	+23:07:43	Tau	31.50	3h15m	12h01m	57	20h47m
13	5:24:55.5	+23:11:23	Tau	31.50	3h14m	12h01m	57	20h48m
14	5:29:04.6	+23:14:39	Tau	31.50	3h14m	12h01m	57	20h48m
15	5:33:13.8	+23:17:31	Tau	31.49	3h14m	12h01m	57	20h49m
16	5:37:23.1	+23:19:58	Tau	31.49	3h14m	12h01m	57	20h49m
17	5:41:32.6	+23:22:00	Tau	31.49	3h14m	12h02m	57	20h50m
18	5:45:42.1	+23:23:38	Tau	31.48	3h14m	12h02m	57	20h50m
19	5:49:51.7	+23:24:50	Tau	31.48	3h14m	12h02m	57	20h51m
20	5:54:01.4	+23:25:38	Tau	31.48	3h14m	12h02m	57	20h51m
21	5:58:11.1	+23:26:02	Tau	31.48	3h14m	12h03m	57	20h51m
22	6:02:20.7	+23:26:00	Gem	31.47	3h14m	12h03m	57	20h51m
23	6:06:30.4	+23:25:34	Gem	31.47	3h14m	12h03m	57	20h51m
24	6:10:40.0	+23:24:43	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h51m
25	6:14:49.5	+23:23:27	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h51m
26	6:18:58.8	+23:21:46	Gem	31.47	3h16m	12h04m	57	20h51m
27	6:23:08.1	+23:19:41	Gem	31.47	3h16m	12h04m	57	20h51m
28	6:27:17.1	+23:17:11	Gem	31.47	3h17m	12h04m	57	20h51m
29	6:31:26.0	+23:14:17	Gem	31.46	3h18m	12h04m	57	20h50m
30	6:35:34.6	+23:10:58	Gem	31.46	3h18m	12h04m	57	20h50m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
ИЮЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	6:39:43.0	+23:07:15	Gem	31.46	3h19m	12h05m	57	20h50m
2	6:43:51.0	+23:03:08	Gem	31.46	3h20m	12h05m	57	20h49m
3	6:47:58.9	+22:58:36	Gem	31.46	3h21m	12h05m	57	20h48m
4	6:52:06.3	+22:53:40	Gem	31.46	3h22m	12h05m	57	20h48m
5	6:56:13.5	+22:48:21	Gem	31.46	3h23m	12h05m	57	20h47m
6	7:00:20.3	+22:42:38	Gem	31.46	3h24m	12h05m	57	20h46m
7	7:04:26.8	+22:36:31	Gem	31.46	3h25m	12h06m	57	20h45m
8	7:08:32.9	+22:30:00	Gem	31.46	3h26m	12h06m	56	20h45m
9	7:12:38.5	+22:23:06	Gem	31.46	3h28m	12h06m	56	20h44m
10	7:16:43.8	+22:15:49	Gem	31.47	3h29m	12h06m	56	20h43m
11	7:20:48.7	+22:08:09	Gem	31.47	3h30m	12h06m	56	20h41m
12	7:24:53.1	+22:00:06	Gem	31.47	3h31m	12h06m	56	20h40m
13	7:28:57.0	+21:51:41	Gem	31.47	3h33m	12h06m	56	20h39m
14	7:33:00.5	+21:42:53	Gem	31.47	3h34m	12h07m	56	20h38m
15	7:37:03.6	+21:33:43	Gem	31.47	3h36m	12h07m	55	20h37m
16	7:41:06.1	+21:24:11	Gem	31.47	3h37m	12h07m	55	20h35m
17	7:45:08.2	+21:14:16	Gem	31.47	3h39m	12h07m	55	20h34m
18	7:49:09.8	+21:04:01	Gem	31.47	3h40m	12h07m	55	20h32m
19	7:53:10.8	+20:53:24	Gem	31.48	3h42m	12h07m	55	20h31m
20	7:57:11.4	+20:42:25	Gem	31.48	3h44m	12h07m	55	20h29m
21	8:01:11.3	+20:31:06	Cnc	31.48	3h45m	12h07m	54	20h28m
22	8:05:10.8	+20:19:26	Cnc	31.48	3h47m	12h07m	54	20h26m
23	8:09:09.7	+20:07:26	Cnc	31.49	3h49m	12h07m	54	20h25m
24	8:13:08.0	+19:55:05	Cnc	31.49	3h50m	12h07m	54	20h23m
25	8:17:05.7	+19:42:25	Cnc	31.49	3h52m	12h07m	54	20h21m
26	8:21:02.8	+19:29:24	Cnc	31.49	3h54m	12h07m	53	20h19m
27	8:24:59.3	+19:16:05	Cnc	31.50	3h56m	12h07m	53	20h18m
28	8:28:55.2	+19:02:26	Cnc	31.50	3h57m	12h07m	53	20h16m
29	8:32:50.4	+18:48:29	Cnc	31.50	3h59m	12h07m	53	20h14m
30	8:36:45.1	+18:34:13	Cnc	31.51	4h01m	12h07m	52	20h12m
31	8:40:39.1	+18:19:39	Cnc	31.51	4h03m	12h07m	52	20h10m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
ДЕКАБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	16:28:02.3	-21:45:25	Oph	32.44	8h08m	11h50m	12	15h31m
2	16:32:21.3	-21:54:39	Oph	32.44	8h09m	11h50m	12	15h31m
3	16:36:40.8	-22:03:28	Oph	32.45	8h11m	11h51m	12	15h30m
4	16:41:01.0	-22:11:51	Oph	32.45	8h12m	11h51m	12	15h29m
5	16:45:21.7	-22:19:49	Oph	32.46	8h14m	11h51m	12	15h28m
6	16:49:43.0	-22:27:20	Oph	32.46	8h15m	11h52m	12	15h28m
7	16:54:04.9	-22:34:25	Oph	32.47	8h17m	11h52m	11	15h27m
8	16:58:27.2	-22:41:04	Oph	32.47	8h18m	11h53m	11	15h27m
9	17:02:50.1	-22:47:17	Oph	32.48	8h19m	11h53m	11	15h27m
10	17:07:13.5	-22:53:02	Oph	32.48	8h21m	11h54m	11	15h26m
11	17:11:37.3	-22:58:20	Oph	32.48	8h22m	11h54m	11	15h26m
12	17:16:01.5	-23:03:12	Oph	32.49	8h23m	11h54m	11	15h26m
13	17:20:26.1	-23:07:35	Oph	32.49	8h24m	11h55m	11	15h26m
14	17:24:51.0	-23:11:32	Oph	32.49	8h25m	11h55m	11	15h26m
15	17:29:16.3	-23:15:00	Oph	32.50	8h26m	11h56m	11	15h26m
16	17:33:41.8	-23:18:01	Oph	32.50	8h27m	11h56m	11	15h26m
17	17:38:07.6	-23:20:34	Oph	32.50	8h28m	11h57m	11	15h26m
18	17:42:33.6	-23:22:39	Oph	32.51	8h29m	11h57m	11	15h26m
19	17:46:59.7	-23:24:16	Sgr	32.51	8h29m	11h58m	11	15h26m
20	17:51:26.0	-23:25:25	Sgr	32.51	8h30m	11h58m	11	15h27m
21	17:55:52.4	-23:26:05	Sgr	32.51	8h30m	11h59m	11	15h27m
22	18:00:18.8	-23:26:17	Sgr	32.52	8h31m	11h59m	11	15h28m
23	18:04:45.3	-23:26:01	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h28m
24	18:09:11.7	-23:25:17	Sgr	32.52	8h32m	12h00m	11	15h29m
25	18:13:38.1	-23:24:05	Sgr	32.52	8h32m	12h01m	11	15h30m
26	18:18:04.4	-23:22:24	Sgr	32.52	8h32m	12h01m	11	15h31m
27	18:22:30.6	-23:20:15	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h32m
28	18:26:56.6	-23:17:38	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h32m
29	18:31:22.4	-23:14:33	Sgr	32.53	8h32m	12h03m	11	15h33m
30	18:35:48.0	-23:11:00	Sgr	32.53	8h32m	12h03m	11	15h35m
31	18:40:13.3	-23:06:59	Sgr	32.53	8h32m	12h04m	11	15h36m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
СЕНТЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	10:40:34.3	+8:22:30	Leo	31.70	5h05m	12h01m	42	18h55m
2	10:44:11.7	+8:00:43	Leo	31.70	5h07m	12h00m	42	18h52m
3	10:47:48.9	+7:38:49	Leo	31.71	5h09m	12h00m	41	18h50m
4	10:51:25.8	+7:16:47	Leo	31.72	5h11m	12h00m	41	18h47m
5	10:55:02.4	+6:54:38	Leo	31.73	5h13m	11h59m	41	18h44m
6	10:58:38.8	+6:32:22	Leo	31.73	5h15m	11h59m	40	18h42m
7	11:02:15.0	+6:10:00	Leo	31.74	5h17m	11h59m	40	18h39m
8	11:05:51.0	+5:47:32	Leo	31.75	5h19m	11h58m	40	18h37m
9	11:09:26.8	+5:24:59	Leo	31.76	5h21m	11h58m	39	18h34m
10	11:13:02.5	+5:02:19	Leo	31.77	5h23m	11h58m	39	18h31m
11	11:16:38.0	+4:39:35	Leo	31.77	5h25m	11h57m	38	18h29m
12	11:20:13.4	+4:16:45	Leo	31.78	5h27m	11h57m	38	18h26m
13	11:23:48.8	+3:53:51	Leo	31.79	5h29m	11h57m	38	18h23m
14	11:27:24.1	+3:30:53	Leo	31.80	5h30m	11h56m	37	18h21m
15	11:30:59.3	+3:07:50	Leo	31.81	5h32m	11h56m	37	18h18m
16	11:34:34.6	+2:44:45	Leo	31.82	5h34m	11h55m	36	18h15m
17	11:38:09.8	+2:21:36	Vir	31.82	5h36m	11h55m	36	18h13m
18	11:41:45.0	+1:58:24	Vir	31.83	5h38m	11h55m	36	18h10m
19	11:45:20.3	+1:35:09	Vir	31.84	5h40m	11h54m	35	18h07m
20	11:48:55.6	+1:11:52	Vir	31.85	5h42m	11h54m	35	18h05m
21	11:52:30.9	+0:48:34	Vir	31.86	5h44m	11h54m	35	18h02m
22	11:56:06.3	+0:25:14	Vir	31.87	5h46m	11h53m	34	17h59m
23	11:59:41.9	+0:01:52	Vir	31.88	5h48m	11h53m	34	17h57m
24	12:03:17.5	-0:21:30	Vir	31.88	5h50m	11h53m	33	17h54m
25	12:06:53.2	-0:44:52	Vir	31.89	5h52m	11h52m	33	17h51m
26	12:10:29.1	-1:08:14	Vir	31.90	5h54m	11h52m	33	17h49m
27	12:14:05.2	-1:31:37	Vir	31.91	5h56m	11h52m	32	17h46m
28	12:17:41.4	-1:54:58	Vir	31.92	5h58m	11h51m	32	17h44m
29	12:21:17.9	-2:18:19	Vir	31.93	6h00m	11h51m	31	17h41m
30	12:24:54.6	-2:41:38	Vir	31.94	6h02m	11h51m	31	17h38m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
ОКТЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	12:28:31.5	-3:04:55	Vir	31.95	6h04m	11h50m	31	17h36m
2	12:32:08.7	-3:28:11	Vir	31.96	6h06m	11h50m	30	17h33m
3	12:35:46.2	-3:51:24	Vir	31.97	6h08m	11h50m	30	17h30m
4	12:39:23.9	-4:14:34	Vir	31.98	6h10m	11h49m	30	17h28m
5	12:43:02.1	-4:37:41	Vir	31.99	6h12m	11h49m	29	17h25m
6	12:46:40.6	-5:00:45	Vir	32.00	6h14m	11h49m	29	17h23m
7	12:50:19.4	-5:23:45	Vir	32.00	6h16m	11h48m	28	17h20m
8	12:53:58.7	-5:46:41	Vir	32.01	6h18m	11h48m	28	17h17m
9	12:57:38.4	-6:09:33	Vir	32.02	6h20m	11h48m	28	17h15m
10	13:01:18.6	-6:32:19	Vir	32.03	6h22m	11h48m	27	17h12m
11	13:04:59.2	-6:55:01	Vir	32.04	6h24m	11h47m	27	17h10m
12	13:08:40.4	-7:17:37	Vir	32.05	6h26m	11h47m	26	17h07m
13	13:12:22.0	-7:40:07	Vir	32.06	6h28m	11h47m	26	17h05m
14	13:16:04.3	-8:02:31	Vir	32.07	6h30m	11h47m	26	17h02m
15	13:19:47.0	-8:24:49	Vir	32.08	6h32m	11h46m	25	17h00m
16	13:23:30.3	-8:46:59	Vir	32.09	6h34m	11h46m	25	16h57m
17	13:27:14.2	-9:09:02	Vir	32.09	6h36m	11h46m	25	16h55m
18	13:30:58.7	-9:30:57	Vir	32.10	6h38m	11h46m	24	16h52m
19	13:34:43.9	-9:52:44	Vir	32.11	6h40m	11h46m	24	16h50m
20	13:38:29.6	-10:14:23	Vir	32.12	6h43m	11h45m	24	16h47m
21	13:42:16.0	-10:35:52	Vir	32.13	6h45m	11h45m	23	16h45m
22	13:46:03.0	-10:57:12	Vir	32.14	6h47m	11h45m	23	16h43m
23	13:49:50.7	-11:18:23	Vir	32.15	6h49m	11h45m	22	16h40m
24	13:53:39.1	-11:39:22	Vir	32.16	6h51m	11h45m	22	16h38m
25	13:57:28.1	-12:00:12	Vir	32.17	6h53m	11h45m	22	16h36m
26	14:01:17.9	-12:20:50	Vir	32.18	6h55m	11h45m	21	16h33m
27	14:05:08.4	-12:41:17	Vir	32.18	6h57m	11h45m	21	16h31m
28	14:08:59.6	-13:01:32	Vir	32.19	6h59m	11h44m	21	16h29m
29	14:12:51.5	-13:21:34	Vir	32.20	7h02m	11h44m	20	16h26m
30	14:16:44.1	-13:41:24	Vir	32.21	7h04m	11h44m	20	16h24m
31	14:20:37.6	-14:01:01	Vir	32.22	7h06m	11h44m	20	16h22m

СОЛНЦЕ 2017 (φ=56°, λ=0°)
НОЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	14:24:31.8	-14:20:25	Lib	32.23	7h08m	11h44m	19	16h20m
2	14:28:26.7	-14:39:34	Lib	32.24	7h10m	11h44m	19	16h18m
3	14:32:22.5	-14:58:29	Lib	32.25	7h12m	11h44m	19	16h16m
4	14:36:19.1	-15:17:10	Lib	32.25	7h14m	11h44m	19	16h13m
5	14:40:16.5	-15:35:36	Lib	32.26	7h16m	11h44m	18	16h11m
6	14:44:14.7	-15:53:46	Lib	32.27	7h19m	11h44m	18	16h09m
7	14:48:13.8	-16:11:40	Lib	32.28	7h21m	11h44m	18	16h07m
8	14:52:13.7	-16:29:18	Lib	32.29	7h23m	11h44m	17	16h05m
9	14:56:14.5	-16:46:40	Lib	32.29	7h25m	11h45m	17	16h03m
10	15:00:16.1	-17:03:44	Lib	32.30	7h27m	11h45m	17	16h02m
11	15:04:18.6	-17:20:31	Lib	32.31	7h29m	11h45m	17	16h00m
12	15:08:22.0	-17:37:01	Lib	32.32	7h31m	11h45m	16	15h58m
13	15:12:26.3	-17:53:12	Lib	32.32	7h33m	11h45m	16	15h56m
14	15:16:31.4	-18:09:05	Lib	32.33	7h35m	11h45m	16	15h54m
15	15:20:37.4	-18:24:38	Lib	32.34	7h37m	11h45m	15	15h53m
16	15:24:44.2	-18:39:53	Lib	32.34	7h39m	11h45m	15	15h51m
17	15:28:51.9	-18:54:47	Lib	32.35	7h42m	11h46m	15	15h49m
18	15:33:00.4	-19:09:22	Lib	32.36	7h44m	11h46m	15	15h48m
19	15:37:09.8	-19:23:36	Lib	32.36	7h46m	11h46m	14	15h46m
20	15:41:20.0	-19:37:29	Lib	32.37	7h48m	11h46m	14	15h45m
21	15:45:31.0	-19:51:00	Lib	32.38	7h50m	11h47m	14	15h43m
22	15:49:42.8	-20:04:10	Lib	32.38	7h51m	11h47m	14	15h42m
23	15:53:55.3	-20:16:58	Lib	32.39	7h53m	11h47m	14	15h40m
24	15:58:08.7	-20:29:23	Sco	32.40	7h55m	11h47m	13	15h39m
25	16:02:22.8	-20:41:26	Sco	32.40	7h57m	11h48m	13	15h38m
26	16:06:37.6	-20:53:06	Sco	32.41	7h59m	11h48m	13	15h37m
27	16:10:53.2	-21:04:22	Sco	32.42	8h01m	11h48m	13	15h35m
28	16:15:09.5	-21:15:14	Sco	32.42	8h03m	11h49m	13	15h34m
29	16:19:26.4	-21:25:42	Sco	32.43	8h04m	11h49m	13	15h33m
30	16:23:44.1	-21:35:46	Oph	32.43	8h06m	11h49m	12	15h32m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
АПРЕЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	4:11:07.4	+15:01:27	Tau	-8.4	19.7	32.71	8h11m	16h14m	51	--h--m
2	5:10:42.5	+17:10:04	Tau	-9.1	29.8	32.51	8h56m	17h13m	52	0h28m
3	6:10:31.5	+18:09:05	Ori	-9.7	40.9	32.25	9h50m	18h10m	52	1h33m
4	7:09:40.0	+17:56:36	Gem	-10.3	52.3	31.95	10h53m	19h06m	51	2h27m
5	8:07:18.1	+16:36:55	Cnc	-10.7	63.4	31.65	12h02m	20h00m	49	3h11m
6	9:02:52.6	+14:19:07	Cnc	-11.1	73.6	31.34	13h15m	20h51m	46	3h46m
7	9:56:12.3	+11:15:03	Leo	-11.5	82.5	31.04	14h28m	21h40m	42	4h14m
8	10:47:25.3	+7:37:38	Leo	-11.8	89.7	30.76	15h41m	22h27m	38	4h37m
9	11:36:53.5	+3:39:40	Leo	-12.1	95.1	30.49	16h53m	23h12m	34	4h59m
10	12:25:05.6	-0:26:47	Vir	-12.4	98.5	30.24	18h03m	23h56m	29	5h18m
11	13:12:32.8	-4:30:34	Vir	-12.7	99.9	30.01	19h13m	--h--m		5h38m
12	13:59:44.6	-8:21:35	Vir	-12.5	99.3	29.81	20h21m	0h41m	25	5h58m
13	14:47:06.4	-11:50:45	Lib	-12.2	96.8	29.65	21h27m	1h25m	22	6h20m
14	15:34:57.8	-14:50:01	Lib	-11.9	92.7	29.53	22h31m	2h10m	19	6h46m
15	16:23:31.0	-17:12:24	Oph	-11.6	87.0	29.47	23h31m	2h56m	17	7h15m
16	17:12:50.2	-18:52:04	Oph	-11.2	80.1	29.47	--h--m	3h43m	15	7h51m
17	18:02:51.8	-19:44:32	Sgr	-10.9	72.2	29.56	0h26m	4h30m	14	8h34m
18	18:53:26.9	-19:46:43	Sgr	-10.6	63.3	29.73	1h14m	5h18m	14	9h24m
19	19:44:23.8	-18:57:10	Sgr	-10.1	53.9	29.99	1h55m	6h07m	15	10h22m
20	20:35:32.8	-17:16:09	Cap	-9.6	44.2	30.33	2h30m	6h56m	17	11h27m
21	21:26:49.8	-14:45:45	Cap	-9.1	34.4	30.75	3h00m	7h45m	20	12h38m
22	22:18:19.1	-11:30:09	Aqr	-8.5	24.9	31.23	3h27m	8h34m	24	13h53m
23	23:10:14.1	-7:35:59	Aqr	-7.8	16.3	31.74	3h51m	9h24m	28	15h12m
24	0:02:56.4	-3:12:47	Psc	-6.9	9.0	32.24	4h13m	10h16m	33	16h33m
25	0:56:52.9	+1:26:24	Cet	-4.8	3.6	32.68	4h36m	11h09m	38	17h58m
26	1:52:30.1	+6:04:54	Psc	-1.2	0.6	33.01	5h01m	12h04m	43	19h24m
27	2:50:06.3	+10:23:08	Cet	-2.0	0.5	33.21	5h30m	13h02m	47	20h50m
28	3:49:41.5	+14:00:34	Tau	-5.6	3.4	33.24	6h04m	14h01m	50	22h11m
29	4:50:48.5	+16:38:43	Tau	-7.4	9.0	33.11	6h47m	15h02m	52	23h23m
30	5:52:31.8	+18:04:51	Ori	-8.3	17.1	32.84	7h40m	16h02m	53	--h--m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
ЯНВАРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	20:52:50.5	-16:01:18	Cap	-7.0	6.9	30.53	10h01m	14h41m	19	19h30m
2	21:44:06.4	-13:13:41	Cap	-7.9	13.0	30.80	10h29m	15h30m	23	20h43m
3	22:35:00.9	-9:46:40	Aqr	-8.5	20.7	31.09	10h53m	16h19m	27	21h58m
4	23:25:49.3	-5:49:01	Aqr	-9.1	30.0	31.39	11h15m	17h08m	31	23h15m
5	0:17:00.1	-1:31:01	Psc	-9.6	40.4	31.71	11h37m	17h58m	36	--h--m
6	1:09:10.4	+2:55:27	Psc	-10.1	51.5	32.03	12h00m	18h49m	41	0h33m
7	2:03:00.8	+7:16:32	Psc	-10.6	62.8	32.34	12h25m	19h42m	45	1h54m
8	2:59:06.3	+11:16:12	Ari	-11.0	73.6	32.60	12h56m	20h39m	48	3h15m
9	3:57:44.9	+14:36:43	Tau	-11.3	83.4	32.79	13h33m	21h37m	51	4h35m
10	4:58:44.8	+17:00:21	Tau	-11.7	91.3	32.88	14h20m	22h38m	52	5h51m
11	6:01:15.6	+18:12:49	Ori	-12.1	96.8	32.85	15h18m	23h38m	52	6h59m
12	7:03:55.4	+18:07:05	Gem	-12.5	99.6	32.68	16h25m	--h--m		7h55m
13	8:05:13.5	+16:45:46	Cnc	-12.6	99.5	32.40	17h39m	0h37m	51	8h39m
14	9:03:58.8	+14:20:01	Cnc	-12.2	96.7	32.01	18h56m	1h34m	48	9h14m
15	9:59:36.6	+11:06:06	Leo	-11.8	91.7	31.56	20h11m	2h26m	45	9h42m
16	10:52:08.1	+7:21:12	Leo	-11.5	84.9	31.10	21h25m	3h16m	41	10h06m
17	11:41:59.5	+3:20:45	Vir	-11.2	76.7	30.65	22h36m	4h03m	37	10h27m
18	12:29:50.7	-0:42:43	Vir	-10.9	67.8	30.25	23h45m	4h48m	32	10h47m
19	13:16:25.7	-4:39:21	Vir	-10.5	58.4	29.93	--h--m	5h31m	28	11h06m
20	14:02:28.0	-8:21:13	Vir	-10.1	48.9	29.69	0h53m	6h15m	25	11h27m
21	14:48:37.2	-11:41:33	Lib	-9.7	39.6	29.55	1h59m	6h58m	21	11h49m
22	15:35:26.2	-14:34:03	Lib	-9.3	30.7	29.50	3h04m	7h43m	18	12h15m
23	16:23:19.3	-16:52:22	Oph	-8.8	22.5	29.54	4h07m	8h29m	16	12h47m
24	17:12:29.6	-18:30:15	Oph	-8.2	15.2	29.67	5h06m	9h17m	15	13h25m
25	18:02:56.7	-19:21:47	Sgr	-7.4	9.0	29.86	6h00m	10h06m	14	14h11m
26	18:54:27.1	-19:22:15	Sgr	-6.0	4.2	30.10	6h48m	10h55m	15	15h05m
27	19:46:37.1	-18:29:02	Sgr	-3.2	1.2	30.37	7h29m	11h46m	16	16h08m
28	20:38:59.7	-16:42:24	Cap	0.1	0.0	30.66	8h04m	12h37m	18	17h17m
29	21:31:12.1	-14:05:57	Cap	-2.9	1.0	30.95	8h33m	13h27m	22	18h30m
30	22:23:02.6	-10:46:26	Aqr	-5.8	4.1	31.22	8h59m	14h16m	25	19h46m
31	23:14:33.6	-6:53:16	Aqr	-7.3	9.4	31.47	9h22m	15h06m	30	21h03m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
ФЕВРАЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	0:06:01.6	-2:37:49	Psc	-8.1	16.7	31.70	9h44m	15h56m	34	22h22m
2	0:57:54.0	+1:47:11	Cet	-8.7	25.8	31.89	10h06m	16h46m	39	23h41m
3	1:50:44.2	+6:07:53	Psc	-9.3	36.2	32.07	10h31m	17h38m	43	--h--m
4	2:45:05.2	+10:09:30	Cet	-9.8	47.5	32.21	10h58m	18h32m	47	1h01m
5	3:41:20.7	+13:36:41	Tau	-10.4	59.0	32.32	11h32m	19h28m	50	2h20m
6	4:39:36.0	+16:14:20	Tau	-10.8	70.1	32.38	12h13m	20h26m	52	3h35m
7	5:39:28.9	+17:49:21	Tau	-11.2	80.2	32.38	13h04m	21h24m	52	4h44m
8	6:40:09.1	+18:13:06	Gem	-11.6	88.6	32.32	14h06m	22h22m	51	5h43m
9	7:40:28.1	+17:23:40	Gem	-12.0	94.9	32.17	15h15m	23h19m	49	6h31m
10	8:39:18.7	+15:26:43	Cnc	-12.4	98.7	31.95	16h30m	--h--m		7h10m
11	9:35:53.3	+12:34:06	Leo	-12.7	100.0	31.66	17h46m	0h13m	46	7h41m
12	10:29:52.8	+9:01:11	Leo	-12.4	98.7	31.31	19h01m	1h04m	43	8h07m
13	11:21:23.7	+5:03:55	Leo	-12.1	95.3	30.94	20h15m	1h53m	39	8h30m
14	12:10:50.3	+0:56:49	Vir	-11.8	89.9	30.56	21h26m	2h39m	34	8h50m
15	12:58:46.6	-3:07:52	Vir	-11.5	83.1	30.22	22h36m	3h24m	30	9h10m
16	13:45:49.5	-7:00:14	Vir	-11.2	75.2	29.93	23h43m	4h08m	26	9h30m
17	14:32:35.1	-10:32:15	Lib	-10.9	66.5	29.71	--h--m	4h52m	23	9h52m
18	15:19:36.0	-13:37:05	Lib	-10.5	57.3	29.58	0h49m	5h37m	20	10h17m
19	16:07:18.5	-16:08:38	Sco	-10.1	48.0	29.54	1h53m	6h22m	17	10h46m
20	16:56:01.1	-18:01:10	Oph	-9.7	38.7	29.60	2h53m	7h09m	15	11h21m
21	17:45:51.9	-19:09:14	Sgr	-9.1	29.7	29.75	3h49m	7h57m	14	12h03m
22	18:36:48.4	-19:28:08	Sgr	-8.6	21.4	29.99	4h40m	8h46m	14	12h53m
23	19:28:37.9	-18:54:24	Sgr	-7.9	14.0	30.29	5h24m	9h36m	15	13h52m
24	20:21:01.4	-17:26:44	Cap	-7.0	7.8	30.64	6h01m	10h27m	17	14h59m
25	21:13:39.1	-15:06:38	Cap	-5.2	3.2	31.01	6h33m	11h18m	20	16h11m
26	22:06:16.6	-11:58:58	Aqr	-1.8	0.5	31.37	7h01m	12h08m	24	17h27m
27	22:58:49.2	-8:11:55	Aqr	-1.0	0.1	31.70	7h25m	12h59m	28	18h46m
28	23:51:23.9	-3:56:49	Aqr	-4.4	2.2	31.98	7h48m	13h50m	33	20h06m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
МАРТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	0:44:17.6	+0:32:37	Cet	-6.7	6.8	32.18	8h11m	14h42m	37	21h28m
2	1:37:53.6	+5:00:56	Psc	-7.8	13.6	32.31	8h35m	15h34m	42	22h49m
3	2:32:35.8	+9:11:57	Cet	-8.5	22.5	32.36	9h02m	16h28m	46	--h--m
4	3:28:41.4	+12:49:36	Tau	-9.1	32.9	32.35	9h34m	17h24m	49	0h09m
5	4:26:13.7	+15:39:09	Tau	-9.7	44.1	32.29	10h12m	18h20m	51	1h25m
6	5:24:55.5	+17:28:33	Tau	-10.3	55.7	32.18	11h00m	19h18m	52	2h36m
7	6:24:09.3	+18:10:06	Gem	-10.8	66.8	32.04	11h56m	20h15m	52	3h37m
8	7:23:03.9	+17:41:37	Gem	-11.2	77.0	31.87	13h01m	21h10m	50	4h28m
9	8:20:47.7	+16:06:53	Cnc	-11.5	85.7	31.67	14h13m	22h04m	48	5h09m
10	9:16:42.2	+13:34:56	Cnc	-11.9	92.6	31.44	15h27m	22h55m	44	5h42m
11	10:10:29.3	+10:18:13	Leo	-12.2	97.2	31.18	16h41m	23h44m	40	6h09m
12	11:02:10.9	+6:30:49	Leo	-12.6	99.6	30.90	17h55m	--h--m		6h32m
13	11:52:04.3	+2:26:43	Vir	-12.6	99.8	30.61	19h07m	0h31m	36	6h53m
14	12:40:35.6	-1:41:09	Vir	-12.3	97.8	30.32	20h18m	1h17m	32	7h13m
15	13:28:14.9	-5:41:29	Vir	-12.0	94.0	30.05	21h27m	2h01m	28	7h34m
16	14:15:32.2	-9:24:39	Vir	-11.7	88.5	29.82	22h34m	2h46m	24	7h55m
17	15:02:54.6	-12:42:30	Lib	-11.4	81.7	29.65	23h39m	3h30m	21	8h18m
18	15:50:44.5	-15:28:04	Lib	-11.1	73.8	29.54	--h--m	4h15m	18	8h45m
19	16:39:17.9	-17:35:24	Oph	-10.8	65.2	29.52	0h41m	5h01m	16	9h17m
20	17:28:43.3	-18:59:17	Oph	-10.4	56.1	29.60	1h39m	5h49m	15	9h56m
21	18:19:01.2	-19:35:25	Sgr	-9.9	46.6	29.76	2h32m	6h37m	14	10h42m
22	19:10:05.1	-19:20:33	Sgr	-9.4	37.2	30.02	3h18m	7h26m	15	11h36m
23	20:01:44.2	-18:12:57	Sgr	-8.9	28.0	30.36	3h57m	8h15m	16	12h39m
24	20:53:46.7	-16:12:53	Cap	-8.3	19.5	30.76	4h31m	9h06m	19	13h48m
25	21:46:04.8	-13:23:07	Cap	-7.4	12.0	31.21	5h00m	9h56m	22	15h02m
26	22:38:37.3	-9:49:23	Aqr	-6.1	5.9	31.66	5h26m	10h47m	26	16h20m
27	23:31:31.7	-5:40:46	Aqr	-3.3	1.8	32.08	5h50m	11h38m	31	17h41m
28	0:25:03.3	-1:09:45	Psc	0.2	0.1	32.44	6h13m	12h31m	35	19h04m
29	1:19:32.2	+3:28:03	Psc	-3.1	1.1	32.69	6h37m	13h24m	40	20h28m
30	2:15:17.6	+7:54:46	Cet	-6.1	4.8	32.81	7h03m	14h20m	45	21h52m
31	3:12:30.7	+11:51:42	Ari	-7.6	11.1	32.82	7h34m	15h16m	48	23h13m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
АВГУСТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	15:28:55.9	-14:21:57	Lib	-10.5	63.0	29.62	14h57m	19h29m	17	23h54m
2	16:16:58.8	-16:56:46	Sco	-10.9	71.9	29.52	16h00m	20h15m	15	--h--m
3	17:06:03.3	-18:50:41	Oph	-11.2	80.0	29.50	16h58m	21h03m	14	0h27m
4	17:56:12.0	-19:58:07	Sgr	-11.5	87.0	29.55	17h50m	21h51m	14	1h06m
5	18:47:14.4	-20:14:35	Sgr	-11.8	92.8	29.68	18h35m	22h40m	14	1h53m
6	19:38:49.9	-19:37:25	Sgr	-12.2	97.0	29.85	19h13m	23h29m	16	2h48m
7	20:30:33.6	-18:06:32	Cap	-12.5	99.4	30.07	19h45m	--h--m		3h50m
8	21:22:03.3	-15:44:45	Cap	-12.7	99.9	30.32	20h12m	0h17m	18	4h57m
9	22:13:06.6	-12:37:51	Aqr	-12.3	98.4	30.58	20h35m	1h06m	22	6h09m
10	23:03:44.1	-8:54:03	Aqr	-12.0	94.7	30.85	20h57m	1h53m	26	7h23m
11	23:54:10.0	-4:43:34	Aqr	-11.7	89.0	31.12	21h17m	2h41m	30	8h38m
12	0:44:50.2	-0:18:05	Cet	-11.4	81.4	31.40	21h38m	3h29m	34	9h55m
13	1:36:18.4	+4:09:30	Psc	-11.1	72.2	31.66	22h01m	4h18m	39	11h13m
14	2:29:10.5	+8:25:08	Cet	-10.7	61.7	31.92	22h27m	5h09m	43	12h33m
15	3:23:58.1	+12:13:45	Tau	-10.2	50.5	32.15	23h00m	6h02m	47	13h52m
16	4:20:58.7	+15:19:41	Tau	-9.7	39.1	32.36	23h40m	6h58m	50	15h08m
17	5:20:05.7	+17:28:02	Tau	-9.1	28.2	32.52	--h--m	7h56m	52	16h19m
18	6:20:42.4	+18:26:49	Gem	-8.4	18.3	32.61	0h32m	8h56m	53	17h19m
19	7:21:45.0	+18:09:52	Gem	-7.5	10.1	32.62	1h34m	9h56m	52	18h09m
20	8:21:59.6	+16:38:39	Cnc	-5.8	4.2	32.52	2h47m	10h54m	50	18h48m
21	9:20:23.0	+14:02:24	Cnc	-2.5	0.8	32.32	4h05m	11h50m	47	19h19m
22	10:16:19.2	+10:35:48	Leo	-0.6	0.1	32.03	5h25m	12h43m	43	19h45m
23	11:09:41.6	+6:35:53	Leo	-4.0	1.9	31.66	6h44m	13h33m	38	20h07m
24	12:00:46.7	+2:19:19	Vir	-6.4	6.0	31.25	8h01m	14h21m	34	20h27m
25	12:50:05.0	-1:59:20	Vir	-7.6	12.0	30.84	9h15m	15h07m	29	20h47m
26	13:38:12.6	-6:08:03	Vir	-8.3	19.5	30.44	10h27m	15h53m	25	21h08m
27	14:25:46.0	-9:57:12	Lib	-8.8	28.0	30.10	11h37m	16h38m	21	21h30m
28	15:13:18.0	-13:18:57	Lib	-9.3	37.1	29.83	12h44m	17h23m	18	21h55m
29	16:01:15.7	-16:06:42	Lib	-9.8	46.6	29.65	13h48m	18h09m	16	22h25m
30	16:49:58.0	-18:14:39	Oph	-10.3	56.1	29.56	14h48m	18h56m	15	23h02m
31	17:39:33.8	-19:37:40	Oph	-10.7	65.4	29.56	15h42m	19h44m	14	23h45m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
МАЙ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	6:53:39.4	+18:14:19	Gem	-9.0	26.8	32.48	8h42m	17h01m	52	0h24m
2	7:53:02.7	+17:10:56	Gem	-9.6	37.6	32.07	9h51m	17h56m	50	1h12m
3	8:49:55.7	+15:04:44	Cnc	-10.2	48.7	31.64	11h04m	18h49m	47	1h50m
4	9:44:02.7	+12:09:03	Leo	-10.6	59.5	31.22	12h18m	19h38m	43	2h20m
5	10:35:34.0	+8:37:49	Leo	-11.0	69.7	30.84	13h31m	20h25m	39	2h45m
6	11:24:57.4	+4:44:04	Leo	-11.3	78.7	30.50	14h43m	21h11m	35	3h06m
7	12:12:49.3	+0:39:31	Vir	-11.6	86.3	30.21	15h53m	21h55m	31	3h25m
8	12:59:47.8	-3:25:21	Vir	-11.9	92.4	29.96	17h02m	22h38m	27	3h44m
9	13:46:28.7	-7:20:57	Vir	-12.2	96.7	29.76	18h10m	23h22m	23	4h04m
10	14:33:22.6	-10:58:20	Lib	-12.5	99.2	29.60	19h18m	--h--m		4h25m
11	15:20:52.8	-14:09:07	Lib	-12.7	99.8	29.49	20h23m	0h07m	20	4h48m
12	16:09:13.3	-16:45:32	Sco	-12.4	98.7	29.43	21h24m	0h52m	17	5h16m
13	16:58:27.5	-18:40:48	Oph	-12.1	95.8	29.41	22h21m	1h39m	15	5h49m
14	17:48:28.8	-19:49:29	Sgr	-11.7	91.3	29.45	23h12m	2h26m	14	6h29m
15	18:39:02.3	-20:07:55	Sgr	-11.4	85.3	29.55	23h56m	3h14m	14	7h16m
16	19:29:49.9	-19:34:29	Sgr	-11.1	77.9	29.72	--h--m	4h02m	15	8h11m
17	20:20:35.5	-18:09:39	Cap	-10.8	69.5	29.97	0h33m	4h50m	16	9h13m
18	21:11:10.4	-15:55:48	Cap	-10.4	60.2	30.29	1h04m	5h38m	19	10h20m
19	22:01:36.9	-12:57:04	Aqr	-9.9	50.2	30.69	1h30m	6h26m	22	11h32m
20	22:52:09.2	-9:19:13	Aqr	-9.4	40.0	31.16	1h54m	7h14m	26	12h47m
21	23:43:12.6	-5:09:55	Aqr	-8.9	29.8	31.66	2h16m	8h04m	30	14h05m
22	0:35:20.6	-0:39:19	Cet	-8.3	20.3	32.18	2h38m	8h54m	35	15h26m
23	1:29:10.6	+3:59:20	Psc	-7.4	11.9	32.67	3h01m	9h47m	40	16h51m
24	2:25:16.4	+8:29:04	Cet	-5.9	5.4	33.07	3h27m	10h43m	45	18h17m
25	3:23:57.3	+12:29:51	Tau	-2.7	1.4	33.34	3h57m	11h42m	49	19h42m
26	4:25:05.4	+15:40:34	Tau	-0.7	0.3	33.44	4h36m	12h43m	51	21h02m
27	5:27:55.1	+17:42:57	Tau	-4.8	2.2	33.36	5h24m	13h46m	53	22h11m
28	6:31:06.8	+18:26:02	Gem	-7.1	7.1	33.11	6h23m	14h48m	52	23h07m
29	7:33:07.8	+17:48:56	Gem	-8.1	14.4	32.73	7h32m	15h47m	51	23h50m
30	8:32:41.8	+16:00:13	Cnc	-8.9	23.5	32.26	8h47m	16h43m	48	--h--m
31	9:29:08.4	+13:14:21	Leo	-9.4	33.7	31.76	10h03m	17h35m	45	0h24m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
ИЮНЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	10:22:24.6	+9:47:35	Leo	-10.0	44.4	31.27	11h18m	18h23m	41	0h51m
2	11:12:55.4	+5:55:07	Leo	-10.4	55.0	30.81	12h32m	19h09m	37	1h14m
3	12:01:20.1	+1:49:57	Vir	-10.8	65.0	30.41	13h43m	19h54m	32	1h34m
4	12:48:23.4	-2:17:03	Vir	-11.1	74.2	30.08	14h53m	20h38m	28	1h52m
5	13:34:48.8	-6:16:36	Vir	-11.4	82.3	29.82	16h01m	21h21m	24	2h11m
6	14:21:14.9	-10:00:18	Vir	-11.7	89.0	29.62	17h08m	22h05m	21	2h31m
7	15:08:13.1	-13:20:13	Lib	-12.0	94.2	29.49	18h14m	22h50m	18	2h53m
8	15:56:05.1	-16:08:39	Lib	-12.3	97.8	29.42	19h17m	23h36m	16	3h19m
9	16:45:00.6	-18:18:22	Oph	-12.6	99.6	29.39	20h16m	--h--m		3h50m
10	17:34:56.3	-19:43:02	Oph	-12.6	99.7	29.42	21h10m	0h23m	14	4h27m
11	18:25:37.0	-20:17:51	Sgr	-12.3	97.9	29.50	21h56m	1h11m	14	5h12m
12	19:16:39.7	-20:00:15	Sgr	-11.9	94.5	29.62	22h36m	1h59m	14	6h04m
13	20:07:39.9	-18:50:11	Cap	-11.6	89.3	29.80	23h08m	2h47m	15	7h04m
14	20:58:19.4	-16:50:03	Cap	-11.3	82.6	30.04	23h36m	3h35m	18	8h09m
15	21:48:31.3	-14:04:23	Cap	-11.0	74.5	30.33	24h00m	4h23m	21	9h18m
16	22:38:22.9	-10:39:21	Aqr	-10.6	65.3	30.69	0h00m	5h10m	24	10h31m
17	23:28:15.5	-6:42:30	Aqr	-10.2	55.1	31.10	0h22m	5h57m	28	11h45m
18	0:18:41.6	-2:22:53	Psc	-9.8	44.5	31.55	0h43m	6h46m	33	13h03m
19	1:10:21.7	+2:08:30	Cet	-9.2	33.8	32.02	1h04m	7h36m	38	14h23m
20	2:03:58.4	+6:38:01	Psc	-8.7	23.5	32.48	1h27m	8h28m	42	15h46m
21	3:00:08.5	+10:48:57	Ari	-7.9	14.4	32.89	1h54m	9h24m	47	17h10m
22	3:59:10.1	+14:21:56	Tau	-6.9	7.1	33.19	2h27m	10h23m	50	18h33m
23	5:00:48.4	+16:57:12	Tau	-4.3	2.2	33.36	3h09m	11h25m	52	19h49m
24	6:04:06.6	+18:18:31	Ori	-0.2	0.2	33.35	4h02m	12h28m	53	20h53m
25	7:07:33.6	+18:17:52	Gem	-3.4	1.3	33.16	5h08m	13h30m	52	21h44m
26	8:09:30.9	+16:57:51	Cnc	-6.5	5.2	32.83	6h22m	14h29m	50	22h23m
27	9:08:44.1	+14:30:24	Cnc	-7.7	11.6	32.39	7h40m	15h25m	47	22h54m
28	10:04:39.8	+11:12:33	Leo	-8.5	19.9	31.88	8h59m	16h16m	43	23h19m
29	10:57:23.5	+7:22:03	Leo	-9.1	29.4	31.36	10h15m	17h05m	38	23h40m
30	11:47:26.5	+3:14:39	Vir	-9.6	39.5	30.87	11h29m	17h51m	34	23h59m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
ИЮЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	12:35:32.2	-0:56:50	Vir	-10.0	49.7	30.43	12h40m	18h36m	30	--h--m
2	13:22:27.4	-5:02:07	Vir	-10.5	59.7	30.07	13h50m	19h19m	26	0h19m
3	14:08:56.5	-8:52:42	Vir	-10.8	69.0	29.79	14h58m	20h03m	22	0h38m
4	14:55:38.1	-12:21:01	Lib	-11.1	77.5	29.59	16h04m	20h48m	19	0h59m
5	15:43:02.4	-15:19:57	Lib	-11.4	84.9	29.47	17h09m	21h33m	16	1h24m
6	16:31:28.8	-17:42:34	Oph	-11.7	91.1	29.43	18h10m	22h20m	15	1h52m
7	17:21:03.2	-19:22:20	Oph	-12.0	95.7	29.45	19h05m	23h08m	14	2h27m
8	18:11:37.8	-20:13:41	Sgr	-12.4	98.7	29.52	19h55m	23h56m	14	3h09m
9	19:02:52.4	-20:12:46	Sgr	-12.7	99.9	29.64	20h37m	--h--m		3h59m
10	19:54:20.3	-19:18:15	Sgr	-12.5	99.3	29.81	21h12m	0h45m	15	4h56m
11	20:45:35.5	-17:31:36	Cap	-12.2	96.8	30.01	21h42m	1h33m	17	6h00m
12	21:36:20.7	-14:57:04	Cap	-11.8	92.4	30.24	22h07m	2h21m	19	7h08m
13	22:26:32.1	-11:41:09	Aqr	-11.5	86.2	30.51	22h29m	3h08m	23	8h20m
14	23:16:21.0	-7:52:04	Aqr	-11.2	78.4	30.82	22h50m	3h55m	27	9h33m
15	0:06:12.2	-3:39:19	Psc	-10.9	69.2	31.16	23h10m	4h43m	31	10h49m
16	0:56:41.2	+0:46:18	Cet	-10.5	58.9	31.52	23h32m	5h31m	36	12h06m
17	1:48:29.1	+5:12:32	Psc	-10.1	47.9	31.90	23h56m	6h21m	41	13h26m
18	2:42:17.2	+9:25:06	Cet	-9.5	36.8	32.27	--h--m	7h13m	45	14h47m
19	3:38:37.0	+13:07:43	Tau	-9.0	26.1	32.60	0h25m	8h09m	48	16h08m
20	4:37:38.6	+16:02:44	Tau	-8.3	16.4	32.87	1h01m	9h07m	51	17h25m
21	5:38:57.9	+17:53:31	Tau	-7.3	8.6	33.03	1h47m	10h08m	53	18h34m
22	6:41:32.6	+18:28:00	Gem	-5.4	3.1	33.06	2h45m	11h10m	53	19h31m
23	7:43:54.3	+17:42:27	Gem	-1.5	0.3	32.95	3h55m	12h11m	51	20h17m
24	8:44:35.7	+15:42:49	Cnc	-1.9	0.5	32.69	5h12m	13h09m	48	20h52m
25	9:42:36.4	+12:42:58	Leo	-5.5	3.5	32.32	6h32m	14h04m	45	21h20m
26	10:37:34.1	+9:00:40	Leo	-7.2	8.8	31.87	7h51m	14h55m	41	21h44m
27	11:29:39.7	+4:53:43	Leo	-8.0	16.0	31.38	9h08m	15h44m	36	22h04m
28	12:19:25.0	+0:37:38	Vir	-8.7	24.6	30.91	10h23m	16h30m	32	22h24m
29	13:07:31.6	-3:35:02	Vir	-9.2	33.9	30.47	11h35m	17h15m	27	22h44m
30	13:54:42.8	-7:34:23	Vir	-9.7	43.7	30.11	12h44m	17h59m	24	23h04m
31	14:41:39.3	-11:12:20	Lib	-10.1	53.5	29.82	13h52m	18h44m	20	23h27m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
ДЕКАБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	2:03:46.8	+6:45:26	Psc	-11.8	89.7	32.49	14h57m	22h15m	45	4h26m
2	3:00:41.3	+11:11:15	Ari	-12.1	95.7	32.93	15h26m	23h13m	49	5h51m
3	4:00:51.6	+14:59:02	Tau	-12.5	99.1	33.25	16h03m	--h--m		7h16m
4	5:03:57.3	+17:46:02	Tau	-12.6	99.6	33.40	16h50m	0h14m	52	8h37m
5	6:08:49.8	+19:13:43	Ori	-12.2	97.0	33.38	17h50m	1h17m	53	9h48m
6	7:13:43.6	+19:13:19	Gem	-11.8	91.5	33.18	19h01m	2h20m	53	10h45m
7	8:16:48.9	+17:48:25	Cnc	-11.3	83.7	32.85	20h19m	3h21m	52	11h29m
8	9:16:48.2	+15:12:46	Cnc	-11.0	74.2	32.42	21h39m	4h18m	49	12h02m
9	10:13:12.3	+11:44:59	Leo	-10.6	63.8	31.94	22h57m	5h12m	45	12h29m
10	11:06:13.8	+7:43:54	Leo	-10.1	53.0	31.46	--h--m	6h02m	41	12h51m
11	11:56:30.4	+3:25:53	Vir	-9.6	42.5	31.01	0h13m	6h49m	36	13h10m
12	12:44:50.1	-0:55:46	Vir	-9.1	32.6	30.61	1h27m	7h35m	32	13h29m
13	13:32:01.4	-5:10:13	Vir	-8.6	23.6	30.27	2h40m	8h19m	27	13h47m
14	14:18:48.0	-9:08:20	Vir	-8.1	15.9	29.99	3h50m	9h04m	23	14h07m
15	15:05:45.4	-12:41:55	Lib	-7.3	9.5	29.76	4h59m	9h49m	20	14h29m
16	15:53:18.7	-15:43:24	Lib	-6.1	4.7	29.59	6h06m	10h34m	17	14h56m
17	16:41:40.5	-18:05:52	Oph	-3.6	1.6	29.48	7h10m	11h21m	15	15h27m
18	17:30:49.7	-19:43:20	Oph	-0.5	0.2	29.40	8h09m	12h09m	13	16h06m
19	18:20:33.1	-20:31:23	Sgr	-2.0	0.5	29.38	9h01m	12h56m	13	16h52m
20	19:10:28.7	-20:27:43	Sgr	-5.2	2.5	29.40	9h45m	13h44m	14	17h46m
21	20:00:12.5	-19:32:23	Sgr	-6.9	6.3	29.47	10h22m	14h32m	15	18h47m
22	20:49:25.6	-17:47:44	Cap	-7.8	11.6	29.60	10h52m	15h18m	18	19h52m
23	21:37:59.8	-15:17:57	Cap	-8.4	18.3	29.80	11h17m	16h04m	21	21h00m
24	22:26:00.6	-12:08:29	Aqr	-9.0	26.4	30.06	11h39m	16h49m	24	22h11m
25	23:13:47.2	-8:25:44	Aqr	-9.5	35.5	30.40	11h59m	17h35m	29	23h24m
26	0:01:51.6	-4:16:54	Psc	-9.9	45.5	30.80	12h17m	18h21m	33	--h--m
27	0:50:55.4	+0:09:32	Cet	-10.4	56.0	31.27	12h37m	19h09m	38	0h39m
28	1:41:47.3	+4:43:02	Psc	-10.8	66.6	31.78	12h58m	20h00m	43	1h57m
29	2:35:17.2	+9:09:57	Cet	-11.1	76.8	32.30	13h23m	20h54m	47	3h19m
30	3:32:07.2	+13:12:45	Tau	-11.5	85.9	32.78	13h54m	21h52m	50	4h42m
31	4:32:35.0	+16:30:27	Tau	-11.9	93.2	33.17	14h34m	22h54m	53	6h05m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
СЕНТЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	18:30:01.7	-20:11:22	Sgr	-11.0	74.1	29.65	16h30m	20h32m	14	--h--m
2	19:21:10.8	-19:52:39	Sgr	-11.3	82.1	29.82	17h11m	21h21m	15	0h37m
3	20:12:44.2	-18:40:12	Cap	-11.7	88.9	30.06	17h45m	22h10m	17	1h36m
4	21:04:24.4	-16:35:09	Cap	-12.0	94.4	30.35	18h14m	22h59m	20	2h42m
5	21:55:58.3	-13:41:20	Cap	-12.3	98.1	30.66	18h39m	23h48m	24	3h53m
6	22:47:22.4	-10:05:35	Aqr	-12.7	99.9	30.98	19h01m	--h--m		5h07m
7	23:38:43.9	-5:57:28	Aqr	-12.5	99.3	31.29	19h22m	0h36m	28	6h24m
8	0:30:20.6	-1:29:00	Cet	-12.2	96.4	31.57	19h44m	1h25m	33	7h42m
9	1:22:37.7	+3:05:43	Psc	-11.8	91.2	31.81	20h06m	2h15m	38	9h01m
10	2:16:03.3	+7:31:13	Cet	-11.5	83.9	32.00	20h31m	3h06m	42	10h21m
11	3:11:02.0	+11:31:14	Ari	-11.1	74.7	32.14	21h02m	3h59m	46	11h41m
12	4:07:46.9	+14:49:44	Tau	-10.7	64.2	32.24	21h39m	4h53m	50	12h58m
13	5:06:11.9	+17:12:13	Tau	-10.3	52.9	32.29	22h26m	5h50m	52	14h10m
14	6:05:46.8	+18:27:33	Ori	-9.7	41.4	32.29	23h23m	6h48m	53	15h13m
15	7:05:40.6	+18:29:49	Gem	-9.1	30.4	32.26	--h--m	7h47m	52	16h05m
16	8:04:53.5	+17:19:37	Cnc	-8.4	20.5	32.17	0h31m	8h44m	51	16h46m
17	9:02:33.6	+15:03:53	Cnc	-7.6	12.2	32.03	1h45m	9h39m	48	17h19m
18	9:58:08.6	+11:54:35	Leo	-6.2	5.8	31.83	3h03m	10h32m	44	17h46m
19	10:51:30.4	+8:06:28	Leo	-3.4	1.8	31.58	4h21m	11h23m	40	18h09m
20	11:42:50.4	+3:55:04	Vir	-0.1	0.1	31.28	5h38m	12h12m	36	18h30m
21	12:32:32.8	-0:24:52	Vir	-2.5	0.7	30.96	6h54m	12h59m	31	18h50m
22	13:21:07.7	-4:40:13	Vir	-5.4	3.5	30.62	8h08m	13h45m	27	19h10m
23	14:09:05.9	-8:39:49	Vir	-7.0	8.2	30.30	9h19m	14h30m	23	19h32m
24	14:56:55.6	-12:14:23	Lib	-7.9	14.4	30.01	10h28m	15h16m	20	19h56m
25	15:44:59.8	-15:16:14	Lib	-8.5	21.9	29.78	11h35m	16h02m	17	20h24m
26	16:33:34.6	-17:39:05	Oph	-9.1	30.2	29.62	12h37m	16h49m	15	20h57m
27	17:22:48.4	-19:17:46	Oph	-9.6	39.2	29.55	13h34m	17h36m	14	21h37m
28	18:12:41.7	-20:08:14	Sgr	-10.0	48.6	29.57	14h24m	18h24m	14	22h25m
29	19:03:08.0	-20:07:38	Sgr	-10.5	58.1	29.68	15h07m	19h13m	15	23h21m
30	19:53:57.2	-19:14:29	Sgr	-10.9	67.4	29.89	15h44m	20h01m	16	--h--m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
ОКТЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	20:44:58.6	-17:29:01	Cap	-11.2	76.2	30.18	16h14m	20h49m	19	0h24m
2	21:36:05.5	-14:53:29	Cap	-11.5	84.2	30.53	16h41m	21h38m	22	1h33m
3	22:27:18.3	-11:32:29	Aqr	-11.9	90.9	30.92	17h04m	22h27m	26	2h45m
4	23:18:46.2	-7:33:19	Aqr	-12.2	96.0	31.33	17h25m	23h16m	31	4h02m
5	0:10:46.8	-3:06:19	Psc	-12.5	99.1	31.72	17h47m	--h--m		5h20m
6	1:03:43.9	+1:35:04	Cet	-12.6	99.8	32.06	18h09m	0h06m	36	6h41m
7	1:58:03.2	+6:14:30	Psc	-12.3	97.8	32.32	18h33m	0h58m	41	8h03m
8	2:54:05.6	+10:33:35	Ari	-11.9	93.2	32.49	19h02m	1h52m	45	9h26m
9	3:51:59.0	+14:13:30	Tau	-11.5	86.2	32.56	19h38m	2h47m	49	10h47m
10	4:51:29.8	+16:57:08	Tau	-11.2	77.2	32.54	20h22m	3h45m	51	12h03m
11	5:51:59.5	+18:31:47	Ori	-10.8	66.7	32.44	21h16m	4h44m	53	13h09m
12	6:52:30.0	+18:51:10	Gem	-10.3	55.5	32.28	22h21m	5h42m	53	14h05m
13	7:51:58.5	+17:56:18	Gem	-9.7	44.2	32.09	23h33m	6h40m	52	14h48m
14	8:49:34.7	+15:54:37	Cnc	-9.1	33.3	31.87	--h--m	7h35m	49	15h23m
15	9:44:51.9	+12:57:58	Leo	-8.5	23.4	31.63	0h48m	8h27m	46	15h51m
16	10:37:48.5	+9:20:19	Leo	-7.7	14.9	31.37	2h05m	9h18m	42	16h14m
17	11:28:41.6	+5:16:01	Leo	-6.8	8.2	31.11	3h22m	10h06m	37	16h35m
18	12:17:59.5	+0:58:47	Vir	-4.8	3.4	30.84	4h37m	10h52m	33	16h54m
19	13:06:14.6	-3:18:44	Vir	-1.7	0.7	30.57	5h50m	11h38m	29	17h14m
20	13:53:58.8	-7:25:11	Vir	-0.8	0.2	30.30	7h03m	12h24m	24	17h34m
21	14:41:39.6	-11:10:27	Lib	-3.8	1.6	30.05	8h13m	13h09m	21	17h57m
22	15:29:37.9	-14:25:47	Lib	-6.2	4.8	29.83	9h21m	13h56m	18	18h23m
23	16:18:06.9	-17:03:47	Sco	-7.4	9.7	29.65	10h26m	14h42m	15	18h54m
24	17:07:10.9	-18:58:31	Oph	-8.2	15.9	29.53	11h26m	15h30m	14	19h31m
25	17:56:46.2	-20:05:34	Sgr	-8.8	23.4	29.48	12h19m	16h17m	13	20h16m
26	18:46:43.1	-20:22:08	Sgr	-9.3	31.7	29.52	13h05m	17h05m	14	21h08m
27	19:36:49.8	-19:47:03	Sgr	-9.8	40.8	29.64	13h43m	17h53m	15	22h07m
28	20:26:56.5	-18:20:43	Cap	-10.3	50.3	29.86	14h15m	18h40m	17	23h12m
29	21:16:59.1	-16:05:03	Cap	-10.7	60.0	30.17	14h43m	19h28m	20	--h--m
30	22:07:02.6	-13:03:32	Aqr	-11.0	69.5	30.56	15h06m	20h16m	24	0h22m
31	22:57:21.3	-9:21:22	Aqr	-11.3	78.5	31.01	15h28m	21h04m	28	1h36m

ЛУНА 2017 (φ=56°, λ=0°)
НОЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	23:48:19.0	-5:06:03	Aqr	-11.7	86.6	31.50	15h49m	21h53m	33	2h53m
2	0:40:26.4	-0:28:01	Cet	-12.0	93.2	31.98	16h10m	22h44m	38	4h12m
3	1:34:17.4	+4:18:41	Psc	-12.3	97.7	32.41	16h33m	23h38m	43	5h35m
4	2:30:22.2	+8:56:08	Cet	-12.7	99.7	32.76	17h00m	--h--m		7h00m
5	3:28:57.1	+13:03:27	Tau	-12.4	98.8	32.98	17h33m	0h34m	47	8h25m
6	4:29:52.7	+16:19:15	Tau	-12.0	95.1	33.05	18h14m	1h33m	51	9h46m
7	5:32:24.8	+18:25:27	Tau	-11.6	88.7	32.98	19h06m	2h33m	53	11h00m
8	6:35:18.4	+19:11:22	Gem	-11.2	80.1	32.79	20h10m	3h34m	53	12h02m
9	7:37:06.9	+18:36:02	Gem	-10.8	70.0	32.50	21h21m	4h34m	52	12h50m
10	8:36:38.7	+16:47:25	Cnc	-10.3	59.1	32.16	22h37m	5h31m	50	13h28m
11	9:33:15.9	+13:59:12	Leo	-9.8	48.0	31.79	23h54m	6h25m	47	13h58m
12	10:26:55.1	+10:27:10	Leo	-9.3	37.3	31.43	--h--m	7h16m	43	14h22m
13	11:17:59.0	+6:26:39	Leo	-8.7	27.4	31.08	1h10m	8h04m	39	14h43m
14	12:07:04.2	+2:11:23	Vir	-8.1	18.7	30.76	2h25m	8h50m	35	15h02m
15	12:54:51.7	-2:06:34	Vir	-7.4	11.5	30.47	3h38m	9h35m	30	15h20m
16	13:42:01.2	-6:16:30	Vir	-6.2	6.0	30.21	4h50m	10h20m	26	15h39m
17	14:29:06.8	-10:08:46	Lib	-3.9	2.2	29.99	6h00m	11h05m	22	16h00m
18	15:16:34.6	-13:34:31	Lib	-0.9	0.4	29.79	7h09m	11h51m	19	16h25m
19	16:04:40.7	-16:25:44	Sco	-1.6	0.4	29.63	8h16m	12h37m	16	16h53m
20	16:53:29.8	-18:35:35	Oph	-4.7	2.1	29.51	9h18m	13h25m	14	17h28m
21	17:42:56.0	-19:58:41	Oph	-6.7	5.6	29.43	10h14m	14h12m	13	18h09m
22	18:32:44.4	-20:31:34	Sgr	-7.7	10.6	29.41	11h03m	15h00m	13	18h58m
23	19:22:36.3	-20:12:49	Sgr	-8.4	17.0	29.46	11h44m	15h48m	14	19h55m
24	20:12:15.0	-19:03:03	Cap	-8.9	24.6	29.59	12h18m	16h35m	16	20h57m
25	21:01:30.9	-17:04:37	Cap	-9.5	33.2	29.80	12h47m	17h21m	19	22h04m
26	21:50:25.5	-14:21:14	Cap	-9.9	42.5	30.09	13h11m	18h08m	22	23h14m
27	22:39:12.5	-10:57:45	Aqr	-10.4	52.4	30.47	13h32m	18h54m	26	--h--m
28	23:28:17.5	-7:00:12	Aqr	-10.8	62.6	30.93	13h52m	19h41m	31	0h28m
29	0:18:16.1	-2:36:21	Psc	-11.1	72.5	31.44	14h12m	20h30m	35	1h44m
30	1:09:51.0	+2:03:30	Cet	-11.4	81.7	31.97	14h33m	21h21m	40	3h03m

ЛУНА

Фазы Луны в 2017 году (UT)

Новолуние		Первая четверть		Полнолуние		Последняя чет.	
		Jan 5	19:46	Jan 12	11:34	Jan 19	22:13
Jan 28	00:07	Feb 4	04:18	Feb 11	00:33 n	Feb 18	19:34
Feb 26	14:59 A	Mar 5	11:32	Mar 12	14:53	Mar 20	16:00
Mar 28	02:58	Apr 3	18:40	Apr 11	06:08	Apr 19	09:59
Apr 26	12:17	May 3	02:47	May 10	21:43	May 19	00:34
May 25	19:45	Jun 1	12:42	Jun 9	13:10	Jun 17	11:34
Jun 24	02:31	Jul 1	00:50	Jul 9	04:07	Jul 16	19:26
Jul 23	09:46	Jul 30	15:23	Aug 7	18:11 p	Aug 15	01:16
Aug 21	18:30 T	Aug 29	08:13	Sep 6	07:04	Sep 13	06:25
Sep 20	05:29	Sep 28	02:54	Oct 5	18:41	Oct 12	12:26
Oct 19	19:11	Oct 27	22:22	Nov 4	05:23	Nov 10	20:37
Nov 18	11:42	Nov 26	17:02	Dec 3	15:47	Dec 10	07:52
Dec 18	06:30	Dec 26	09:19				

Данные с сайта http://sunearth.gsfc.nasa.gov Отмечены даты солнечных и лунных затмений. ***Обозначения:***
T - полное солнечное, A - кольцеобразное солнечное, n - полутеневое лунное, p - частное лунное

Луна в перигее и апогее (UT)

Конфигурация	*Дата*	*Время*	*Расстояние от Земли*	*Фаза*
Перигей:	10 Jan 2017	6:01	363242.3 km	0,93
Апогей:	22 Jan 2017	0:12	404911.4 km	0,31
Перигей:	6 Feb 2017	13:57	368818.7 km	0,77
Апогей:	18 Feb 2017	21:12	404374.7 km	0,49
Перигей:	3 Mar 2017	7:38	369061.2 km	0,26
Апогей:	18 Mar 2017	17:24	404651.9 km	0,68
Перигей:	30 Mar 2017	12:34	363856.0 km	0,08
Апогей:	15 Apr 2017	10:05	405478.7 km	0,85
Перигей:	27 Apr 2017	16:16	359329.1 km	0,02
Апогей:	12 May 2017	19:53	406210.9 km	0,96
Перигей:	26 May 2017	1:22	357210.8 km	0,00
Апогей:	8 Jun 2017	22:19	406397.6 km	0,99
Перигей:	23 Jun 2017	10:51	357940.9 km	0,01
Апогей:	6 Jul 2017	4:24	405932.1 km	0,92
Перигей:	21 Jul 2017	17:11	361240.2 km	0,04
Апогей:	2 Aug 2017	17:54	405026.6 km	0,78
Перигей:	18 Aug 2017	13:17	366124.7 km	0,14
Апогей:	30 Aug 2017	11:27	404308.5 km	0,61
Перигей:	13 Sep 2017	16:07	369858.6 km	0,45
Апогей:	27 Sep 2017	6:52	404345.5 km	0,42
Перигей:	9 Oct 2017	5:53	366859.1 km	0,84
Апогей:	25 Oct 2017	2:27	405152.2 km	0,25
Перигей:	6 Nov 2017	0:11	361438.7 km	0,95
Апогей:	21 Nov 2017	18:53	406128.9 km	0,10
Перигей:	4 Dec 2017	8:49	357493.9 km	0,99
Апогей:	19 Dec 2017	1:25	406598.7 km	0,01
Перигей:	1 Jan 2018	21:50	356567.3 km	1,00

Источник данных - Guide 8.0

Пояснение для эфемерид Солнца и Луны: *Д – дата на 0 часов всемирного времени, α (2000.0) и δ (2000.0) – прямое восхождение и склонение для эпохи 2000.0, созв – созвездие в котором находится светило на 0 часов UT, блеск – звездная величина, диам – видимый диаметр в минутах дуги, восход - восход светила, ВК - время верхней кульминации, Вс – высота над горизонтом в верхней кульминации, заход – заход светила. Сверстано при помощи http://www.calsky.com/*

Конфигурации Земли, Луны и планет
с покрытиями звезд и планет Луной

(краткий астрономический календарь на 2017 год по Occult v4.0, **время - UT**)

Январь

d	h			d	h	
1	6	Марс 0.0N от Нептуна		12	21	Венера 0.4N от Нептуна
2	7	Венера 1.9S от Луны		15	3	Регул 0.9N от Луны Покр
3	3	Нептун 0.4S от Луны	Покр	19	7	Юпитер 2.5S от Луны
3	6	Марс 0.3S от Луны	Покр	*19*	*13*	*Меркурий в элонгации W(24)*
4	9	Земля в перигелии		19	22	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ
5	19	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ		22	0	Луна в апогее
6	4	Уран 3.1N от Луны		24	10	Сатурн 3.5S от Луны
7	6	Плутон в соединении		25	11	Луна макс к югу (-18.9)
8	14	Меркурий в стоянии		26	0	Меркурий 3.7S от Луны
9	14	Альдебаран 0.4S от Луны	Покр	26	9	Плутон 2.7S от Луны
10	5	Луна в перигее		28	0	НОВОЛУНИЕ
11	9	Луна макс к северу (18.9)		29	19	Меркурий 1.2S от Плутона
12	11	ПОЛНОЛУНИЕ		30	11	Нептун 0.2S от Луны Покр
12	*11*	*Венера в элонгации E(47)*		31	17	Венера 3.8N от Луны

Февраль

d	h			d	h	
1	2	Марс 2.2N от Луны		18	19	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ
2	10	Уран 3.3N от Луны		18	21	Луна в апогее
4	4	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ		20	23	Сатурн 3.5S от Луны
5	21	Альдебаран 0.3S от Луны	Покр	21	20	Луна макс к югу (-18.9)
6	13	Луна в перигее		22	19	Плутон 2.7S от Луны
6	19	Юпитер в стоянии		26	0	Меркурий 2.4S от Луны
7	18	Луна макс к северу (18.9)		26	14	НОВОЛУНИЕ Затмение
11	0	ПОЛНОЛУНИЕ	Затмение	26	20	Нептун 0.1S от Луны Покр
11	14	Регул 0.8N от Луны	Покр	27	0	Марс 0.6N от Урана
15	16	Юпитер 2.5S от Луны				

Март

d	h			d	h	
1	18	Уран 3.4N от Луны		18	17	Луна в апогее
1	21	Марс 4.1N от Луны		20	10	Весеннее равноденствие
2	2	Нептун в соединении		20	10	Сатурн 3.4S от Луны
2	13	Венера в стоянии		20	15	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ
3	8	Луна в перигее		21	5	Луна макс к югу (-18.9)
4	10	Меркурий 1.0S от Нептуна		22	5	Плутон 2.7S от Луны
5	3	Альдебаран 0.3S от Луны	Покр	25	10	Венера в нижнем соединении
5	11	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ		26	8	Нептун 0.1N от Луны Покр
6	23	Меркурий в верхнем соединении		26	16	Меркурий 2.1N от Урана
7	1	Луна макс к северу (18.9)		28	2	НОВОЛУНИЕ
10	22	Регул 0.7N от Луны	Покр	29	5	Уран 3.4N от Луны
12	14	ПОЛНОЛУНИЕ		30	12	Луна в перигее
14	21	Юпитер 2.3S от Луны		30	15	Марс 5.2N от Луны

Апрель

d	h			d	h	
1	9	Альдебаран 0.4S от Луны	Покр	18	13	Плутон 2.6S от Луны
1	*9*	*Меркурий в элонгации E(19)*		19	9	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ
3	6	Луна макс к северу (19.0)		20	5	Меркурий в нижнем соединении
3	18	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ		20	20	Плутон в стоянии
6	5	Сатурн в стоянии		22	19	Нептун 0.3N от Луны Покр
7	4	Регул 0.6N от Луны	Покр	23	21	Венера 5.0N от Луны
7	*21*	*Юпитер в противостоянии*		25	18	Уран 3.5N от Луны
10	4	Меркурий в стоянии		25	20	Меркурий 4.3N от Луны
10	22	Юпитер 2.1S от Луны		26	12	НОВОЛУНИЕ
11	6	ПОЛНОЛУНИЕ		27	16	Луна в перигее
12	23	Венера в стоянии		28	9	Марс 5.6N от Луны
14	5	Уран в соединении		28	17	Альдебаран 0.5S от Луны Покр
15	10	Луна в апогее		28	22	Меркурий 0.2S от Урана
16	18	Сатурн 3.2S от Луны		30	13	Луна макс к северу (19.1)
17	13	Луна макс к югу (-19.0)				

Краткий астрономический календарь на 2017 год по Occult v4.0, **время - UT**

Май

d	h		d	h	
2	14	Меркурий в стоянии	19	0	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ
3	2	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ	20	5	Нептун 0.5N от Луны Покр
4	9	Регул 0.5N от Луны Покр	22	14	Венера 2.3N от Луны
7	23	Юпитер 2.0S от Луны	23	6	Уран 3.7N от Луны
9	23	Меркурий 2.3S от Урана	24	2	Меркурий 1.6N от Луны
10	21	ПОЛНОЛУНИЕ	25	19	НОВОЛУНИЕ
12	19	Луна в апогее	26	1	Луна в перигее
13	22	Сатурн 3.1S от Луны	26	3	Альдебаран 0.6S от Луны Покр
14	19	Луна макс к югу (-19.2)	27	2	Марс 5.3N от Луны
15	20	Плутон 2.4S от Луны	27	23	Луна макс к северу (19.3)
18	*1*	*Меркурий в элонгации W(26)*	31	16	Регул 0.3N от Луны Покр

Июнь

d	h		d	h	
1	12	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ	17	11	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ
3	7	Венера 1.7S от Урана	19	17	Уран 3.9N от Луны
3	13	Венера в элонгации W(46)	20	22	Венера 2.3N от Луны
4	1	Юпитер 2.2S от Луны	21	4	Летнее солнцестояние
8	22	Луна в апогее	21	14	Меркурий в верхнем соединении
9	13	ПОЛНОЛУНИЕ	22	14	Альдебаран 0.6S от Луны Покр
10	1	Сатурн 3.1S от Луны	23	10	Луна в перигее
10	5	Юпитер в стоянии	24	2	НОВОЛУНИЕ
11	2	Луна макс к югу (-19.4)	24	8	Меркурий 5.2N от Луны
12	1	Меркурий 4.9N от Альдебарана	24	10	Луна макс к северу (19.4)
12	1	Плутон 2.3S от Луны	24	19	Марс 4.4N от Луны
15	*10*	*Сатурн в противостоянии*	28	0	Регул 0.1N от Луны Покр
16	13	Нептун 0.7N от Луны Покр	28	20	Меркурий 0.8N от Марса
16	23	Нептун в стоянии			

Июль

d	h		d	h	
1	0	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ	17	2	Уран 4.1N от Луны
1	9	Юпитер 2.6S от Луны	19	23	Альдебаран 0.5S от Луны Покр
2	14	Меркурий 4.8S от Поллукса	20	11	Венера 2.6N от Луны
3	21	Земля в афелии	21	17	Луна в перигее
6	4	Луна в апогее	21	21	Луна макс к северу (19.4)
7	3	Сатурн 3.2S от Луны	23	9	НОВОЛУНИЕ
8	10	Луна макс к югу (-19.5)	23	11	Марс 3.1N от Луны
9	4	ПОЛНОЛУНИЕ	25	9	Меркурий 0.8S от Луны Покр
9	6	Плутон 2.3S от Луны	25	10	Регул 0.0N от Луны Покр
10	4	Плутон в противостоянии	26	3	Меркурий 1.0S от Регула
10	9	Марс 5.6S от Поллукса	27	0	Марс в соединении
13	18	Нептун 0.8N от Луны Покр	28	22	Юпитер 3.0S от Луны
14	1	Венера 3.1N от Альдебарана	*30*	*3*	*Меркурий в элонгации E(27)*
16	19	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	30	15	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ

Август

d	h		d	h	
2	18	Луна в апогее	19	4	Венера 2.2N от Луны
3	7	Сатурн 3.4S от Луны	21	3	Марс 1.5N от Луны
3	9	Уран в стоянии	21	18	НОВОЛУНИЕ Затмение
4	17	Луна макс к югу (-19.4)	21	20	Регул 0.0N от Луны Покр
5	11	Плутон 2.4S от Луны	22	9	Меркурий 5.8S от Луны
7	18	ПОЛНОЛУНИЕ Затмение	25	14	Сатурн в стоянии
9	23	Нептун 0.8N от Луны Покр	25	15	Юпитер 3.2S от Луны
12	5	Меркурий в стоянии	26	21	Меркурий в нижнем соединении
13	7	Уран 4.1N от Луны	29	8	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
15	1	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	30	10	Луна в апогее
16	6	Альдебаран 0.4S от Луны Покр	30	14	Сатурн 3.5S от Луны
18	6	Луна макс к северу (19.4)	31	18	Меркурий 3.5S от Регула
18	13	Луна в перигее			

Краткий астрономический календарь на 2017 год по Occult v4.0, **время - UT**

Сентябрь

d	h		d	h	
1	2	Луна макс к югу (-19.4)	16	14	Меркурий 0.0N от Марса
1	18	Плутон 2.5S от Луны	18	0	Венера 0.5N от Луны Покр
3	16	Меркурий 3.3S от Марса	18	5	Регул 0.1S от Луны Покр
4	14	Меркурий в стоянии	18	19	Марс 0.1S от Луны Покр
5	5	Нептун в противостоянии	18	23	Меркурий 0.0N от Луны Покр
5	12	Марс 0.7N от Регула	20	2	Венера 0.5N от Регул
6	5	Нептун 0.7N от Луны Покр	20	5	НОВОЛУНИЕ
6	6	ПОЛНОЛУНИЕ	22	10	Юпитер 3.5S от Луны
9	12	Уран 4.0N от Луны	22	20	Осеннее равноденствие
10	4	Меркурий 0.7S от Регула	27	0	Сатурн 3.4S от Луны
11	23	Юпитер 3.1N от Спики	27	5	Луна в апогее
12	12	Альдебаран 0.5S от Луны Покр	28	2	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
12	*12*	*Меркурий в элонгации W(18)*	28	8	Плутон в стоянии
13	6	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	28	10	Луна макс к югу (-19.5)
13	16	Луна в перигее	29	2	Плутон 2.4S от Луны
14	13	Луна макс к северу (19.5)			

Октябрь

d	h		d	h	
3	12	Нептун 0.7N от Луны Покр	18	9	Меркурий 0.9S от Юпитера
5	16	Венера 0.2N от Марса	19	17	Уран в противостоянии
5	18	ПОЛНОЛУНИЕ	19	19	НОВОЛУНИЕ
6	18	Уран 4.0N от Луны	20	5	Юпитер 3.7S от Луны
8	21	Меркурий в верхнем соединении	20	11	Меркурий 4.9S от Луны
9	6	Луна в перигее	24	11	Сатурн 3.2S от Луны
9	18	Альдебаран 0.6S от Луны Покр	25	1	Луна в апогее
11	18	Луна макс к северу (19.6)	25	18	Луна макс к югу (-19.7)
12	12	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	26	10	Плутон 2.3S от Луны
13	18	Меркурий 2.7N от Спики	26	18	Юпитер в соединении
15	11	Регул 0.2S от Луны Покр	27	22	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
17	11	Марс 1.7S от Луны	30	21	Нептун 0.9N от Луны Покр
18	1	Венера 1.9S от Луны			

Ноябрь

d	h		d	h	
2	18	Венера 3.5N от Спики	18	11	НОВОЛУНИЕ
3	3	Уран 4.0N от Луны	21	0	Сатурн 3.0S от Луны
4	5	ПОЛНОЛУНИЕ	21	18	Луна в апогее
6	0	Луна в перигее	22	1	Луна макс к югу (-19.9)
6	2	Альдебаран 0.8S от Луны Покр	22	18	Плутон 2.1S от Луны
8	1	Луна макс к северу (19.8)	22	20	Нептун в стоянии
10	20	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	*23*	*18*	*Меркурий в элонгации E(22)*
11	16	Регул 0.4S от Луны Покр	26	16	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
12	20	Меркурий 2.2N от Антареса	27	6	Нептун 1.1N от Луны Покр
13	8	Венера 0.3N от Юпитера	28	10	Меркурий 3.0S от Сатурна
15	3	Марс 3.1S от Луны	29	23	Марс 3.1N от Спики
17	0	Юпитер 3.9S от Луны	30	12	Уран 4.1N от Луны
17	8	Венера 3.8S от Луны			

Декабрь

d	h		d	h	
3	3	Меркурий в стоянии	17	18	Венера 4.1S от Луны
3	13	Альдебаран 0.8S от Луны Покр	18	6	НОВОЛУНИЕ
3	15	ПОЛНОЛУНИЕ	18	13	Сатурн 2.8S от Луны
4	9	Луна в перигее	19	1	Луна в апогее
5	11	Луна макс к северу (19.9)	19	8	Луна макс к югу (-20.0)
6	2	Меркурий 1.4S от Сатурна	20	2	Плутон 1.9S от Луны
8	23	Регул 0.6S от Луны Покр!!	21	16	Зимнее солнцестояние
9	8	Венера 5.0N от Антареса	21	21	Сатурн в соединении
10	7	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	23	6	Меркурий в стоянии
13	1	Меркурий в нижнем соединении	24	13	Нептун 1.3N от Луны
13	19	Марс 4.0S от Луны	25	17	Венера 1.1S от Сатурна
14	16	Юпитер 4.1S от Луны	26	9	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
15	15	Меркурий 2.2N от Венеры	27	20	Уран 4.3N от Луны
17	9	Меркурий 1.8S от Луны	31	0	Альдебаран 0.8S от Луны Покр

УРАН

Свой путь в этом году Уран совершит по созвездию Рыб, весь год находясь близ звезд мю (4,8m), дзета (5,2m) и омикрон Psc (4,2m), которые являются прекрасным ориентиром для его поисков. Вечерний период видимости продлится до конца марта, а затем Уран скроется в лучах зари. На утреннем небе планету можно будет наблюдать с середины мая (соединение с Солнцем 14 апреля). 3 августа планета сменит прямое движение на попятное и устремится к своему противостоянию, которое наступит 19 октября. Летний период видимости характерен постепенным увеличением продолжительности видимости планеты. Если к концу июня в средних широтах (в основном из-за светлых ночей) наблюдать Уран можно будет около двух часов, то к концу июля это значение увеличится уже до 5 часов. К противостоянию продолжительность видимости планеты увеличится до 12 часов. В это время Уран приблизится к Земле до 19,0 а.е., видимый диаметр достигнет значения 3,6 угловых секунд, а блеск увеличится до +5,7m. Хотя увеличение это, по сравнению с другими периодами видимости, совсем незначительное (пара десятых долей угловой секунды и звездной величины). Сентябрь, октябрь и ноябрь - самое продуктивное время для наблюдений седьмой планеты Солнечной системы. В это время (при отсутствии засветки Луны и других источников света) Уран можно разглядеть невооруженным глазом. Для этого воспользуйтесь звездной картой ниже и перед наблюдениями адаптируйте глаза в течение получаса в полной темноте. В телескоп планета, вращающаяся на боку, представляет из себя зеленоватую горошину, но чтобы ее разглядеть, необходимо увеличение 80 крат и выше при идеальных условиях. Но как показывает практика, лишь увеличение от 150 крат позволяет видеть диск Урана совершенно отчетливо. Спутники планеты в малые любительские телескопы не видны, но методом фотографии зафиксировать их достаточно легко. Сведения о сближениях Урана с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2017 год (стр. 33 – 35).

НЕПТУН

Нептун может быть найден только в бинокль или телескоп, так как его блеск составляет около 8m. Лучшее время для наблюдений на территории нашей страны - с августа по ноябрь. Весь год Нептун находится в созвездии Водолея, в непосредственной близости от звезды лямбда Aqr (3,8m), и это весьма удобный ориентир для поисков планеты. В начале года планета видна по вечерам около четырех часов, исчезая в светлых сумерках к середине февраля. После соединения с Солнцем 2 марта, самую далекую планету Солнечной системы можно будет отыскать на утреннем небе с середины апреля. 12 января произойдет сближение планеты с Венерой, а 4 марта - с Меркурием. В мае и июне Нептун наблюдается в средних широтах на сумеречном небе, а в северных широтах недоступен из-за белых ночей и полярного дня. После летнего солнцестояния продолжительность видимости планеты начинает быстро увеличиваться. За два месяца (до конца августа) в средних широтах она возрастет с трех до восьми с половиной часов! Нептун вступит в противостояние с Солнцем 5 сентября. К этому времени видимый диаметр и блеск возрастут до максимума (2,6 угловых секунд и 7,8m), хотя в течение всего года эти значения остаются практически неизменными. Для того, чтобы отыскать Нептун на звездном небе, необходим, по крайней мере, бинокль, а в телескоп с увеличением более 100 крат (при идеальных условиях) можно разглядеть диск Нептуна, имеющий голубоватый оттенок. Более отчетливо увидеть диск можно с применением увеличения от 150 крат с диаметром объектива телескопа от 150мм. Спутники планеты в малые любительские телескопы не видны. Сведения о сближениях Нептуна с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2017 год (стр. 33 – 35). Точное положение самых далеких планет среди звезд можно определить по картам их движения.

ПЛАНЕТЫ

МЕРКУРИЙ

В 2017 году планета будет доступна для наблюдений в 4 периодах утренней и 3 периодах вечерней видимости. При этом Меркурий будет удаляться от Солнца на максимальное угловое расстояние от 18 до 27 градусов, в зависимости от вида элонгации, а продолжительность видимости будет зависеть от широты пункта наблюдения и от сезона года.

Первый раз в 2017 году планета будет наблюдаться на фоне утренней зари, в начале января. Двигаясь по созвездию Стрельца попятно, она 8 января перейдет к прямому движению, а 19 января достигнет западной элонгации 24 градуса. Хотя блеск Меркурия растет, но он находится достаточно низко над юго-восточным горизонтом из-за малого угла между эклиптикой и горизонтом. Максимальная продолжительность видимости Меркурия составит более получаса. В телескоп, в этот период видимости, Меркурий виден в виде серпа, постепенно превращающегося в полудиск, а затем в овал, при уменьшающемся видимом диаметре (5 секунд дуги) и увеличивающемся блеске (около 0m). Меркурий 7 февраля перейдет из созвездия Стрельца в созвездие Козерога и скроется в лучах восходящего Солнца.

Пройдя верхнее соединение с Солнцем 7 марта, Меркурий перейдет на вечернее небо и станет доступен для наблюдений уже через неделю. Этот период видимости будет весьма благоприятен для наблюдений, как в южных, так и в средних (и даже северных) широтах страны. Продолжительность видимости достигнет максимума (более часа!) к началу апреля. Блеск Меркурия постепенно падает, а видимый диаметр растет, что позволяет наблюдать его в телескоп в виде обратной (по сравнению с предыдущей видимостью) метаморфозы превращения диска в овал, затем в полудиск, и далее в серп. 1 апреля планета достигнет восточной элонгации 19 градусов, а 10 апреля пройдет точку стояния. В середине второго месяца весны планета скроется в лучах заходящего Солнца, пройдя нижнее соединение с ним 20 апреля. За этот период вечерней видимости Меркурий совершит путешествие по созвездиям Рыб и Овна.

Во время очередной утренней видимости (в мае), Меркурий наблюдается у горизонта на северо-востоке перед восходом Солнца, но только в южных широтах страны. Эта видимость неблагоприятна в средних, а тем более, в северных широтах. 18 мая, достигнув западной элонгации 26 градусов, планета увеличивает блеск (уменьшая видимый диаметр), начиная сближение с Солнцем. За период этой видимости, Меркурий перемещается по созвездиям Овна и Тельца, достигая верхнего соединения с Солнцем 21 июня.

Очередная вечерняя видимость (в июле – августе) пройдет для жителей средних широт страны незаметно. Меркурий будет заходить практически вместе с Солнцем даже при максимальной элонгации 27,5 градусов (30 июля). 12 августа Меркурий пройдет точку стояния с переходом к попятному движению. В этот период видимости, планета будет описывать петлю в созвездии Льва. Блеск Меркурия постепенно падает, а видимый диаметр растет с уменьшением фазы. В телескоп в в южных районах страны можно будет наблюдать метаморфозу превращения диска в овал, затем в полудиск, и далее в серп.

26 августа Меркурий пройдет нижнее соединение с Солнцем и выйдет на утреннее небо. Сентябрьская утренняя видимость будет весьма благоприятной для наблюдений. Хотя максимальная элонгация 12 сентября составит 18 градусов, продолжительность видимости превысит 1 час, и Меркурий легко может быть найден (достаточно высоко над юго-восточным горизонтом) на фоне сумеречного неба. В этот период, планета перемещается по созвездию Льва близ Регула, около которого сменит движение на прямое 4 сентября.

8 октября Меркурий пройдет верхнее соединение с Солнцем и выйдет на вечернее небо, где достигнет восточной элонгации 22 градуса 24 ноября. Планета наблюдается около получаса на фоне вечерней зари в виде достаточно яркой звезды над юго-западным горизонтом в созвездиях Скорпиона и Змееносца. В телескоп можно наблюдать как планета превращается из диска в овал, затем в полудиск, и далее в серп. 13 декабря Меркурий пройдет нижнее соединение с Солнцем и выйдет на утреннее небо, наблюдаясь на фоне зари до конца года. Сведения о сближениях Меркурия с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2017 год (стр. 33 – 35). Точное время перехода планеты из созвездия в созвездие можно определить по картам ее движения.

ВЕНЕРА

2017 год является благоприятным для наблюдений самой близкой к Земле планеты. Наблюдаясь в начале года на вечернем небе около трех часов, Венера достигнет восточной элонгации 12 января. Сияя ярким бриллиантом вечернего неба, планета наблюдается в телескоп в виде полудиска, превращающегося в серп с увеличением видимых размеров. Вечерняя звезда 25 марта пройдет нижнее соединение с Солнцем, имея максимальный видимый диаметр - около 1 угловой минуты. Самое примечательное в этом соединении то, что Венера будет находиться много севернее Солнца и наступит, так называемая, двойная видимость планеты. Это означает, что она будет видна на фоне зари как вечером, так и утром, благодаря своей яркости, даже при том, что будет находиться близко к Солнцу (в 8 градусах севернее). В этот период можно попытаться разглядеть серп Венеры невооруженным глазом, хотя это и весьма сложная задача. Всю весну планета будет увеличивать угловое расстояние от Солнца, пока, наконец, не достигнет максимальной утренней элонгации 46 градусов 3 июня. Не смотря на большое значение элонгации Утренняя звезда находится низко над горизонтом и начинает увеличивать высоту лишь в июле - августе, когда утренний наклон эклиптики к горизонту также увеличивается. Всю осень планета наблюдается на утреннем небе, постепенно сближаясь с Солнцем. Видимый диаметр Венеры в начале года превышает 20 угловых секунд, и продолжает увеличиваться до указанного выше максимума вблизи соединения с Солнцем. В феврале и апреле планета будет иметь максимальный блеск -4,7m, наблюдаясь в телескоп в виде серпа с фазой около 0,25. Летом и осенью Венера будет уменьшает видимый диаметр, но увеличивать фазу. К концу года Утренняя звезда практически достигнет верхнего соединения с Солнцем, имея минимальный угловой диаметр 10 секунд дуги и фазу около 1. За описываемый период Венера совершит путешествие по всей эклиптике, побывав в каждом из эклиптикальных созвездий. Точное время перехода планеты из созвездия в созвездие можно определить по картам ее движения. Сведения о сближениях Венеры с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2017 год (стр. 33 – 35).

МАРС

2017 год является весьма неблагоприятным для наблюдений загадочной планеты ввиду того, что Марс вступает в соединение с Солнцем 27 июля. Это означает, что он будет наблюдаться в первую половину года на вечернем небе, а во вторую половину года на утреннем небе, но эта видимость сопровождается близостью к Солнцу, а на продолжительность видимости сильно влияет широта места наблюдения (чем южнее пункт наблюдения, тем лучше). Невооруженным глазом Марс доступен для наблюдений в виде относительно яркой звезды оранжевого цвета, которая сопровождает Солнце, двигаясь левее его и в одном направлении по созвездиям Водолея, Рыб, Овна, Тельца, Близнецов и Рака, пока не достигнет соединения с Солнцем. После соединения Марс совершит путешествие по созвездиям Льва, Девы, Весов, Скорпиона и Змееносца, постепенно удаляясь от дневного светила, и перемещаясь в одном с ним направлении (справа от Солнца). К концу года Марс отдалится от Солнца более, чем на 50 градусов и будет прекрасно виден на утреннем небе. Но видимый диаметр Марса весь год придерживается значения около 4 угловых секунд, поэтому наблюдения загадочной планеты в телескоп не представляют интереса. Тем не менее, неблагоприятная видимость Марса в этом году с лихвой компенсируется Великим противостоянием 2018 года, когда угловые размеры планеты достигнут 24 секунд дуги! Не смотря на низкое положение над горизонтом, можно будет проводить визуальные и фотографические наблюдения планеты, достигая хороших результатов. Сведения о сближениях Марса с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2017 год (стр. 33 – 35). Точное время перехода планеты из созвездия в созвездие можно определить по картам ее движения.

ЮПИТЕР

Первые месяцы года будут для Юпитера самыми благоприятными для наблюдений. Продолжительность видимости его в средних широтах достигает максимума - около 12 часов в феврале - марте. 7 апреля наступит противостояние планеты, и газовый гигант будет сиять на полуночном небе в виде самой яркой звезды. В период противостояния блеск планеты и угловой размер максимальны. Видимый экваториальный диаметр планеты составляет 44,2 секунд дуги, а блеск превышает -2,3m. Юпитер наблюдается в созвездии Девы почти весь год, и лишь в конце ноября - декабре движется по созвездию Весов. Планета перемещается в одном направлении с Солнцем до 6 февраля, а затем меняет движение на попятное, и описывает петлю на фоне звезд до дня стояния 10 июня, когда сменит движение с попятного на прямое. Весьма благоприятная видимость гиганта сохранится до лета. К этому времени продолжительность видимости Юпитера уменьшится с максимального значения до 4 часов – к концу мая. На вечернем небе газовый гигант будет наблюдаться все лето. В конце сентября Юпитер скроется в лучах заходящего Солнца, и пройдет соединение с Солнцем 26 октября, чтобы вновь появиться на утреннем небе в начале ноября. Видимый диаметр в это время близок к минимальному, составляя 30,6 секунд дуги, а блеск уменьшается до -1,5 m. В телескоп в период видимости на диске Юпитера видны темные полосы вдоль экватора и многочисленные детали, а рядом с планетой - 4 основных спутника. График движения по месяцам в системе спутников планеты приводятся в данном календаре в разделе ниже. Сведения о сближениях Юпитера с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2017 год (стр. 33 – 35).

САТУРН

Сатурн весь год проведет в созвездии Змееносца и Стрельца, перемещаясь в одном направлении с Солнцем до 6 апреля, когда достигнет точки стояния и перейдет к попятному движению. 24 февраля окольцованная планета перейдет из созвездия Змееносца в созвездие Стрельца, а 18 мая снова вступит во владения созвездия Змееносца. Совершив закономерную петлю, 25 августа Сатурн возвратится к прямому движению и вновь устремится к созвездию Стрельца, в которое окончательно войдет 19 ноября. В начале года он наблюдается в утренние часы невысоко над юго-западным и южным горизонтом, а весной становится видим большую часть ночи, кульминируя ближе к местной полуночи. Совершая попятное движение по созвездию Змееносца, окольцованная планета достигнет противостояния 15 июня. В это время блеск планеты увеличивается до нулевой звездной величины при видимом диаметре 18,4 угловых секунд, а продолжительность видимости составляет около 4 часов в средних широтах. Склонение Сатурна весь год придерживается значения около -22 градуса, поэтому максимальная высота его над горизонтом на широте Москвы не превышает 12 градусов. Тем не менее, в телескоп хорошо различимо кольцо с большим углом раскрытия (26 градусов), а также заметны полосы и детали на поверхности и в самом кольце. Особенно хорошо видна щель Кассини, а в крупные телескопы заметно деление Энке. Из спутников лучше всего виден Титан, который легко увидеть даже в бинокль. Для уверенного наблюдения других относительно ярких спутников понадобится телескоп с диаметром объектива не менее 80 мм. После противостояния продолжительность видимости планеты начнет убывать, в том числе, и из-за светлого летнего сезона. Постепенно переходя на вечернее небо, Сатурн будет видим до ноября, когда скроется в лучах заходящего Солнца. В самом конце декабря (соединение с Солнцем 21 декабря) его можно будет наблюдать на фоне утренней зари у юго-восточного горизонта. Сведения о сближениях Сатурна с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2017 год (стр. 33 – 35). Подробные эфемериды планет даны в таблицах, пояснения к которым имеются на стр. 44.

Конфигурации Меркурия в 2017 году

19 января - утренняя элонгация 24 градуса

7 марта - верхнее соединение

1 апреля - вечерняя элонгация 19 градусов

20 апреля - нижнее соединение

18 мая - утренняя элонгация 26 градусов

21 июня - верхнее соединение

30 июля - вечерняя элонгация 27 градусов

26 августа - нижнее соединение

12 сентября - утренняя элонгация 18 градусов

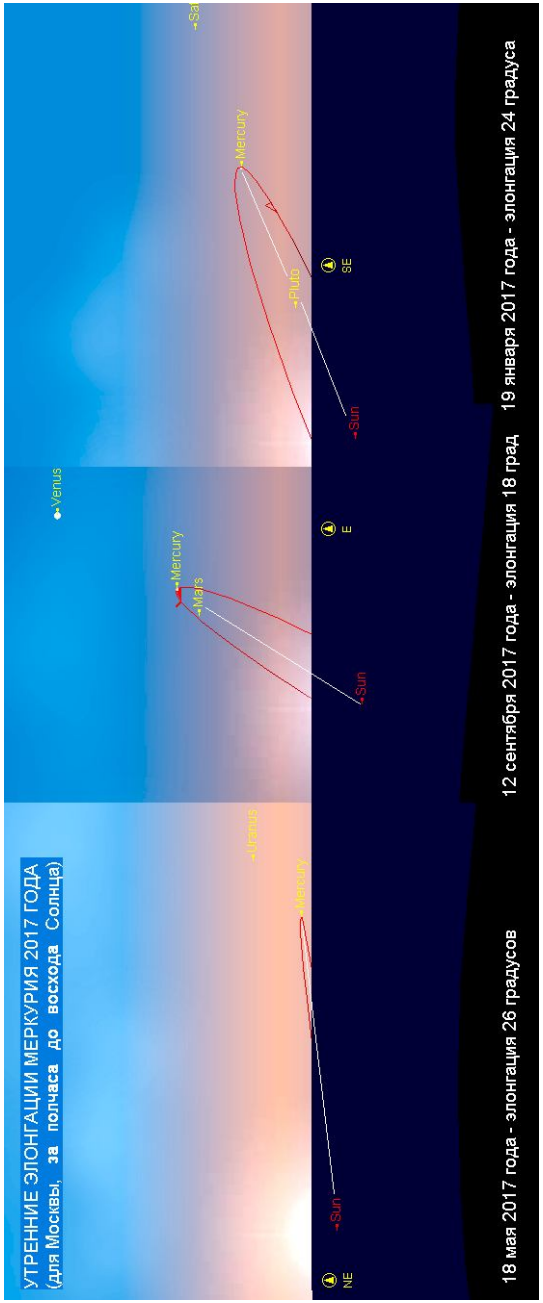
8 октября - верхнее соединение

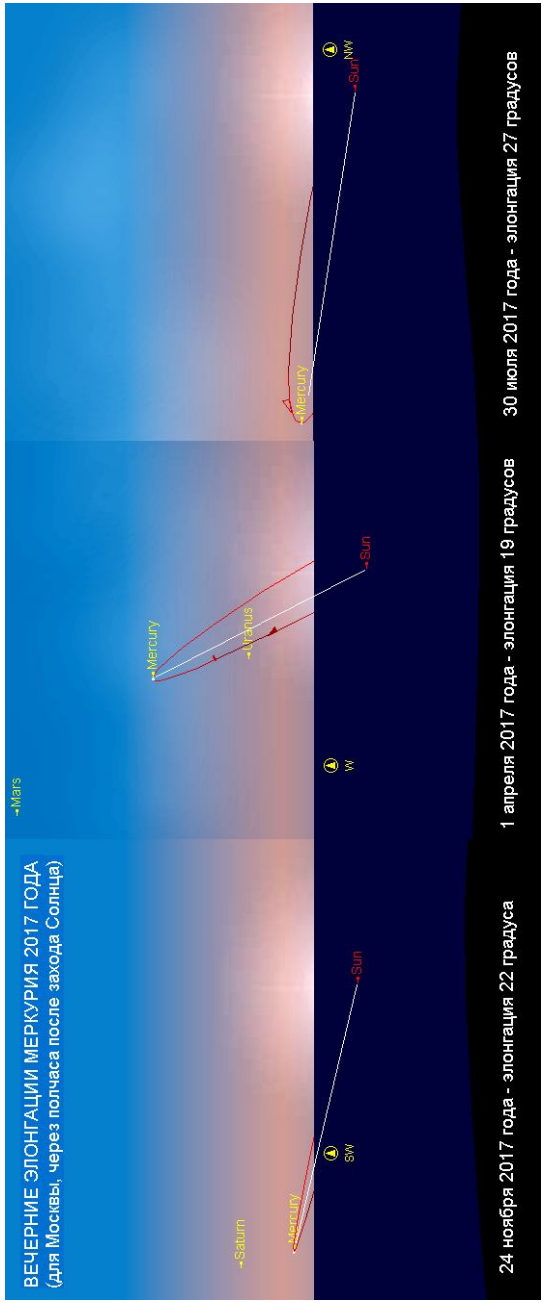
24 ноября - вечерняя элонгация 22 градуса

13 декабря - нижнее соединение

***Пояснение для эфемерид больших планет**. В эфемеридах планет приводятся: Дата (год, месяц, день), Пр. восх. – прямое восхождение, Склонение – склонение, Расстояние - геоцентрическое расстояние от Земли до планеты в астрономических единицах, dia – видимый диаметр в секундах дуги, mag - звездная величина, Elong – видимое угловое удаление (элонгация) от Солнца в градусах, I - фазовый угол (угол при центре планеты между направлениями на Солнце и Землю), Фаза - величина освещенной части диска планеты (от 0 до 100%), Limb - позиционный угол средней точки светлого лимба в градусах (отсчитывается от точки севера против часовой стрелки от 0° до 360°), De - угол наклона оси планеты к картинной плоскости перпендикулярной лучу зрения в градусах, причем знак указывает наклон северного «+» или южного «-» полюса планеты к Земле (для Сатурна это также наклон колец), Pp – позиционный угол северного полюса планеты по отношению к полюсу мира в градусах (отсчитывается при центре планеты против часовой стрелки от 0° до 360°). Годичные эфемериды планет и таблицы восходов и заходов планет – программой Occult v4.0, карты видимого движения – программой Guide 8.0, текстовое описание выполнено с помощью программы Starry Night Backyard 3.1.*

Элонгации Меркурия в 2017 году

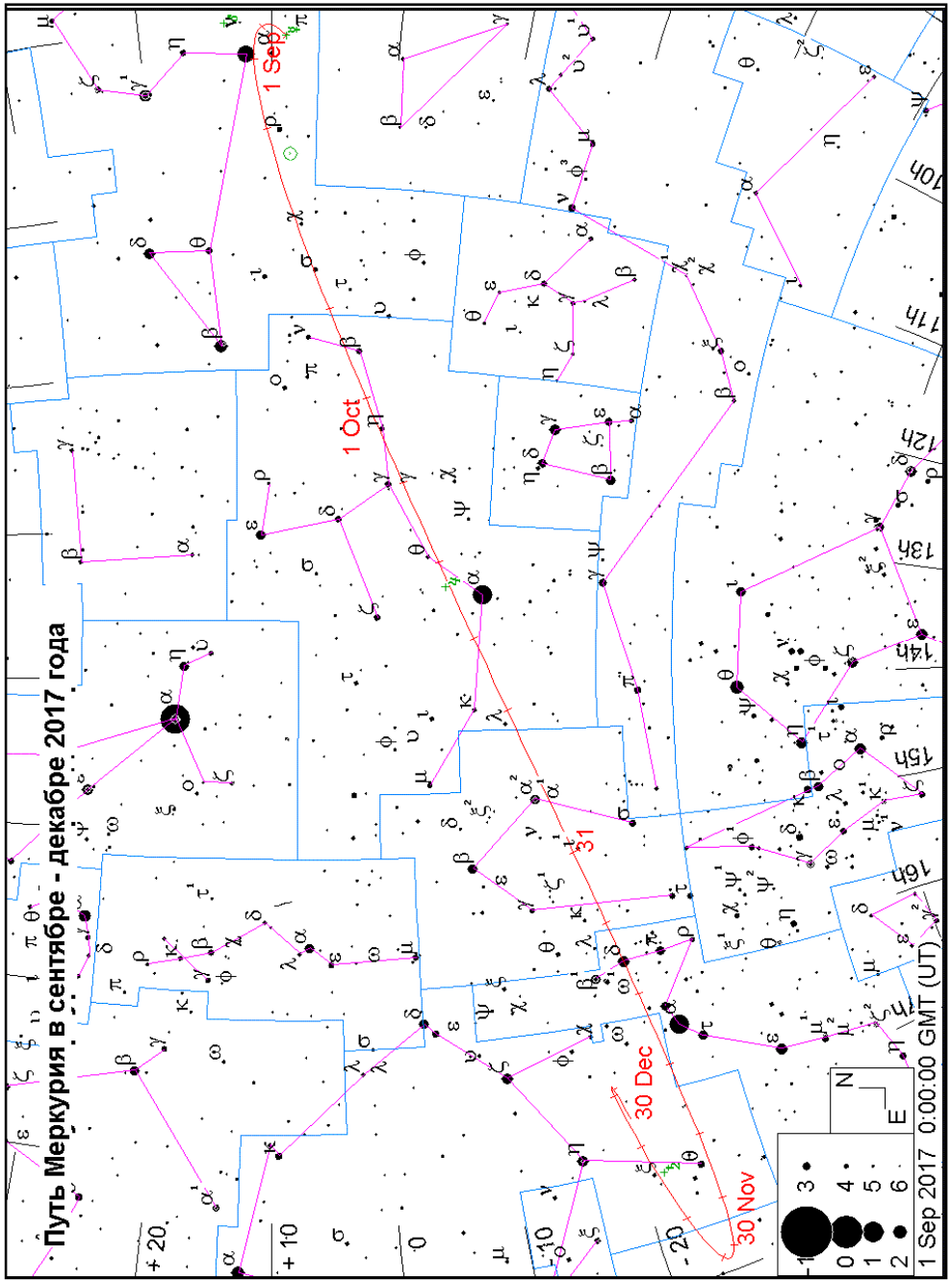


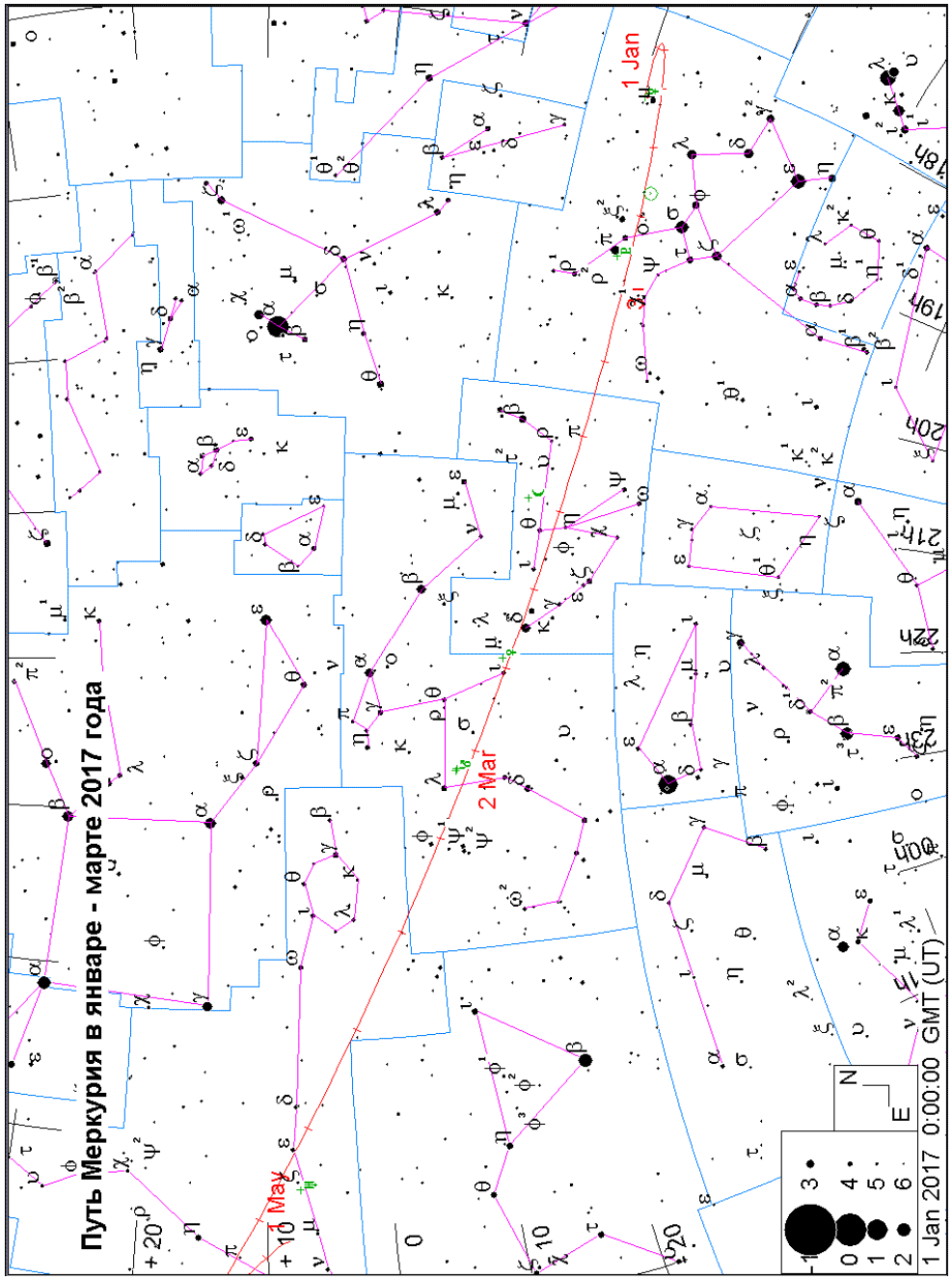


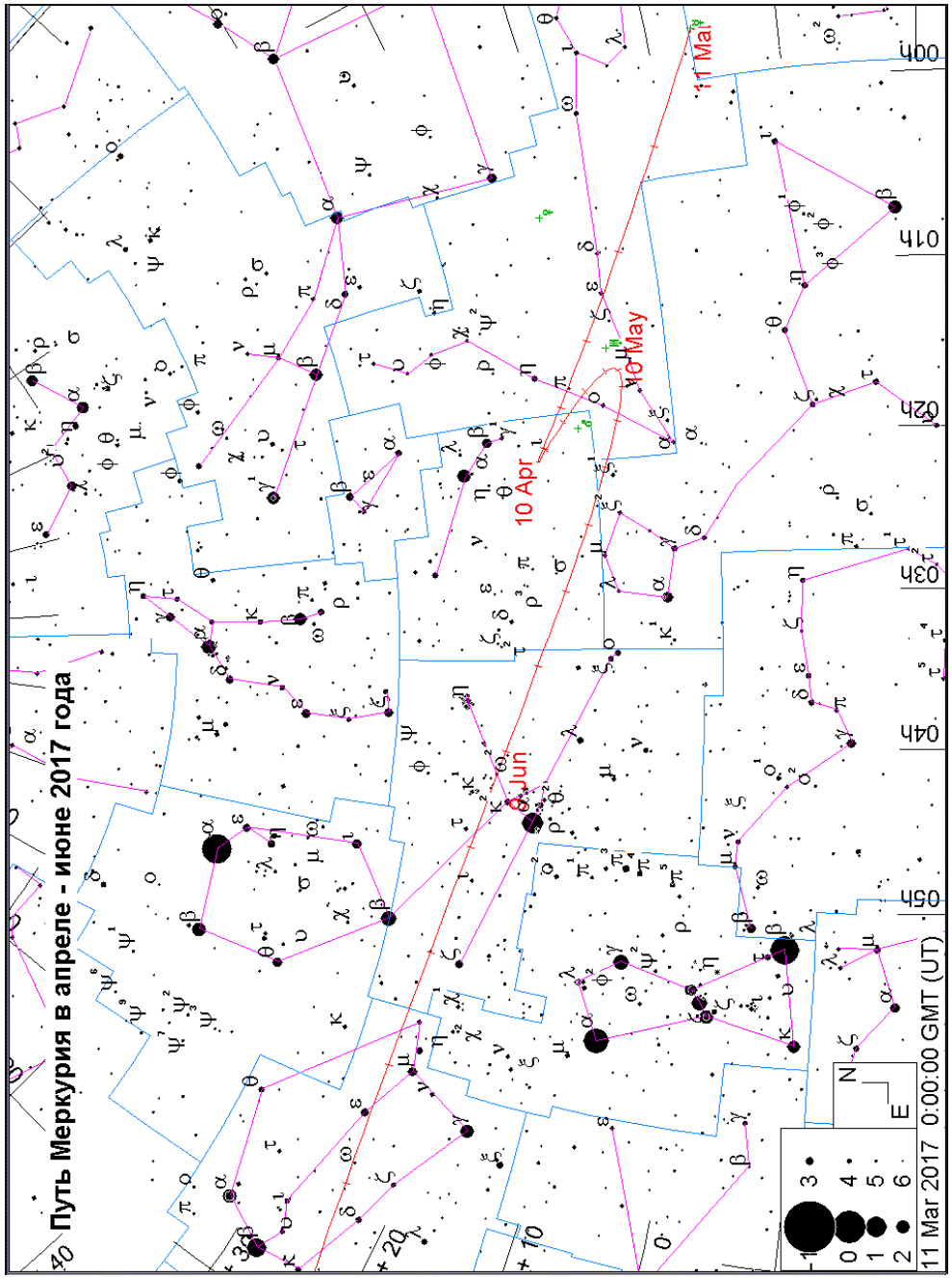
МЕРКУРИЙ

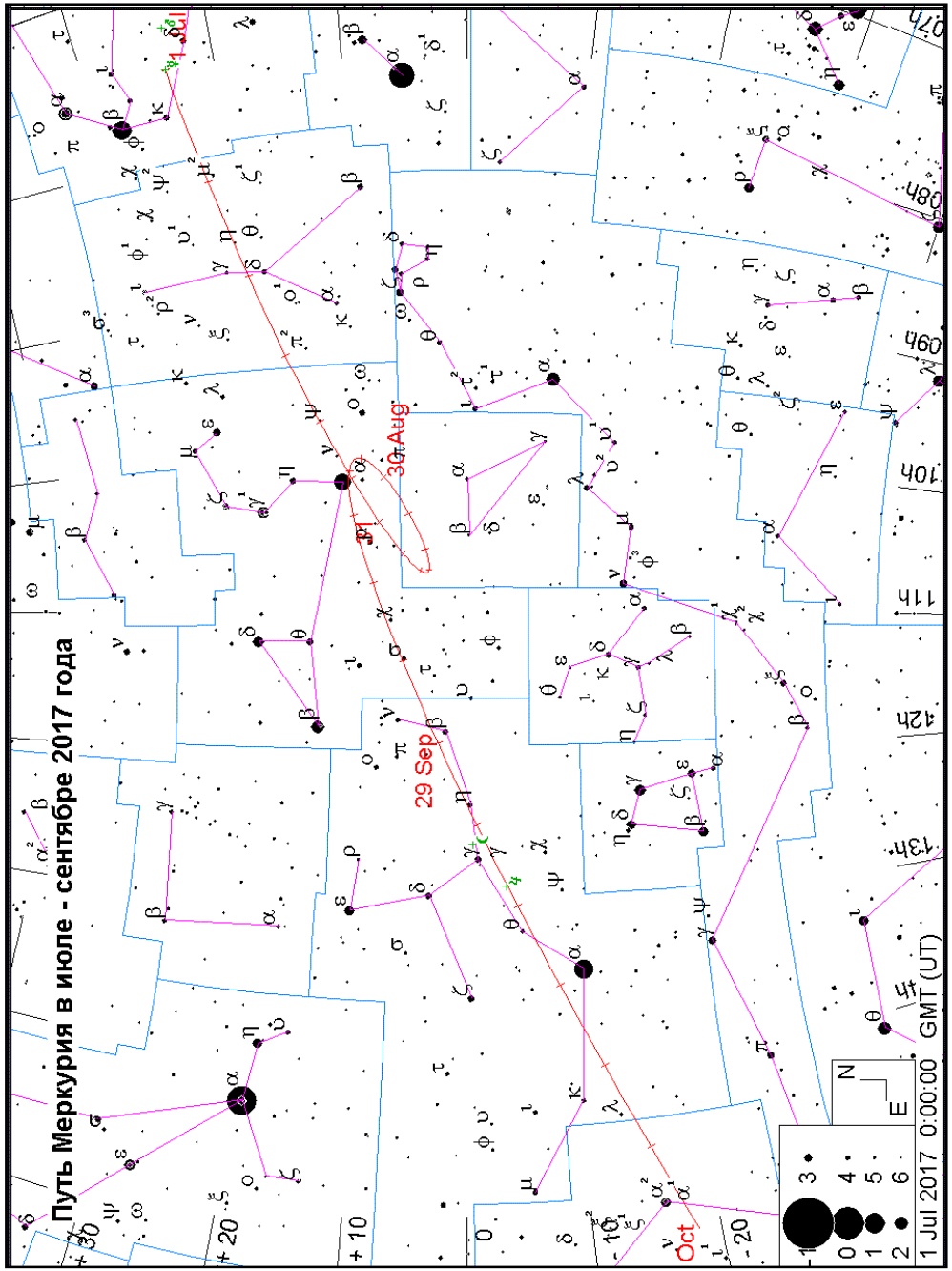
Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние	dia	mag	Elong	I	Фаза	Limb	De	Pp
год	мес	д	h	m	s	o	'	"	AU	"		o	o		o	o	o
2017	Jan	1	18	12	58.71	-20	21	41.7	0.684982	9.8	3.3	8.1w	154	4.9	110.7	-8	4
2017	Jan	4	18	0	43.08	-20	12	30.9	0.718656	9.3	1.6	13.8w	135	14.5	103.2	-8	5
2017	Jan	7	17	54	45.25	-20	19	4.3	0.767789	8.7	0.6	18.1w	119	26.1	100.1	-8	6
2017	Jan	10	17	54	52.18	-20	37	50.0	0.825088	8.1	0.1	21.1w	105	37.3	97.8	-7	6
2017	Jan	13	17	59	58.09	-21	3	28.3	0.885189	7.5	-0.1	22.9w	93	47.3	95.7	-7	5
2017	Jan	16	18	8	51.88	-21	30	53.1	0.944694	7.1	-0.2	23.8w	84	55.6	93.4	-7	4
2017	Jan	19	18	20	34.65	-21	56	0.4	1.001652	6.7	-0.2	24.1w	76	62.5	91.1	-6	3
2017	Jan	22	18	34	22.09	-22	15	51.4	1.055046	6.3	-0.2	24.0w	69	68.1	88.7	-6	1
2017	Jan	25	18	49	42.01	-22	28	19.5	1.104409	6.0	-0.2	23.5w	63	72.8	86.2	-6	359
2017	Jan	28	19	6	11.13	-22	31	56.4	1.149592	5.8	-0.2	22.8w	58	76.8	83.6	-6	357
2017	Jan	31	19	23	32.50	-22	25	39.9	1.190606	5.6	-0.2	21.8w	53	80.1	80.9	-6	355
2017	Feb	3	19	41	33.61	-22	8	46.4	1.227545	5.4	-0.2	20.7w	49	83.0	78.2	-6	353
2017	Feb	6	20	0	5.19	-21	40	44.9	1.260521	5.3	-0.2	19.5w	45	85.5	75.5	-5	351
2017	Feb	9	20	19	0.35	-21	1	13.1	1.289635	5.2	-0.3	18.1w	41	87.7	72.7	-5	349
2017	Feb	12	20	38	14.05	-20	9	54.9	1.314945	5.1	-0.3	16.6w	37	89.7	69.8	-5	347
2017	Feb	15	20	57	42.69	-19	6	39.0	1.336443	5.0	-0.4	14.9w	34	91.6	66.9	-5	345
2017	Feb	18	21	17	23.84	-17	51	17.6	1.354045	4.9	-0.5	13.2w	30	93.4	63.9	-5	343
2017	Feb	21	21	37	16.08	-16	23	45.9	1.367565	4.9	-0.7	11.3w	26	95.0	60.6	-5	341
2017	Feb	24	21	57	18.88	-14	44	2.6	1.376699	4.9	-0.9	9.2w	22	96.5	56.8	-5	339
2017	Feb	27	22	17	32.40	-12	52	10.7	1.380990	4.8	-1.1	7.1w	17	97.8	51.7	-5	337
2017	Mar	2	22	37	57.20	-10	48	20.0	1.379803	4.8	-1.4	4.8w	12	98.9	43.4	-5	336
2017	Mar	5	22	58	33.86	- 8	32	52.2	1.372295	4.9	-1.7	2.6w	7	99.7	21.8	-5	335
2017	Mar	8	23	19	22.26	- 6	6	28.6	1.357403	4.9	-1.9	1.8e	5	99.8	307.6	-4	333
2017	Mar	11	23	40	20.35	- 3	30	23.1	1.333876	5.0	-1.8	3.9e	11	99.0	265.4	-4	333
2017	Mar	14	0	1	22.33	- 0	46	40.5	1.300396	5.1	-1.6	6.7e	20	96.9	253.8	-4	332
2017	Mar	17	0	22	16.17	2	1	22.5	1.255872	5.3	-1.4	9.6e	31	92.8	248.8	-4	331
2017	Mar	20	0	42	41.31	4	49	2.5	1.199904	5.6	-1.3	12.4e	43	86.5	246.0	-4	331
2017	Mar	23	1	2	7.62	7	30	15.7	1.133317	5.9	-1.1	14.9e	56	77.7	244.4	-4	331
2017	Mar	26	1	19	57.48	9	58	17.5	1.058454	6.3	-0.9	17.0e	70	66.9	243.4	-5	332
2017	Mar	29	1	35	30.75	12	6	44.8	0.978930	6.8	-0.6	18.4e	84	55.0	242.6	-5	332
2017	Apr	1	1	48	10.64	13	50	26.4	0.898907	7.4	-0.2	19.0e	98	43.0	241.9	-5	333
2017	Apr	4	1	57	28.15	15	5	38.5	0.822336	8.1	0.3	18.6e	111	31.7	241.0	-5	333
2017	Apr	7	2	3	5.18	15	49	52.2	0.752500	8.9	1.0	17.3e	124	21.8	239.9	-5	333
2017	Apr	10	2	4	57.94	16	1	46.2	0.691924	9.7	1.9	14.9e	137	13.4	238.1	-5	333
2017	Apr	13	2	3	21.50	15	41	29.2	0.642444	10.4	3.1	11.5e	150	6.9	235.2	-5	333
2017	Apr	16	1	58	53.68	14	51	37.1	0.605275	11.0	4.5	7.3e	162	2.5	229.4	-4	333
2017	Apr	19	1	52	34.49	13	38	11.5	0.580990	11.5	6.0	2.8e	173	0.3	206.3	-4	333
2017	Apr	22	1	45	37.91	12	10	44.4	0.569475	11.7	6.0	3.2w	173	0.4	91.0	-4	333
2017	Apr	25	1	39	17.41	10	40	46.1	0.569943	11.7	4.6	7.9w	162	2.4	71.3	-3	332
2017	Apr	28	1	34	31.95	9	19	13.1	0.581085	11.5	3.4	12.4w	152	5.9	66.3	-2	332
2017	May	1	1	31	58.67	8	14	17.2	0.601327	11.1	2.5	16.3w	142	10.5	64.1	-2	332
2017	May	4	1	31	53.82	7	30	38.2	0.629085	10.6	1.9	19.6w	134	15.5	63.0	-1	332
2017	May	7	1	34	18.35	7	9	50.3	0.662934	10.1	1.4	22.1w	126	20.8	62.4	0	332
2017	May	10	1	39	4.36	7	11	20.2	0.701690	9.5	1.0	23.9w	118	26.2	62.2	0	332
2017	May	13	1	46	0.37	7	33	23.5	0.744414	9.0	0.8	25.1w	112	31.5	62.3	1	333
2017	May	16	1	54	54.75	8	13	44.3	0.790383	8.5	0.5	25.7w	105	36.7	62.6	1	333
2017	May	19	2	5	37.70	9	9	58.8	0.839027	8.0	0.4	25.8w	99	41.9	63.1	1	333
2017	May	22	2	18	2.14	10	19	45.1	0.889869	7.5	0.2	25.4w	93	47.1	63.9	2	334
2017	May	25	2	32	4.07	11	40	45.9	0.942453	7.1	0.0	24.5w	87	52.5	64.9	2	335
2017	May	28	2	47	42.55	13	10	45.4	0.996273	6.7	-0.1	23.3w	81	58.1	66.1	2	336
2017	May	31	3	4	59.53	14	47	23.8	1.050684	6.4	-0.3	21.7w	74	63.9	67.7	2	337
2017	Jun	3	3	23	59.36	16	28	7.6	1.104793	6.0	-0.5	19.6w	66	70.1	69.7	3	338
2017	Jun	6	3	44	47.62	18	9	58.2	1.157338	5.8	-0.7	17.3w	58	76.5	72.0	3	340
2017	Jun	9	4	7	29.13	19	49	18.7	1.206583	5.5	-0.9	14.5w	49	83.0	75.0	3	342
2017	Jun	12	4	32	4.74	21	21	45.5	1.250291	5.3	-1.2	11.4w	38	89.3	78.8	3	345
2017	Jun	15	4	58	26.96	22	42	12.2	1.285877	5.2	-1.5	8.0w	27	94.6	84.1	3	348
2017	Jun	18	5	26	15.85	23	45	18.7	1.310831	5.1	-1.9	4.5w	15	98.3	93.6	3	351
2017	Jun	21	5	54	58.02	24	26	28.4	1.323379	5.0	-2.4	1.2w	4	99.9	143.4	4	354
2017	Jun	24	6	23	51.09	24	42	52.9	1.323047	5.0	-2.0	3.3e	11	99.1	247.3	4	358
2017	Jun	27	6	52	12.45	24	34	7.0	1.310770	5.1	-1.6	6.8e	22	96.5	260.9	4	1
2017	Jun	30	7	19	27.49	24	1	55.1	1.288472	5.2	-1.2	10.1e	32	92.5	267.4	4	4

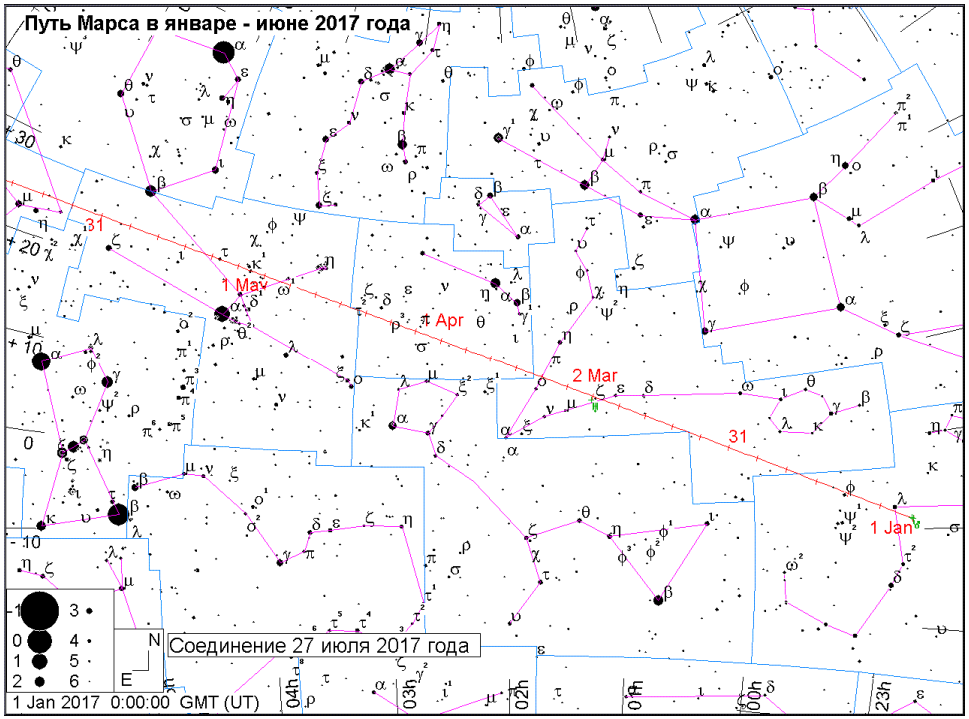
Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние	dia	mag	Elong	I	Фаза	Limb	De	Pp
год	мес	д	h	m	s	o	'	"	AU	"		o	o		o	o	o
2017	Jul	3	7	45	13.40	23	9	23.9	1.258435	5.3	-0.9	13.2e	41	87.9	272.0	5	7
2017	Jul	6	8	9	18.33	22	0	12.1	1.222799	5.5	-0.7	15.9e	49	83.0	275.8	5	10
2017	Jul	9	8	31	38.42	20	37	56.6	1.183322	5.6	-0.5	18.4e	56	78.1	279.1	5	13
2017	Jul	12	8	52	14.51	19	5	55.6	1.141332	5.9	-0.3	20.6e	62	73.4	281.9	5	15
2017	Jul	15	9	11	9.54	17	27	4.7	1.097783	6.1	-0.2	22.5e	68	68.9	284.3	6	17
2017	Jul	18	9	28	26.85	15	43	58.7	1.053338	6.3	-0.1	24.1e	73	64.5	286.5	6	18
2017	Jul	21	9	44	8.90	13	58	56.9	1.008453	6.6	0.0	25.4e	78	60.2	288.5	7	20
2017	Jul	24	9	58	16.48	12	14	9.8	0.963456	6.9	0.1	26.4e	83	55.9	290.3	7	21
2017	Jul	27	10	10	48.10	10	31	45.2	0.918615	7.3	0.2	27.0e	88	51.5	292.0	8	22
2017	Jul	30	10	21	39.59	8	53	55.7	0.874198	7.6	0.3	27.2e	94	46.9	293.6	8	23
2017	Aug	2	10	30	43.75	7	23	5.7	0.830531	8.0	0.4	27.0e	99	42.1	295.2	8	24
2017	Aug	5	10	37	50.16	6	1	59.3	0.788058	8.5	0.6	26.3e	105	37.0	296.8	9	24
2017	Aug	8	10	42	45.31	4	53	47.2	0.747409	8.9	0.8	25.1e	112	31.5	298.6	10	25
2017	Aug	11	10	45	13.59	4	2	11.1	0.709489	9.4	1.1	23.2e	119	25.7	300.6	10	25
2017	Aug	14	10	44	59.85	3	31	18.0	0.675570	9.9	1.5	20.6e	127	19.6	303.2	11	25
2017	Aug	17	10	41	54.58	3	25	14.2	0.647376	10.3	2.1	17.2e	137	13.5	306.7	11	25
2017	Aug	20	10	36	2.33	3	47	5.4	0.627115	10.7	2.9	13.1e	147	7.9	312.5	11	24
2017	Aug	23	10	27	52.60	4	37	15.1	0.617386	10.8	4.1	8.5e	159	3.4	324.5	11	24
2017	Aug	26	10	18	28.17	5	51	31.7	0.620865	10.8	5.3	4.6w	168	1.1	0.8	11	23
2017	Aug	29	10	9	23.02	7	20	20.3	0.639774	10.4	4.9	5.4w	165	1.6	66.8	11	22
2017	Sep	1	10	2	24.65	8	50	14.4	0.675271	9.9	3.3	9.4w	153	5.6	92.1	10	22
2017	Sep	4	9	59	7.17	10	7	20.0	0.727027	9.2	1.9	13.2w	138	13.0	101.3	9	21
2017	Sep	7	10	0	29.73	11	0	21.7	0.793094	8.4	0.8	16.0w	122	23.3	106.3	8	21
2017	Sep	10	10	6	48.78	11	22	5.9	0.870012	7.7	0.0	17.6w	107	35.8	109.8	7	22
2017	Sep	13	10	17	42.38	11	9	22.3	0.953116	7.0	-0.5	17.9w	91	49.3	112.6	6	23
2017	Sep	16	10	32	21.01	10	22	42.2	1.037117	6.4	-0.8	17.2w	76	62.5	115.2	6	24
2017	Sep	19	10	49	41.40	9	5	46.6	1.117009	6.0	-1.0	15.8w	61	74.1	117.7	5	25
2017	Sep	22	11	8	40.90	7	24	27.4	1.188982	5.6	-1.1	13.7w	48	83.4	120.0	4	26
2017	Sep	25	11	28	28.31	5	25	25.6	1.250891	5.3	-1.2	11.4w	37	90.2	122.5	4	27
2017	Sep	28	11	48	28.24	3	14	56.4	1.302111	5.1	-1.3	8.9w	27	94.7	125.2	4	28
2017	Oct	1	12	8	19.95	0	58	8.6	1.343038	5.0	-1.4	6.5w	18	97.6	128.7	3	28
2017	Oct	4	12	27	53.52	- 1	21	3.8	1.374571	4.9	-1.5	4.1w	11	99.1	135.2	3	29
2017	Oct	7	12	47	5.96	- 3	39	52.3	1.397751	4.8	-1.6	1.9w	5	99.8	155.0	3	29
2017	Oct	10	13	5	58.30	- 5	56	17.5	1.413551	4.7	-1.6	1.3e	3	99.9	242.4	3	28
2017	Oct	13	13	24	33.53	- 8	8	54.5	1.422797	4.7	-1.3	3.1e	7	99.6	278.8	2	28
2017	Oct	16	13	42	55.47	-10	16	40.9	1.426143	4.7	-1.1	5.0e	11	99.0	286.9	2	28
2017	Oct	19	14	1	8.05	-12	18	48.8	1.424083	4.7	-0.9	6.9e	15	98.2	290.0	2	27
2017	Oct	22	14	19	14.95	-14	14	38.7	1.416973	4.7	-0.7	8.7e	19	97.2	291.2	2	26
2017	Oct	25	14	37	19.31	-16	3	35.8	1.405047	4.8	-0.6	10.5e	23	96.0	291.5	1	25
2017	Oct	28	14	55	23.59	-17	45	7.0	1.388439	4.8	-0.5	12.1e	27	94.7	291.3	1	24
2017	Oct	31	15	13	29.32	-19	18	39.2	1.367194	4.9	-0.4	13.7e	30	93.2	290.7	1	22
2017	Nov	3	15	31	36.84	-20	43	38.3	1.341279	5.0	-0.4	15.2e	34	91.4	289.8	1	21
2017	Nov	6	15	49	45.00	-21	59	28.0	1.310599	5.1	-0.3	16.6e	38	89.3	288.7	0	19
2017	Nov	9	16	7	50.58	-23	5	30.0	1.274999	5.2	-0.3	17.9e	43	86.8	287.3	0	18
2017	Nov	12	16	25	47.56	-24	1	4.0	1.234287	5.4	-0.3	19.2e	47	83.9	285.8	0	16
2017	Nov	15	16	43	25.95	-24	45	28.3	1.188258	5.6	-0.3	20.2e	53	80.3	284.2	0	14
2017	Nov	18	17	0	30.19	-25	18	1.9	1.136756	5.9	-0.4	21.1e	59	75.8	282.5	-1	12
2017	Nov	21	17	16	36.88	-25	38	6.8	1.079759	6.2	-0.4	21.7e	66	70.2	280.7	-1	10
2017	Nov	24	17	31	11.49	-25	45	12.2	1.017537	6.6	-0.4	22.0e	75	63.3	279.0	-2	9
2017	Nov	27	17	43	24.28	-25	38	57.9	0.950923	7.0	-0.3	21.7e	85	54.6	277.4	-2	7
2017	Nov	30	17	52	6.24	-25	19	15.9	0.881743	7.6	-0.2	20.6e	97	44.0	275.8	-3	6
2017	Dec	3	17	55	49.78	-24	46	5.3	0.813429	8.2	0.2	18.3e	112	31.7	274.4	-3	6
2017	Dec	6	17	53	5.29	-23	59	22.8	0.751646	8.9	1.1	14.6e	129	18.5	272.8	-4	6
2017	Dec	9	17	43	11.14	-22	59	32.3	0.704314	9.5	2.7	9.3e	149	7.0	269.3	-5	7
2017	Dec	12	17	27	33.61	-21	50	7.4	0.679880	9.8	5.3	2.9e	171	0.7	244.9	-5	9
2017	Dec	15	17	10	17.66	-20	41	48.9	0.683500	9.8	4.3	5.1w	164	2.0	121.0	-6	11
2017	Dec	18	16	56	15.19	-19	50	7.6	0.713815	9.4	2.1	11.3w	142	10.4	110.3	-6	13
2017	Dec	21	16	48	23.16	-19	25	29.2	0.763920	8.7	0.8	16.2w	123	22.5	107.3	-6	13
2017	Dec	24	16	47	5.88	-19	27	56.5	0.825346	8.1	0.1	19.5w	107	35.2	105.4	-6	14
2017	Dec	27	16	51	22.61	-19	50	46.5	0.891116	7.5	-0.2	21.5w	94	46.6	103.5	-6	13
2017	Dec	30	16	59	53.92	-20	25	47.1	0.956597	7.0	-0.3	22.4w	83	56.3	101.5	-5	12

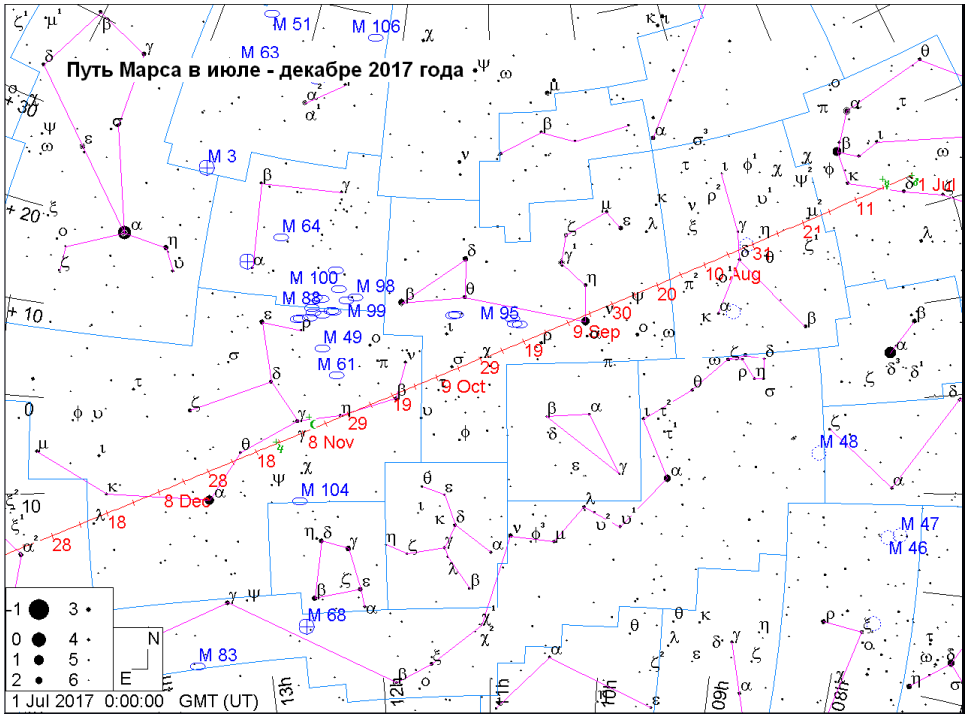

Путь Меркурия в сентябре - декабре 2017 года
1 Sep
1 Oct
31
30 Dec
30 Nov
+ 20
+ 10
0
-10
-20
10h
11h
12h
13h
14h
15h
16h
17h
N
E
3
4
5
6
0
1
2
1 Sep 2017 0:00:00 GMT (UT)


Путь Меркурия в январе - марте 2017 года
1 Jan
31
2 Mar
1 May
+ 20
+ 10
0
-10
-20
17h
18h
19h
20h
21h
22h
23h
0h
1h
N
E
3
4
5
6
0
1
2
1 Jan 2017 0:00:00 GMT (UT)


Путь Меркурия в апреле - июне 2017 года
10 Apr
10 May
11 Mar
8 Jun
11 Mar 2017 0:00:00 GMT (UT)

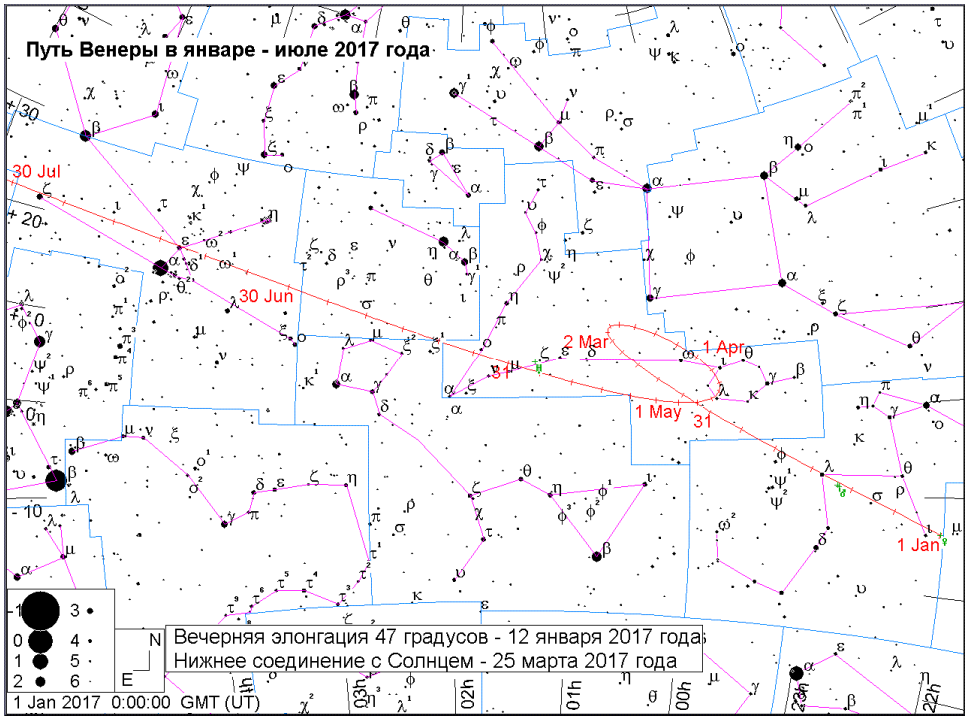

Путь Меркурия в июле - сентябре 2017 года
1 Jul
30 Aug
29 Sep
Oct
1 Jul 2017 0:00:00 GMT (UT)

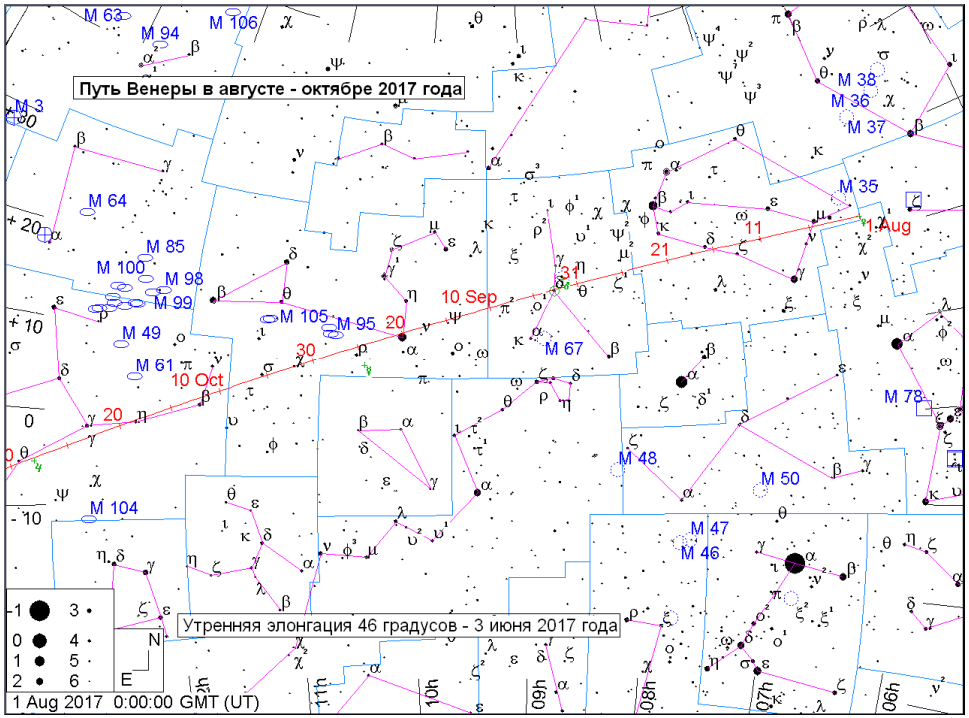




ВЕНЕРА

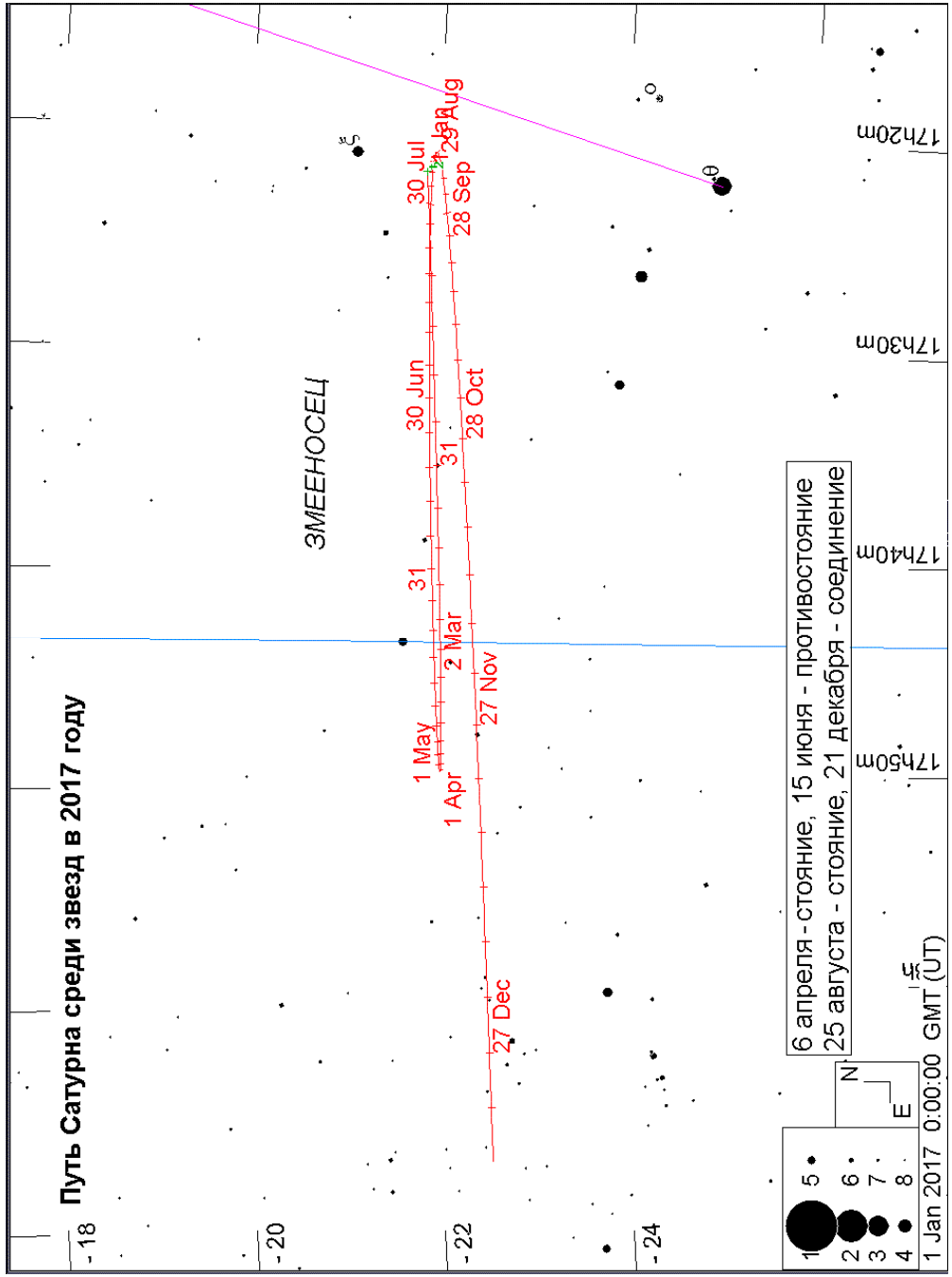
Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние	dia	mag	Elong	I	Фаза	Limb	De	Pp
год	мес	д	h	m	s	o	'	"	AU	"		o	o		o	o	o
2017	Jan	1	21	59	53.28	-13	46	43.0	0.769455	21.9	-4.4	46.8e	82	56.6	251.2	1	341
2017	Jan	6	22	19	56.42	-11	33	1.1	0.732597	23.0	-4.5	47.0e	85	54.3	249.9	0	340
2017	Jan	11	22	39	4.84	- 9	14	27.6	0.695572	24.2	-4.5	47.1e	88	51.8	248.7	0	339
2017	Jan	16	22	57	16.42	- 6	52	49.2	0.658495	25.5	-4.6	47.1e	91	49.2	247.7	-1	338
2017	Jan	21	23	14	28.67	- 4	29	50.8	0.621480	27.1	-4.6	46.9e	94	46.4	246.7	-1	338
2017	Jan	26	23	30	37.47	- 2	7	19.2	0.584633	28.8	-4.7	46.4e	97	43.5	245.8	-2	338
2017	Jan	31	23	45	35.99	0	12	52.7	0.548072	30.7	-4.7	45.7e	101	40.3	245.0	-3	337
2017	Feb	5	23	59	13.79	2	28	41.2	0.511967	32.9	-4.8	44.7e	105	36.9	244.2	-3	337
2017	Feb	10	0	11	16.35	4	37	45.8	0.476572	35.3	-4.8	43.3e	110	33.2	243.2	-4	337
2017	Feb	15	0	21	25.68	6	37	27.0	0.442240	38.0	-4.8	41.4e	115	29.3	242.1	-5	337
2017	Feb	20	0	29	20.27	8	24	38.6	0.409390	41.1	-4.8	39.0e	120	25.0	240.7	-6	337
2017	Feb	25	0	34	34.87	9	55	32.4	0.378530	44.4	-4.8	35.9e	126	20.5	238.8	-7	337
2017	Mar	2	0	36	42.36	11	5	24.6	0.350299	48.0	-4.8	32.0e	133	15.9	236.1	-8	337
2017	Mar	7	0	35	19.17	11	48	33.3	0.325524	51.7	-4.7	27.3e	141	11.3	232.2	-9	337
2017	Mar	12	0	30	17.50	11	59	0.5	0.305234	55.1	-4.5	21.8e	149	7.1	225.9	-9	337
2017	Mar	17	0	22	1.33	11	32	33.2	0.290549	57.9	-4.3	15.7e	158	3.6	214.7	-10	337
2017	Mar	22	0	11	35.53	10	29	37.7	0.282458	59.5	-4.2	10.1e	166	1.5	189.7	-10	337
2017	Mar	27	0	0	38.83	8	57	34.9	0.281600	59.7	-4.2	8.5w	168	1.1	138.9	-9	337
2017	Apr	1	23	50	58.61	7	9	59.3	0.288087	58.4	-4.2	12.8w	162	2.4	101.6	-9	337
2017	Apr	6	23	44	1.51	5	22	36.9	0.301520	55.8	-4.4	18.8w	153	5.3	86.1	-8	337
2017	Apr	11	23	40	37.72	3	48	52.6	0.321096	52.4	-4.6	24.6w	145	9.1	78.5	-6	337
2017	Apr	16	23	41	0.02	2	37	11.6	0.345791	48.6	-4.7	29.6w	137	13.6	74.2	-5	337
2017	Apr	21	23	44	54.03	1	50	56.9	0.374556	44.9	-4.7	33.7w	130	18.1	71.4	-4	337
2017	Apr	26	23	51	51.72	1	29	58.8	0.406462	41.4	-4.7	37.0w	123	22.6	69.5	-3	337
2017	May	1	0	1	21.60	1	32	11.9	0.440768	38.2	-4.7	39.7w	117	26.9	68.1	-2	337
2017	May	6	0	12	55.52	1	54	48.7	0.476925	35.3	-4.7	41.7w	112	31.0	67.1	-2	337
2017	May	11	0	26	10.86	2	34	57.2	0.514491	32.7	-4.7	43.2w	108	34.8	66.5	-1	337
2017	May	16	0	40	49.48	3	29	49.5	0.553091	30.4	-4.6	44.3w	104	38.3	66.1	0	337
2017	May	21	0	56	37.00	4	36	44.7	0.592403	28.4	-4.6	45.1w	100	41.6	66.0	0	338
2017	May	26	1	13	22.14	5	53	9.9	0.632167	26.6	-4.5	45.6w	96	44.7	66.1	1	338
2017	May	31	1	30	56.42	7	16	41.8	0.672195	25.0	-4.5	45.8w	93	47.6	66.4	1	339
2017	Jun	5	1	49	14.55	8	45	10.1	0.712366	23.6	-4.4	45.9w	90	50.4	67.0	1	339
2017	Jun	10	2	8	13.61	10	16	35.7	0.752556	22.4	-4.4	45.7w	87	53.0	67.8	1	340
2017	Jun	15	2	27	51.88	11	49	4.8	0.792636	21.2	-4.3	45.4w	84	55.5	68.8	1	341
2017	Jun	20	2	48	8.15	13	20	46.5	0.832473	20.2	-4.3	45.0w	81	57.9	70.1	2	343
2017	Jun	25	3	9	1.32	14	49	52.2	0.871952	19.3	-4.2	44.5w	78	60.1	71.5	2	344
2017	Jun	30	3	30	30.34	16	14	36.2	0.911002	18.5	-4.2	43.9w	76	62.3	73.2	2	346
2017	Jul	5	3	52	34.67	17	33	19.4	0.949586	17.7	-4.2	43.3w	73	64.4	75.1	2	347
2017	Jul	10	4	15	13.75	18	44	27.4	0.987646	17.0	-4.1	42.5w	71	66.4	77.2	1	349
2017	Jul	15	4	38	26.35	19	46	30.6	1.025109	16.4	-4.1	41.7w	69	68.3	79.4	1	351
2017	Jul	20	5	2	10.19	20	38	4.6	1.061886	15.8	-4.1	40.8w	66	70.2	81.8	1	353
2017	Jul	25	5	26	21.68	21	17	52.2	1.097902	15.3	-4.0	39.9w	64	72.0	84.4	1	356
2017	Jul	30	5	50	56.28	21	44	46.8	1.133123	14.8	-4.0	38.9w	62	73.7	87.0	1	358
2017	Aug	4	6	15	49.13	21	57	55.0	1.167535	14.4	-4.0	37.9w	60	75.4	89.7	1	0
2017	Aug	9	6	40	55.00	21	56	37.4	1.201107	14.0	-4.0	36.9w	57	77.0	92.5	1	3
2017	Aug	14	7	6	8.31	21	40	29.9	1.233790	13.6	-4.0	35.8w	55	78.6	95.3	1	5
2017	Aug	19	7	31	23.19	21	9	24.3	1.265516	13.3	-3.9	34.8w	53	80.1	98.0	0	8
2017	Aug	24	7	56	33.71	20	23	29.2	1.296229	13.0	-3.9	33.6w	51	81.5	100.7	0	10
2017	Aug	29	8	21	34.63	19	23	9.4	1.325918	12.7	-3.9	32.5w	49	82.9	103.2	0	12
2017	Sep	3	8	46	22.01	18	9	3.3	1.354583	12.4	-3.9	31.3w	47	84.2	105.6	0	14
2017	Sep	8	9	10	53.22	16	42	1.5	1.382215	12.2	-3.9	30.2w	45	85.5	107.8	0	16
2017	Sep	13	9	35	6.87	15	3	4.2	1.408781	11.9	-3.9	29.0w	43	86.8	109.9	0	18
2017	Sep	18	9	59	2.50	13	13	20.3	1.434231	11.7	-3.9	27.8w	41	87.9	111.7	0	19
2017	Sep	23	10	22	40.48	11	14	6.6	1.458531	11.5	-3.9	26.6w	39	89.0	113.3	0	20
2017	Sep	28	10	46	2.27	9	6	44.4	1.481683	11.4	-3.9	25.4w	37	90.1	114.7	0	21
2017	Oct	3	11	9	10.43	6	52	37.4	1.503707	11.2	-3.9	24.1w	35	91.1	115.8	0	22
2017	Oct	8	11	32	8.47	4	33	11.1	1.524614	11.0	-3.9	22.9w	33	92.0	116.6	0	22
2017	Oct	13	11	55	0.54	2	9	51.9	1.544389	10.9	-3.9	21.7w	31	92.9	117.2	0	23
2017	Oct	18	12	17	50.95	- 0	15	50.9	1.562997	10.8	-3.9	20.4w	29	93.8	117.5	0	23
2017	Oct	23	12	40	44.05	- 2	42	25.1	1.580424	10.6	-3.9	19.2w	27	94.5	117.5	0	23
2017	Oct	28	13	3	44.39	- 5	8	17.0	1.596690	10.5	-3.9	17.9w	25	95.3	117.2	0	22
2017	Nov	2	13	26	56.67	- 7	31	51.9	1.611826	10.4	-3.9	16.7w	23	95.9	116.6	0	22
2017	Nov	7	13	50	25.64	- 9	51	34.2	1.625863	10.3	-3.9	15.4w	21	96.5	115.7	0	21
2017	Nov	12	14	14	15.81	-12	5	47.3	1.638799	10.3	-3.9	14.2w	20	97.1	114.5	0	19
2017	Nov	17	14	38	30.87	-14	12	51.7	1.650614	10.2	-3.9	12.9w	18	97.6	113.0	0	18
2017	Nov	22	15	3	13.52	-16	11	6.0	1.661305	10.1	-3.9	11.7w	16	98.0	111.1	0	16
2017	Nov	27	15	28	25.43	-17	58	49.4	1.670898	10.1	-3.9	10.5w	14	98.4	108.9	0	15
2017	Dec	2	15	54	7.17	-19	34	24.1	1.679432	10.0	-3.9	9.2w	13	98.8	106.3	0	13
2017	Dec	7	16	20	18.05	-20	56	17.9	1.686948	10.0	-3.9	8.0w	11	99.1	103.3	0	10
2017	Dec	12	16	46	55.90	-22	3	6.8	1.693446	9.9	-3.9	6.8w	9	99.4	99.9	1	8
2017	Dec	17	17	13	56.57	-22	53	37.1	1.698907	9.9	-3.9	5.6w	8	99.6	95.8	1	5
2017	Dec	22	17	41	14.23	-23	26	49.3	1.703329	9.9	-3.9	4.4w	6	99.7	90.8	1	3
2017	Dec	27	18	8	41.75	-23	42	1.8	1.706731	9.9	-4.0	3.2w	4	99.9	84.1	1	0





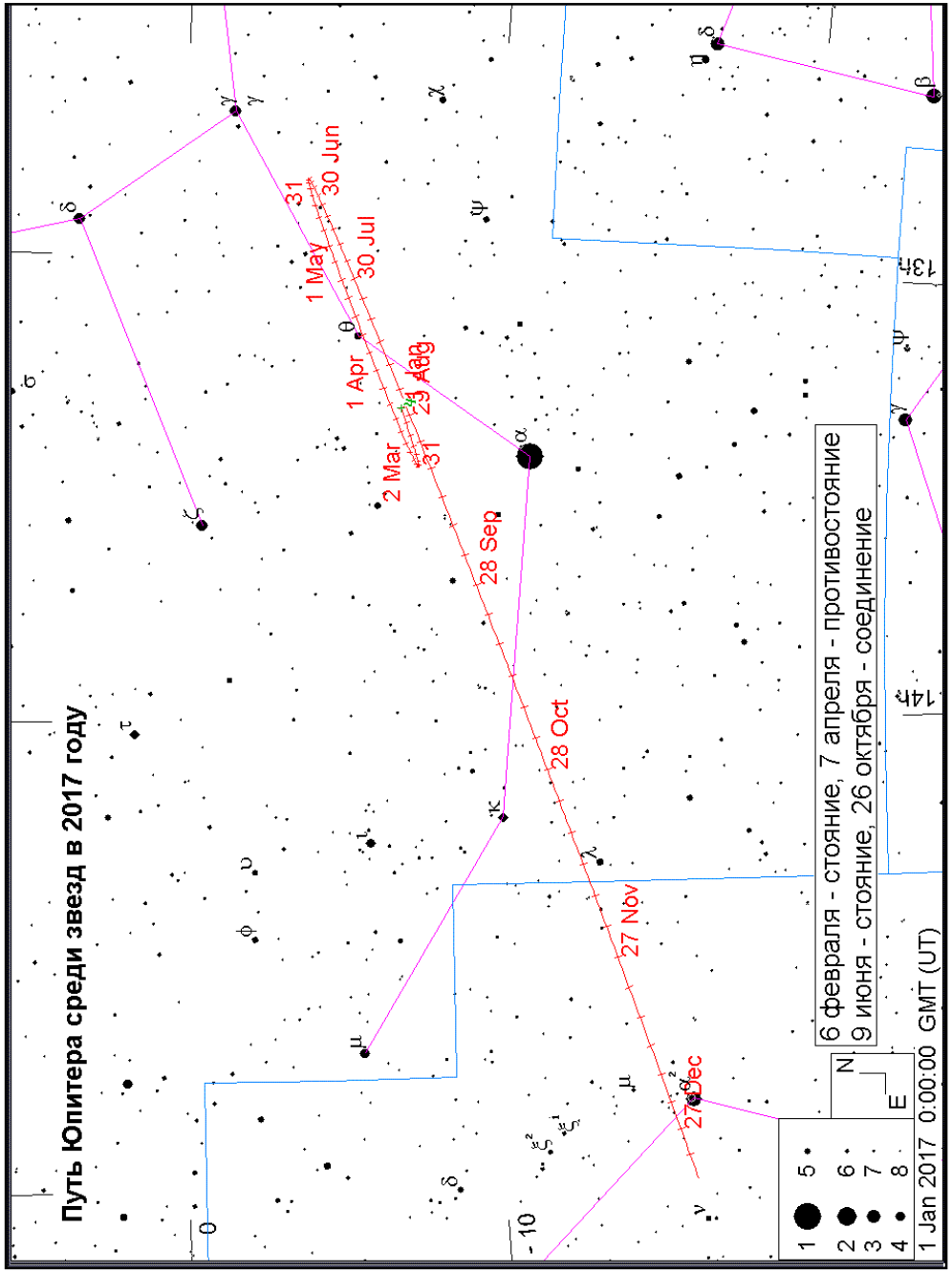
МАРС

Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние	dia	mag	Elong	I	Фаза	Limb	De	Pp
год	мес	д	h	m	s	o	'	"	AU	"		o	o		o	o	o
2017	Jan	1	22	44	49.23	- 8	53	54.0	1.640533	5.7	0.9	58.8e	37	90.1	248.4	-25	345
2017	Jan	6	22	58	47.76	- 7	23	4.0	1.673960	5.6	0.9	57.4e	36	90.5	247.9	-26	342
2017	Jan	11	23	12	39.77	- 5	50	59.7	1.707499	5.5	1.0	56.1e	35	90.9	247.6	-26	340
2017	Jan	16	23	26	25.96	- 4	18	4.2	1.741154	5.4	1.0	54.8e	34	91.3	247.3	-26	338
2017	Jan	21	23	40	7.38	- 2	44	38.8	1.774914	5.3	1.0	53.5e	34	91.6	247.1	-26	336
2017	Jan	26	23	53	45.15	- 1	11	4.3	1.808731	5.2	1.1	52.1e	33	92.0	246.9	-26	334
2017	Jan	31	0	7	20.18	0	22	18.5	1.842534	5.1	1.1	50.8e	32	92.4	246.9	-26	332
2017	Feb	5	0	20	53.23	1	55	8.3	1.876258	5.0	1.1	49.4e	31	92.8	246.9	-26	330
2017	Feb	10	0	34	24.96	3	27	3.7	1.909868	4.9	1.2	48.1e	30	93.1	247.1	-25	329
2017	Feb	15	0	47	56.24	4	57	45.0	1.943357	4.8	1.2	46.7e	30	93.5	247.3	-25	327
2017	Feb	20	1	1	28.17	6	26	54.3	1.976695	4.7	1.2	45.3e	29	93.8	247.5	-24	326
2017	Feb	25	1	15	1.73	7	54	14.2	2.009816	4.7	1.3	44.0e	28	94.2	247.9	-23	325
2017	Mar	2	1	28	37.69	9	19	26.9	2.042640	4.6	1.3	42.6e	27	94.5	248.3	-23	324
2017	Mar	7	1	42	16.57	10	42	14.4	2.075097	4.5	1.3	41.2e	26	94.9	248.9	-22	323
2017	Mar	12	1	55	58.81	12	2	19.0	2.107158	4.4	1.4	39.8e	25	95.2	249.4	-21	322
2017	Mar	17	2	9	45.03	13	19	24.6	2.138807	4.4	1.4	38.4e	24	95.5	250.1	-20	322
2017	Mar	22	2	23	35.89	14	33	16.4	2.170002	4.3	1.4	37.0e	24	95.8	250.8	-19	321
2017	Mar	27	2	37	31.90	15	43	40.3	2.200672	4.3	1.4	35.7e	23	96.1	251.6	-17	321
2017	Apr	1	2	51	33.28	16	50	22.2	2.230733	4.2	1.5	34.3e	22	96.4	252.5	-16	321
2017	Apr	6	3	5	39.93	17	53	7.8	2.260123	4.1	1.5	32.8e	21	96.7	253.4	-15	321
2017	Apr	11	3	19	51.73	18	51	43.6	2.288823	4.1	1.5	31.4e	20	97.0	254.4	-14	322
2017	Apr	16	3	34	8.66	19	45	58.1	2.316812	4.0	1.5	30.0e	19	97.2	255.4	-12	322
2017	Apr	21	3	48	30.67	20	35	41.2	2.344044	4.0	1.6	28.6e	18	97.5	256.5	-11	323
2017	Apr	26	4	2	57.49	21	20	43.6	2.370448	3.9	1.6	27.2e	17	97.7	257.6	-9	323
2017	May	1	4	17	28.54	22	0	56.6	2.395943	3.9	1.6	25.8e	16	98.0	258.7	-8	324
2017	May	6	4	32	2.93	22	36	12.3	2.420482	3.9	1.6	24.4e	15	98.2	259.9	-6	325
2017	May	11	4	46	39.87	23	6	24.2	2.444055	3.8	1.6	22.9e	15	98.4	261.1	-5	326
2017	May	16	5	1	18.64	23	31	28.0	2.466640	3.8	1.6	21.5e	14	98.6	262.3	-4	328
2017	May	21	5	15	58.50	23	51	20.9	2.488192	3.8	1.7	20.1e	13	98.8	263.4	-2	329
2017	May	26	5	30	38.57	24	6	1.5	2.508639	3.7	1.7	18.6e	12	98.9	264.6	-1	330
2017	May	31	5	45	17.67	24	15	29.5	2.527909	3.7	1.7	17.2e	11	99.1	265.7	1	332
2017	Jun	5	5	59	54.54	24	19	46.0	2.545976	3.7	1.7	15.7e	10	99.3	266.8	2	333
2017	Jun	10	6	14	28.14	24	18	53.6	2.562834	3.7	1.7	14.2e	9	99.4	267.8	4	335
2017	Jun	15	6	28	57.60	24	12	56.8	2.578464	3.6	1.7	12.8e	8	99.5	268.7	5	337
2017	Jun	20	6	43	22.13	24	2	1.1	2.592820	3.6	1.7	11.3e	7	99.6	269.4	7	339
2017	Jun	25	6	57	40.88	23	46	13.6	2.605833	3.6	1.7	9.8e	6	99.7	270.0	8	340
2017	Jun	30	7	11	52.84	23	25	42.2	2.617446	3.6	1.7	8.3e	5	99.8	270.1	9	342
2017	Jul	5	7	25	57.13	23	0	36.2	2.627650	3.6	1.7	6.8e	4	99.9	269.8	11	344
2017	Jul	10	7	39	53.17	22	31	5.2	2.636445	3.6	1.7	5.4e	3	99.9	268.4	12	346
2017	Jul	15	7	53	40.63	21	57	19.8	2.643814	3.5	1.7	3.9e	2	100.0	265.0	13	348
2017	Jul	20	8	7	19.29	21	19	31.1	2.649713	3.5	1.7	2.4e	2	100.0	255.8	15	350
2017	Jul	25	8	20	48.87	20	37	51.0	2.654076	3.5	1.7	1.3e	1	100.0	223.4	16	352
2017	Jul	30	8	34	9.00	19	52	32.0	2.656868	3.5	1.7	1.4w	1	100.0	154.5	17	354
2017	Aug	4	8	47	19.54	19	3	46.9	2.658097	3.5	1.7	2.7w	2	100.0	129.5	18	356
2017	Aug	9	9	0	20.64	18	11	48.1	2.657767	3.5	1.7	4.2w	3	99.9	121.8	19	358
2017	Aug	14	9	13	12.61	17	16	47.8	2.655867	3.5	1.7	5.8w	4	99.9	118.6	20	0
2017	Aug	19	9	25	55.86	16	18	58.6	2.652351	3.5	1.8	7.4w	5	99.8	117.0	21	2
2017	Aug	24	9	38	30.62	15	18	33.3	2.647170	3.5	1.8	9.0w	5	99.8	116.2	22	5
2017	Aug	29	9	50	57.09	14	15	45.3	2.640314	3.5	1.8	10.6w	6	99.7	115.9	22	7
2017	Sep	3	10	3	15.69	13	10	47.3	2.631802	3.6	1.8	12.3w	7	99.6	115.7	23	9
2017	Sep	8	10	15	27.02	12	3	51.4	2.621650	3.6	1.8	13.9w	8	99.5	115.6	24	11
2017	Sep	13	10	27	31.83	10	55	9.3	2.609853	3.6	1.8	15.6w	9	99.3	115.7	24	13
2017	Sep	18	10	39	30.79	9	44	52.6	2.596371	3.6	1.8	17.3w	10	99.2	115.7	25	15
2017	Sep	23	10	51	24.38	8	33	13.8	2.581179	3.6	1.8	19.0w	11	99.0	115.7	25	16
2017	Sep	28	11	3	13.11	7	20	25.6	2.564291	3.7	1.8	20.8w	12	98.8	115.8	25	18
2017	Oct	3	11	14	57.60	6	6	39.9	2.545746	3.7	1.8	22.5w	13	98.7	115.8	25	20
2017	Oct	8	11	26	38.67	4	52	7.8	2.525575	3.7	1.8	24.3w	14	98.5	115.8	26	22
2017	Oct	13	11	38	17.18	3	36	59.9	2.503778	3.7	1.8	26.0w	15	98.2	115.7	26	24
2017	Oct	18	11	49	53.84	2	21	27.5	2.480332	3.8	1.8	27.8w	16	98.0	115.6	25	25
2017	Oct	23	12	1	29.15	1	5	42.9	2.455244	3.8	1.8	29.7w	17	97.8	115.5	25	27
2017	Oct	28	12	13	3.66	- 0	10	1.9	2.428557	3.9	1.8	31.5w	18	97.5	115.3	25	28
2017	Nov	2	12	24	38.04	- 1	25	35.3	2.400329	3.9	1.8	33.3w	19	97.2	115.0	25	30
2017	Nov	7	12	36	13.10	- 2	40	46.6	2.370609	3.9	1.8	35.2w	20	97.0	114.7	24	31
2017	Nov	12	12	47	49.64	- 3	55	25.6	2.339409	4.0	1.8	37.0w	21	96.7	114.4	24	32
2017	Nov	17	12	59	28.20	- 5	9	20.6	2.306731	4.1	1.7	38.9w	22	96.4	114.0	23	34
2017	Nov	22	13	11	9.16	- 6	22	19.2	2.272616	4.1	1.7	40.8w	23	96.0	113.5	23	35
2017	Nov	27	13	22	52.95	- 7	34	9.2	2.237136	4.2	1.7	42.7w	24	95.7	113.0	22	35
2017	Dec	2	13	34	40.10	- 8	44	39.2	2.200372	4.3	1.7	44.6w	25	95.4	112.4	21	36
2017	Dec	7	13	46	31.26	- 9	53	38.8	2.162388	4.3	1.7	46.6w	26	95.0	111.8	21	37
2017	Dec	12	13	58	26.98	-11	0	57.5	2.123210	4.4	1.6	48.5w	27	94.7	111.1	20	38
2017	Dec	17	14	10	27.44	-12	6	23.4	2.082869	4.5	1.6	50.5w	28	94.3	110.4	19	38
2017	Dec	22	14	22	32.71	-13	9	44.4	2.041437	4.6	1.6	52.4w	28	94.0	109.6	18	38
2017	Dec	27	14	34	42.87	-14	10	48.7	1.999011	4.7	1.5	54.4w	29	93.6	108.8	17	38



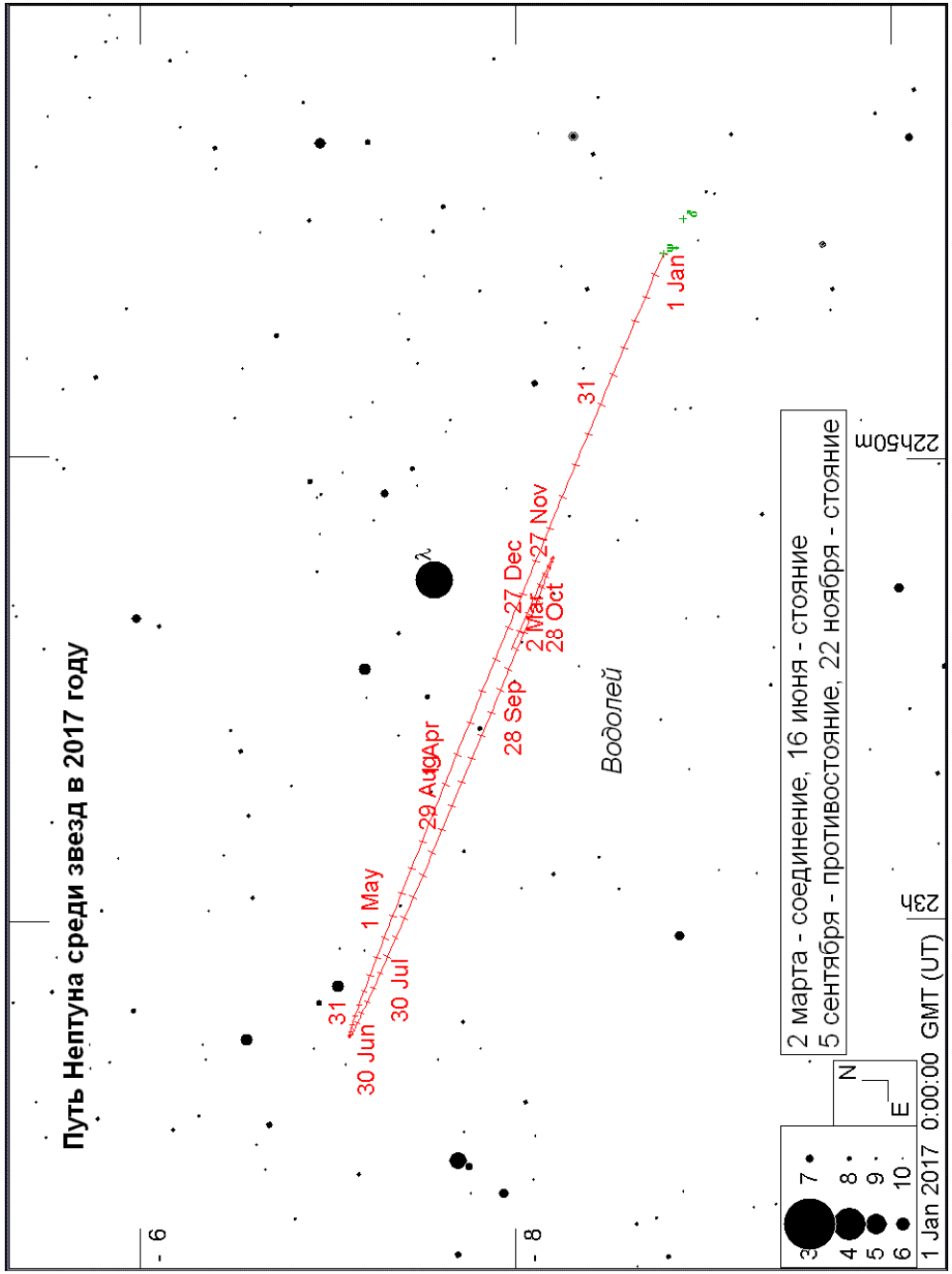
ЮПИТЕР

Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние	dia	mag	Elong	I	Фаза	Limb	De	Pp
год	мес	д	h	m	s	°	'	"	AU	"		°	°		°	°	°
2017	Jan	1	13	19	12.83	- 6	58	22.4	5.546772	35.5	-1.8	79.6w	10	99.2	112.2	-3	24
2017	Jan	6	13	21	5.64	- 7	8	26.5	5.466727	36.0	-1.8	84.2w	10	99.2	112.0	-3	24
2017	Jan	11	13	22	43.85	- 7	16	58.4	5.386064	36.6	-1.9	88.9w	10	99.2	111.9	-3	23
2017	Jan	16	13	24	6.76	- 7	23	55.0	5.305283	37.1	-1.9	93.6w	10	99.2	111.7	-3	23
2017	Jan	21	13	25	13.65	- 7	29	13.3	5.224884	37.7	-1.9	98.4w	10	99.2	111.6	-3	23
2017	Jan	26	13	26	3.78	- 7	32	50.4	5.145430	38.3	-2.0	103.3w	10	99.2	111.4	-3	23
2017	Jan	31	13	26	36.59	- 7	34	43.9	5.067528	38.9	-2.0	108.2w	10	99.3	111.2	-3	23
2017	Feb	5	13	26	51.72	- 7	34	52.8	4.991811	39.5	-2.0	113.2w	10	99.3	111.1	-3	23
2017	Feb	10	13	26	49.09	- 7	33	17.4	4.918885	40.0	-2.1	118.3w	9	99.4	110.9	-3	23
2017	Feb	15	13	26	28.73	- 7	29	58.8	4.849313	40.6	-2.1	123.5w	9	99.4	110.7	-3	23
2017	Feb	20	13	25	50.78	- 7	24	58.7	4.783670	41.2	-2.1	128.7w	8	99.5	110.5	-3	23
2017	Feb	25	13	24	55.62	- 7	18	19.8	4.722554	41.7	-2.2	134.0w	8	99.6	110.3	-3	23
2017	Mar	2	13	23	43.98	- 7	10	7.1	4.666567	42.2	-2.2	139.3w	7	99.6	110.0	-3	23
2017	Mar	7	13	22	17.00	- 7	0	27.3	4.616265	42.7	-2.2	144.7w	6	99.7	109.7	-3	23
2017	Mar	12	13	20	36.09	- 6	49	29.4	4.572110	43.1	-2.2	150.2w	5	99.8	109.2	-3	24
2017	Mar	17	13	18	42.84	- 6	37	22.9	4.534500	43.4	-2.3	155.6w	4	99.9	108.6	-3	24
2017	Mar	22	13	16	38.99	- 6	24	18.9	4.503808	43.7	-2.3	161.1w	3	99.9	107.5	-3	24
2017	Mar	27	13	14	26.62	- 6	10	29.8	4.480369	44.0	-2.3	166.7w	2	100.0	105.5	-3	24
2017	Apr	1	13	12	8.07	- 5	56	9.9	4.464447	44.1	-2.3	172.2w	1	100.0	100.7	-3	24
2017	Apr	6	13	9	45.91	- 5	41	35.0	4.456179	44.2	-2.3	177.4w	0	100.0	75.4	-3	24
2017	Apr	11	13	7	22.67	- 5	27	0.5	4.455579	44.2	-2.3	176.2e	1	100.0	317.0	-3	24
2017	Apr	16	13	5	0.78	- 5	12	41.6	4.462596	44.1	-2.3	170.9e	2	100.0	302.3	-3	24
2017	Apr	21	13	2	42.60	- 4	58	53.0	4.477131	44.0	-2.3	165.4e	3	99.9	298.6	-3	24
2017	Apr	26	13	0	30.47	- 4	45	49.1	4.499023	43.8	-2.3	160.0e	4	99.9	296.9	-3	24
2017	May	1	12	58	26.69	- 4	33	43.7	4.528015	43.5	-2.3	154.6e	5	99.8	295.9	-3	24
2017	May	6	12	56	33.27	- 4	22	49.2	4.563726	43.2	-2.2	149.2e	5	99.8	295.3	-3	24
2017	May	11	12	54	51.86	- 4	13	15.7	4.605719	42.8	-2.2	144.0e	6	99.7	294.8	-3	25
2017	May	16	12	53	23.78	- 4	5	11.2	4.653548	42.3	-2.2	138.8e	7	99.6	294.5	-3	25
2017	May	21	12	52	10.14	- 3	58	42.1	4.706756	41.8	-2.2	133.6e	8	99.5	294.2	-3	25
2017	May	26	12	51	11.91	- 3	53	53.8	4.764856	41.3	-2.1	128.6e	8	99.5	294.0	-3	25
2017	May	31	12	50	29.83	- 3	50	50.2	4.827296	40.8	-2.1	123.6e	9	99.4	293.8	-3	25
2017	Jun	5	12	50	4.28	- 3	49	33.0	4.893480	40.2	-2.1	118.7e	9	99.3	293.6	-3	25
2017	Jun	10	12	49	55.33	- 3	50	2.2	4.962843	39.7	-2.0	113.9e	10	99.3	293.5	-3	25
2017	Jun	15	12	50	2.92	- 3	52	16.6	5.034856	39.1	-2.0	109.2e	10	99.2	293.3	-3	25
2017	Jun	20	12	50	26.89	- 3	56	14.2	5.109013	38.5	-2.0	104.5e	10	99.2	293.2	-3	25
2017	Jun	25	12	51	7.04	- 4	1	52.9	5.184794	38.0	-1.9	99.9e	11	99.1	293.1	-3	25
2017	Jun	30	12	52	3.01	- 4	9	9.7	5.261646	37.4	-1.9	95.4e	11	99.1	292.9	-3	25
2017	Jul	5	12	53	14.25	- 4	18	0.2	5.339035	36.9	-1.9	91.0e	11	99.1	292.8	-3	25
2017	Jul	10	12	54	40.10	- 4	28	19.7	5.416493	36.4	-1.8	86.6e	11	99.1	292.7	-3	25
2017	Jul	15	12	56	19.94	- 4	40	3.3	5.493594	35.8	-1.8	82.3e	11	99.1	292.5	-3	24
2017	Jul	20	12	58	13.20	- 4	53	6.3	5.569928	35.4	-1.8	78.0e	11	99.2	292.4	-3	24
2017	Jul	25	13	0	19.31	- 5	7	24.2	5.645065	34.9	-1.8	73.8e	10	99.2	292.2	-3	24
2017	Jul	30	13	2	37.60	- 5	22	51.9	5.718566	34.4	-1.7	69.7e	10	99.2	292.1	-3	24
2017	Aug	4	13	5	7.31	- 5	39	23.7	5.790044	34.0	-1.7	65.6e	10	99.3	291.9	-3	24
2017	Aug	9	13	7	47.72	- 5	56	54.3	5.859170	33.6	-1.7	61.5e	9	99.3	291.7	-3	24
2017	Aug	14	13	10	38.20	- 6	15	18.4	5.925646	33.2	-1.7	57.5e	9	99.4	291.5	-3	24
2017	Aug	19	13	13	38.19	- 6	34	31.4	5.989170	32.9	-1.6	53.5e	9	99.4	291.3	-3	24
2017	Aug	24	13	16	47.12	- 6	54	28.6	6.049415	32.6	-1.6	49.5e	8	99.5	291.1	-3	24
2017	Aug	29	13	20	4.30	- 7	15	4.9	6.106071	32.3	-1.6	45.6e	8	99.6	290.9	-3	24
2017	Sep	3	13	23	29.07	- 7	36	14.9	6.158891	32.0	-1.6	41.7e	7	99.6	290.6	-3	23
2017	Sep	8	13	27	0.79	- 7	57	53.7	6.207671	31.7	-1.6	37.8e	7	99.7	290.3	-3	23
2017	Sep	13	13	30	38.96	- 8	19	56.8	6.252220	31.5	-1.6	33.9e	6	99.7	289.9	-3	23
2017	Sep	18	13	34	23.08	- 8	42	20.0	6.292328	31.3	-1.5	30.0e	5	99.8	289.5	-3	23
2017	Sep	23	13	38	12.58	- 9	4	59.0	6.327770	31.1	-1.5	26.2e	5	99.8	289.1	-3	23
2017	Sep	28	13	42	6.84	- 9	27	48.8	6.358369	31.0	-1.5	22.3e	4	99.9	288.5	-3	22
2017	Oct	3	13	46	5.24	- 9	50	44.9	6.384001	30.8	-1.5	18.4e	3	99.9	287.7	-3	22
2017	Oct	8	13	50	7.24	-10	13	43.0	6.404576	30.7	-1.5	14.6e	3	99.9	286.7	-3	22
2017	Oct	13	13	54	12.34	-10	36	39.1	6.420003	30.7	-1.5	10.7e	2	100.0	285.0	-3	22
2017	Oct	18	13	58	20.06	-10	59	29.6	6.430163	30.6	-1.5	6.9e	1	100.0	281.8	-3	22
2017	Oct	23	14	2	29.76	-11	22	10.4	6.434955	30.6	-1.5	3.1e	1	100.0	270.9	-3	21
2017	Oct	28	14	6	40.80	-11	44	37.1	6.434338	30.6	-1.5	1.4w	0	100.0	156.1	-3	21
2017	Nov	2	14	10	52.54	-12	6	45.8	6.428317	30.6	-1.5	5.0w	1	100.0	121.3	-3	21
2017	Nov	7	14	15	4.41	-12	28	32.9	6.416924	30.7	-1.5	8.9w	2	100.0	115.8	-3	20
2017	Nov	12	14	19	15.87	-12	49	55.1	6.400171	30.8	-1.5	12.8w	2	100.0	113.5	-3	20
2017	Nov	17	14	23	26.27	-13	10	49.2	6.378061	30.9	-1.5	16.7w	3	99.9	112.2	-3	20
2017	Nov	22	14	27	34.88	-13	31	11.6	6.350643	31.0	-1.5	20.7w	4	99.9	111.2	-3	20
2017	Nov	27	14	31	40.92	-13	50	58.5	6.318028	31.2	-1.5	24.7w	4	99.9	110.5	-3	19
2017	Dec	2	14	35	43.68	-14	10	6.9	6.280368	31.4	-1.6	28.7w	5	99.8	109.9	-3	19
2017	Dec	7	14	39	42.46	-14	28	34.1	6.237827	31.6	-1.6	32.8w	6	99.8	109.3	-3	19
2017	Dec	12	14	43	36.57	-14	46	17.5	6.190543	31.8	-1.6	36.9w	6	99.7	108.9	-3	18
2017	Dec	17	14	47	25.14	-15	3	14.4	6.138676	32.1	-1.6	41.0w	7	99.6	108.4	-3	18
2017	Dec	22	14	51	7.28	-15	19	22.0	6.082449	32.4	-1.6	45.2w	7	99.6	108.0	-3	18
2017	Dec	27	14	54	42.06	-15	34	37.6	6.022140	32.7	-1.6	49.4w	8	99.5	107.6	-3	18



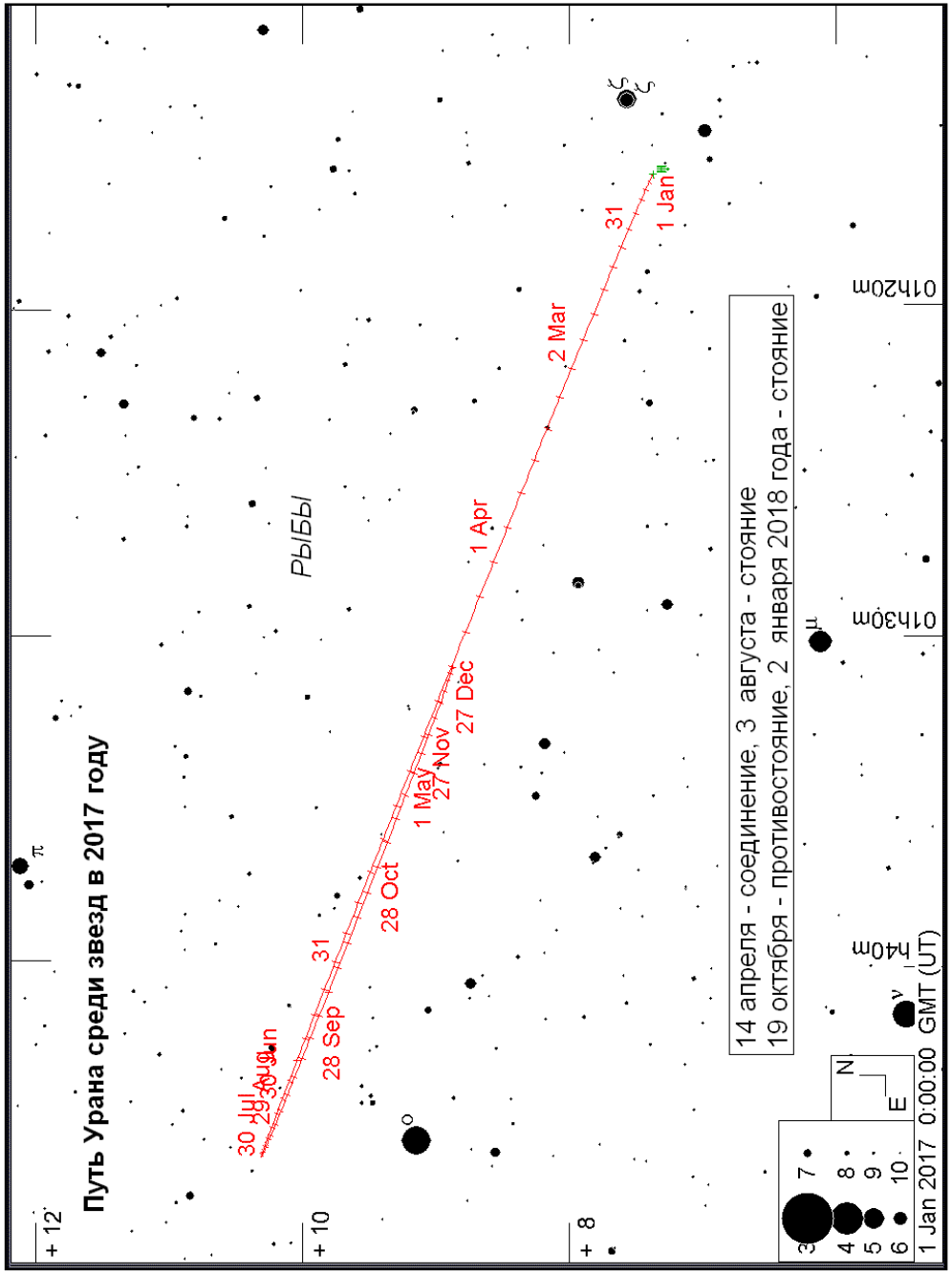
САТУРН

Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние	dia	mag	Elong	I	Фаза	Limb	De	Pp
год	мес	д	h	m	s	o	'	"	AU	"		o	o		o	o	o
2017	Jan	1	17	21	47.96	-21	51	40.5	10.970055	15.2	0.5	19.4w	2	100.0	97.4	27	5
2017	Jan	6	17	24	13.28	-21	53	54.8	10.939100	15.2	0.5	24.0w	2	100.0	96.4	27	5
2017	Jan	11	17	26	35.34	-21	55	55.5	10.902134	15.3	0.5	28.5w	3	99.9	95.7	27	5
2017	Jan	16	17	28	53.56	-21	57	42.7	10.859394	15.3	0.5	33.0w	3	99.9	95.1	27	5
2017	Jan	21	17	31	7.37	-21	59	16.9	10.811101	15.4	0.5	37.6w	3	99.9	94.5	27	5
2017	Jan	26	17	33	16.13	-22	0	38.4	10.757512	15.5	0.5	42.2w	4	99.9	94.1	27	5
2017	Jan	31	17	35	19.17	-22	1	47.7	10.698943	15.6	0.5	46.8w	4	99.9	93.7	27	5
2017	Feb	5	17	37	15.89	-22	2	45.4	10.635784	15.7	0.5	51.4w	4	99.9	93.3	27	5
2017	Feb	10	17	39	5.72	-22	3	32.2	10.568465	15.8	0.5	56.1w	5	99.8	92.9	27	5
2017	Feb	15	17	40	48.17	-22	4	9.0	10.497403	15.9	0.5	60.7w	5	99.8	92.6	27	5
2017	Feb	20	17	42	22.73	-22	4	36.6	10.423015	16.0	0.5	65.4w	5	99.8	92.3	27	5
2017	Feb	25	17	43	48.84	-22	4	56.0	10.345757	16.1	0.5	70.1w	5	99.8	92.1	27	5
2017	Mar	2	17	45	5.99	-22	5	7.9	10.266149	16.2	0.5	74.8w	5	99.8	91.8	27	5
2017	Mar	7	17	46	13.75	-22	5	13.2	10.184761	16.4	0.5	79.6w	6	99.8	91.6	27	5
2017	Mar	12	17	47	11.79	-22	5	12.7	10.102162	16.5	0.5	84.3w	6	99.8	91.4	26	5
2017	Mar	17	17	47	59.81	-22	5	7.5	10.018890	16.6	0.5	89.1w	6	99.8	91.2	26	5
2017	Mar	22	17	48	37.54	-22	4	58.2	9.935491	16.8	0.5	94.0w	6	99.8	91.0	26	5
2017	Mar	27	17	49	4.70	-22	4	45.6	9.852547	16.9	0.4	98.8w	6	99.8	90.9	26	5
2017	Apr	1	17	49	21.13	-22	4	30.1	9.770687	17.1	0.4	103.7w	6	99.8	90.7	26	5
2017	Apr	6	17	49	26.81	-22	4	12.3	9.690548	17.2	0.4	108.6w	5	99.8	90.6	26	5
2017	Apr	11	17	49	21.83	-22	3	52.7	9.612717	17.3	0.4	113.5w	5	99.8	90.5	26	5
2017	Apr	16	17	49	6.32	-22	3	31.5	9.537746	17.5	0.3	118.5w	5	99.8	90.3	26	5
2017	Apr	21	17	48	40.48	-22	3	9.0	9.466187	17.6	0.3	123.5w	5	99.8	90.2	26	5
2017	Apr	26	17	48	4.59	-22	2	45.3	9.398613	17.7	0.3	128.5w	4	99.8	90.1	26	5
2017	May	1	17	47	19.06	-22	2	20.3	9.335601	17.9	0.3	133.5w	4	99.9	90.0	26	5
2017	May	6	17	46	24.53	-22	1	54.0	9.277674	18.0	0.2	138.6w	4	99.9	89.8	26	5
2017	May	11	17	45	21.68	-22	1	26.6	9.225273	18.1	0.2	143.6w	3	99.9	89.6	26	5
2017	May	16	17	44	11.25	-22	0	57.9	9.178795	18.2	0.2	148.7w	3	99.9	89.3	26	5
2017	May	21	17	42	54.06	-22	0	27.8	9.138622	18.2	0.1	153.8w	3	100.0	88.9	27	5
2017	May	26	17	41	31.01	-21	59	56.4	9.105122	18.3	0.1	159.0w	2	100.0	88.3	27	5
2017	May	31	17	40	3.17	-21	59	23.7	9.078614	18.4	0.1	164.1w	2	100.0	87.2	27	5
2017	Jun	5	17	38	31.74	-21	58	50.0	9.059305	18.4	0.1	169.2w	1	100.0	85.0	27	5
2017	Jun	10	17	36	57.85	-21	58	15.7	9.047315	18.4	0.0	174.3w	1	100.0	78.6	27	5
2017	Jun	15	17	35	22.65	-21	57	41.3	9.042725	18.4	0.0	178.6w	0	100.0	20.1	27	5
2017	Jun	20	17	33	47.29	-21	57	7.1	9.045582	18.4	0.0	175.1e	0	100.0	288.5	27	5
2017	Jun	25	17	32	12.99	-21	56	33.9	9.055895	18.4	0.0	170.1e	1	100.0	280.4	27	5
2017	Jun	30	17	30	40.99	-21	56	2.6	9.073579	18.4	0.1	165.0e	2	100.0	277.9	27	5
2017	Jul	5	17	29	12.48	-21	55	34.2	9.098435	18.3	0.1	159.9e	2	100.0	276.7	27	5
2017	Jul	10	17	27	48.53	-21	55	9.7	9.130211	18.3	0.1	154.8e	2	100.0	276.0	27	5
2017	Jul	15	17	26	30.08	-21	54	50.0	9.168633	18.2	0.2	149.7e	3	99.9	275.5	27	5
2017	Jul	20	17	25	18.06	-21	54	36.1	9.213406	18.1	0.2	144.7e	3	99.9	275.3	27	5
2017	Jul	25	17	24	13.35	-21	54	28.9	9.264184	18.0	0.2	139.7e	4	99.9	275.0	27	5
2017	Jul	30	17	23	16.79	-21	54	29.5	9.320526	17.9	0.2	134.7e	4	99.9	274.9	27	5
2017	Aug	4	17	22	29.00	-21	54	38.7	9.381934	17.8	0.3	129.7e	4	99.8	274.8	27	5
2017	Aug	9	17	21	50.47	-21	54	57.0	9.447904	17.6	0.3	124.8e	5	99.8	274.6	27	5
2017	Aug	14	17	21	21.61	-21	55	25.0	9.517941	17.5	0.3	119.9e	5	99.8	274.5	27	5
2017	Aug	19	17	21	2.75	-21	56	2.7	9.591547	17.4	0.4	115.0e	5	99.8	274.4	27	5
2017	Aug	24	17	20	54.20	-21	56	50.6	9.668174	17.2	0.4	110.1e	5	99.8	274.3	27	5
2017	Aug	29	17	20	56.13	-21	57	48.5	9.747216	17.1	0.4	105.3e	6	99.8	274.2	27	5
2017	Sep	3	17	21	8.55	-21	58	56.3	9.828073	17.0	0.4	100.5e	6	99.8	274.1	27	5
2017	Sep	8	17	21	31.40	-22	0	13.3	9.910175	16.8	0.4	95.8e	6	99.8	273.9	27	5
2017	Sep	13	17	22	4.54	-22	1	38.9	9.992987	16.7	0.5	91.1e	6	99.7	273.8	27	5
2017	Sep	18	17	22	47.86	-22	3	12.3	10.075968	16.5	0.5	86.3e	6	99.8	273.6	27	5
2017	Sep	23	17	23	41.18	-22	4	52.7	10.158537	16.4	0.5	81.7e	6	99.8	273.4	27	5
2017	Sep	28	17	24	44.21	-22	6	39.0	10.240106	16.3	0.5	77.0e	6	99.8	273.2	27	5
2017	Oct	3	17	25	56.56	-22	8	30.1	10.320131	16.1	0.5	72.4e	5	99.8	273.0	27	5
2017	Oct	8	17	27	17.82	-22	10	24.6	10.398117	16.0	0.5	67.8e	5	99.8	272.8	27	5
2017	Oct	13	17	28	47.60	-22	12	21.1	10.473609	15.9	0.5	63.2e	5	99.8	272.6	27	5
2017	Oct	18	17	30	25.50	-22	14	18.5	10.546133	15.8	0.5	58.6e	5	99.8	272.3	27	5
2017	Oct	23	17	32	11.07	-22	16	15.5	10.615196	15.7	0.5	54.0e	5	99.8	272.0	27	5
2017	Oct	28	17	34	3.78	-22	18	10.6	10.680344	15.6	0.5	49.5e	4	99.9	271.7	27	5
2017	Nov	2	17	36	3.05	-22	20	2.5	10.741183	15.5	0.5	45.0e	4	99.9	271.4	27	5
2017	Nov	7	17	38	8.32	-22	21	49.9	10.797377	15.4	0.5	40.4e	4	99.9	271.0	27	5
2017	Nov	12	17	40	19.09	-22	23	31.6	10.848611	15.4	0.5	35.9e	3	99.9	270.6	27	5
2017	Nov	17	17	42	34.83	-22	25	6.5	10.894549	15.3	0.5	31.4e	3	99.9	270.2	27	5
2017	Nov	22	17	44	54.94	-22	26	33.6	10.934876	15.2	0.5	26.9e	3	100.0	269.6	27	5
2017	Nov	27	17	47	18.78	-22	27	52.0	10.969336	15.2	0.5	22.4e	2	100.0	269.0	27	5
2017	Dec	2	17	49	45.70	-22	29	0.9	10.997741	15.2	0.5	17.9e	2	100.0	268.1	27	5
2017	Dec	7	17	52	15.10	-22	29	59.4	11.019957	15.1	0.5	13.4e	1	100.0	266.9	27	5
2017	Dec	12	17	54	46.43	-22	30	47.3	11.035851	15.1	0.5	8.9e	1	100.0	264.7	27	5
2017	Dec	17	17	57	19.07	-22	31	24.2	11.045283	15.1	0.5	4.5e	0	100.0	258.6	27	5
2017	Dec	22	17	59	52.37	-22	31	49.9	11.048165	15.1	0.4	0.9w	0	100.0	173.2	27	5
2017	Dec	27	18	2	25.64	-22	32	4.2	11.044482	15.1	0.5	4.7w	0	100.0	100.8	27	6



УРАН

Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние	dia	mag	Elong	I	Фаза	Limb	De	Pp
год	мес	д	h	m	s	o	'	"	AU	"		o	o		o	o	o
2017	Jan	1	1	15	59.50	7	22	51.8	19.749603	3.5	5.8	99.8e	3	99.9	247.8	32	257
2017	Jan	6	1	16	4.26	7	23	32.4	19.834928	3.5	5.8	94.7e	3	99.9	247.9	32	257
2017	Jan	11	1	16	13.90	7	24	42.5	19.920834	3.4	5.8	89.7e	3	99.9	247.9	32	257
2017	Jan	16	1	16	28.33	7	26	21.4	20.006683	3.4	5.8	84.6e	3	99.9	248.0	32	257
2017	Jan	21	1	16	47.50	7	28	28.7	20.091864	3.4	5.8	79.6e	3	99.9	248.0	33	257
2017	Jan	26	1	17	11.31	7	31	3.5	20.175746	3.4	5.8	74.7e	3	99.9	248.1	33	257
2017	Jan	31	1	17	39.62	7	34	5.0	20.257682	3.4	5.8	69.7e	3	99.9	248.2	33	257
2017	Feb	5	1	18	12.25	7	37	32.0	20.337044	3.4	5.9	64.8e	3	99.9	248.3	33	257
2017	Feb	10	1	18	48.97	7	41	22.8	20.413267	3.4	5.9	59.9e	2	100.0	248.3	33	257
2017	Feb	15	1	19	29.55	7	45	36.1	20.485860	3.3	5.9	55.0e	2	100.0	248.4	33	257
2017	Feb	20	1	20	13.76	7	50	10.2	20.554350	3.3	5.9	50.2e	2	100.0	248.5	33	257
2017	Feb	25	1	21	1.35	7	55	3.6	20.618263	3.3	5.9	45.3e	2	100.0	248.7	34	257
2017	Mar	2	1	21	52.06	8	0	14.5	20.677142	3.3	5.9	40.5e	2	100.0	248.8	34	257
2017	Mar	7	1	22	45.58	8	5	40.9	20.730586	3.3	5.9	35.8e	2	100.0	248.9	34	257
2017	Mar	12	1	23	41.57	8	11	20.8	20.778285	3.3	5.9	31.0e	1	100.0	249.1	34	257
2017	Mar	17	1	24	39.74	8	17	12.3	20.819987	3.3	5.9	26.3e	1	100.0	249.4	35	257
2017	Mar	22	1	25	39.80	8	23	13.5	20.855446	3.3	5.9	21.6e	1	100.0	249.7	35	257
2017	Mar	27	1	26	41.44	8	29	22.5	20.884432	3.3	5.9	16.9e	1	100.0	250.2	35	257
2017	Apr	1	1	27	44.33	8	35	37.3	20.906749	3.3	5.9	12.3e	1	100.0	250.9	35	258
2017	Apr	6	1	28	48.11	8	41	55.8	20.922285	3.3	5.9	7.6e	0	100.0	252.6	36	258
2017	Apr	11	1	29	52.45	8	48	16.0	20.931011	3.3	5.9	3.0e	0	100.0	259.1	36	258
2017	Apr	16	1	30	57.05	8	54	36.0	20.932921	3.3	5.9	1.7w	0	100.0	49.6	36	258
2017	Apr	21	1	32	1.60	9	0	54.0	20.928015	3.3	5.9	6.3w	0	100.0	63.4	37	258
2017	Apr	26	1	33	5.78	9	7	8.2	20.916312	3.3	5.9	10.8w	1	100.0	65.6	37	258
2017	May	1	1	34	9.26	9	13	16.6	20.897887	3.3	5.9	15.4w	1	100.0	66.6	37	258
2017	May	6	1	35	11.70	9	19	17.5	20.872905	3.3	5.9	20.0w	1	100.0	67.1	37	258
2017	May	11	1	36	12.80	9	25	9.0	20.841578	3.3	5.9	24.5w	1	100.0	67.5	38	258
2017	May	16	1	37	12.28	9	30	49.6	20.804117	3.3	5.9	29.1w	1	100.0	67.7	38	258
2017	May	21	1	38	9.86	9	36	17.8	20.760743	3.3	5.9	33.7w	2	100.0	67.9	38	258
2017	May	26	1	39	5.24	9	41	32.0	20.711701	3.3	5.9	38.2w	2	100.0	68.1	38	258
2017	May	31	1	39	58.11	9	46	30.6	20.657308	3.3	5.9	42.8w	2	100.0	68.3	39	258
2017	Jun	5	1	40	48.21	9	51	12.1	20.597955	3.3	5.9	47.4w	2	100.0	68.4	39	258
2017	Jun	10	1	41	35.29	9	55	35.3	20.534040	3.3	5.9	51.9w	2	100.0	68.5	39	259
2017	Jun	15	1	42	19.12	9	59	39.0	20.465952	3.3	5.9	56.5w	2	100.0	68.6	39	259
2017	Jun	20	1	42	59.48	10	3	22.1	20.394088	3.4	5.9	61.1w	3	100.0	68.7	39	259
2017	Jun	25	1	43	36.14	10	6	43.5	20.318886	3.4	5.9	65.7w	3	99.9	68.8	40	259
2017	Jun	30	1	44	8.85	10	9	41.9	20.240859	3.4	5.8	70.4w	3	99.9	68.9	40	259
2017	Jul	5	1	44	37.47	10	12	16.6	20.160552	3.4	5.8	75.0w	3	99.9	68.9	40	259
2017	Jul	10	1	45	1.85	10	14	27.0	20.078488	3.4	5.8	79.7w	3	99.9	69.0	40	259
2017	Jul	15	1	45	21.87	10	16	12.4	19.995180	3.4	5.8	84.3w	3	99.9	69.1	40	259
2017	Jul	20	1	45	37.41	10	17	32.4	19.911151	3.4	5.8	89.0w	3	99.9	69.1	40	259
2017	Jul	25	1	45	48.34	10	18	26.4	19.826977	3.5	5.8	93.8w	3	99.9	69.2	40	259
2017	Jul	30	1	45	54.61	10	18	54.1	19.743280	3.5	5.8	98.5w	3	99.9	69.2	40	259
2017	Aug	4	1	45	56.23	10	18	55.7	19.660667	3.5	5.8	103.3w	3	99.9	69.3	40	259
2017	Aug	9	1	45	53.21	10	18	31.4	19.579705	3.5	5.8	108.1w	3	99.9	69.3	40	259
2017	Aug	14	1	45	45.60	10	17	41.4	19.500944	3.5	5.8	112.9w	3	99.9	69.4	40	259
2017	Aug	19	1	45	33.45	10	16	26.2	19.424947	3.5	5.8	117.8w	3	99.9	69.4	40	259
2017	Aug	24	1	45	16.88	10	14	46.3	19.352316	3.5	5.7	122.7w	2	100.0	69.5	40	259
2017	Aug	29	1	44	56.04	10	12	42.8	19.283645	3.6	5.7	127.6w	2	100.0	69.6	40	259
2017	Sep	3	1	44	31.17	10	10	16.8	19.219469	3.6	5.7	132.5w	2	100.0	69.6	40	259
2017	Sep	8	1	44	2.51	10	7	29.8	19.160267	3.6	5.7	137.5w	2	100.0	69.7	40	259
2017	Sep	13	1	43	30.32	10	4	23.3	19.106488	3.6	5.7	142.5w	2	100.0	69.8	40	259
2017	Sep	18	1	42	54.90	10	0	58.9	19.058590	3.6	5.7	147.6w	2	100.0	69.9	39	259
2017	Sep	23	1	42	16.59	9	57	18.6	19.017024	3.6	5.7	152.6w	1	100.0	70.1	39	259
2017	Sep	28	1	41	35.81	9	53	24.6	18.982169	3.6	5.7	157.7w	1	100.0	70.4	39	259
2017	Oct	3	1	40	53.00	9	49	19.4	18.954318	3.6	5.7	162.8w	1	100.0	70.8	39	258
2017	Oct	8	1	40	8.59	9	45	5.5	18.933690	3.6	5.7	167.9w	1	100.0	71.7	39	258
2017	Oct	13	1	39	23.03	9	40	45.5	18.920474	3.6	5.7	173.0w	0	100.0	73.8	38	258
2017	Oct	18	1	38	36.77	9	36	21.9	18.914845	3.6	5.7	178.1w	0	100.0	87.4	38	258
2017	Oct	23	1	37	50.34	9	31	57.7	18.916914	3.6	5.7	176.6e	0	100.0	238.8	38	258
2017	Oct	28	1	37	4.26	9	27	35.9	18.926684	3.6	5.7	171.4e	0	100.0	244.8	38	258
2017	Nov	2	1	36	19.03	9	23	19.5	18.944067	3.6	5.7	166.2e	1	100.0	246.3	38	258
2017	Nov	7	1	35	35.13	9	19	11.1	18.968907	3.6	5.7	161.0e	1	100.0	246.9	37	258
2017	Nov	12	1	34	53.01	9	15	13.5	19.001033	3.6	5.7	155.8e	1	100.0	247.3	37	258
2017	Nov	17	1	34	13.13	9	11	29.2	19.040233	3.6	5.7	150.6e	1	100.0	247.6	37	258
2017	Nov	22	1	33	35.95	9	8	1.1	19.086202	3.6	5.7	145.4e	2	100.0	247.7	37	258
2017	Nov	27	1	33	1.89	9	4	51.4	19.138543	3.6	5.7	140.2e	2	100.0	247.9	37	258
2017	Dec	2	1	32	31.32	9	2	2.5	19.196788	3.6	5.7	135.0e	2	100.0	248.0	37	258
2017	Dec	7	1	32	4.54	8	59	36.1	19.260447	3.6	5.7	129.8e	2	100.0	248.0	37	258
2017	Dec	12	1	31	41.84	8	57	33.8	19.329035	3.5	5.7	124.6e	2	100.0	248.1	36	258
2017	Dec	17	1	31	23.47	8	55	57.1	19.402020	3.5	5.8	119.4e	2	100.0	248.2	36	258
2017	Dec	22	1	31	9.68	8	54	47.4	19.478793	3.5	5.8	114.3e	3	99.9	248.2	36	258
2017	Dec	27	1	31	0.61	8	54	5.6	19.558695	3.5	5.8	109.2e	3	99.9	248.3	36	258



НЕПТУН

Дата			Пр. восх.			Склонение			Расстояние	dia	mag	Elong	I	Фаза	Limb	De	Pp
год	мес	д	h	m	s	o	'	"	AU	"		o	o		o	o	o
2017	Jan	1	22	45	34.27	- 8	47	50.4	30.446497	2.4	7.9	59.0e	2	100.0	248.4	-26	327
2017	Jan	6	22	46	1.22	- 8	45	2.9	30.518854	2.4	7.9	54.0e	2	100.0	248.5	-26	327
2017	Jan	11	22	46	30.64	- 8	42	0.8	30.586827	2.4	7.9	49.0e	1	100.0	248.6	-26	327
2017	Jan	16	22	47	2.36	- 8	38	45.3	30.649968	2.4	7.9	44.1e	1	100.0	248.7	-26	327
2017	Jan	21	22	47	36.18	- 8	35	17.3	30.707851	2.4	7.9	39.2e	1	100.0	248.8	-26	327
2017	Jan	26	22	48	11.91	- 8	31	38.2	30.760048	2.4	8.0	34.2e	1	100.0	249.0	-26	327
2017	Jan	31	22	48	49.34	- 8	27	49.2	30.806161	2.4	8.0	29.3e	1	100.0	249.3	-26	327
2017	Feb	5	22	49	28.22	- 8	23	51.8	30.845860	2.4	8.0	24.4e	1	100.0	249.6	-25	326
2017	Feb	10	22	50	8.31	- 8	19	47.4	30.878909	2.4	8.0	19.5e	1	100.0	250.1	-25	326
2017	Feb	15	22	50	49.37	- 8	15	37.6	30.905133	2.4	8.0	14.7e	0	100.0	250.9	-25	326
2017	Feb	20	22	51	31.18	- 8	11	23.6	30.924370	2.4	8.0	9.8e	0	100.0	252.6	-25	326
2017	Feb	25	22	52	13.49	- 8	7	6.9	30.936477	2.4	8.0	5.0e	0	100.0	257.4	-25	326
2017	Mar	2	22	52	56.07	- 8	2	49.1	30.941362	2.4	8.0	0.9e	0	100.0	330.2	-25	326
2017	Mar	7	22	53	38.64	- 7	58	31.8	30.939025	2.4	8.0	4.8w	0	100.0	57.4	-25	326
2017	Mar	12	22	54	20.96	- 7	54	16.4	30.929550	2.4	8.0	9.6w	0	100.0	62.5	-25	326
2017	Mar	17	22	55	2.81	- 7	50	4.4	30.913050	2.4	8.0	14.3w	0	100.0	64.2	-25	326
2017	Mar	22	22	55	43.96	- 7	45	57.1	30.889643	2.4	8.0	19.1w	1	100.0	65.1	-25	325
2017	Mar	27	22	56	24.19	- 7	41	55.9	30.859480	2.4	8.0	23.9w	1	100.0	65.6	-25	325
2017	Apr	1	22	57	3.26	- 7	38	2.3	30.822774	2.4	8.0	28.7w	1	100.0	65.9	-25	325
2017	Apr	6	22	57	40.94	- 7	34	17.7	30.779831	2.4	8.0	33.4w	1	100.0	66.2	-25	325
2017	Apr	11	22	58	17.04	- 7	30	43.3	30.731001	2.4	7.9	38.2w	1	100.0	66.4	-25	325
2017	Apr	16	22	58	51.37	- 7	27	20.3	30.676633	2.4	7.9	42.9w	1	100.0	66.5	-25	325
2017	Apr	21	22	59	23.76	- 7	24	9.6	30.617082	2.4	7.9	47.7w	1	100.0	66.6	-25	325
2017	Apr	26	22	59	54.02	- 7	21	12.6	30.552738	2.4	7.9	52.4w	2	100.0	66.7	-25	325
2017	May	1	23	0	21.99	- 7	18	30.1	30.484057	2.4	7.9	57.1w	2	100.0	66.8	-25	325
2017	May	6	23	0	47.49	- 7	16	3.2	30.411565	2.4	7.9	61.9w	2	100.0	66.9	-25	325
2017	May	11	23	1	10.43	- 7	13	52.6	30.335781	2.4	7.9	66.6w	2	100.0	67.0	-25	325
2017	May	16	23	1	30.69	- 7	11	58.9	30.257208	2.4	7.9	71.3w	2	100.0	67.1	-25	325
2017	May	21	23	1	48.16	- 7	10	22.7	30.176355	2.4	7.9	76.1w	2	100.0	67.1	-25	325
2017	May	26	23	2	2.76	- 7	9	4.7	30.093765	2.4	7.9	80.8w	2	100.0	67.2	-25	324
2017	May	31	23	2	14.39	- 7	8	5.2	30.010042	2.4	7.9	85.6w	2	100.0	67.3	-25	324
2017	Jun	5	23	2	23.01	- 7	7	24.5	29.925807	2.4	7.9	90.3w	2	100.0	67.3	-25	324
2017	Jun	10	23	2	28.61	- 7	7	2.6	29.841639	2.5	7.9	95.1w	2	100.0	67.4	-25	324
2017	Jun	15	23	2	31.19	- 7	6	59.6	29.758095	2.5	7.9	99.8w	2	100.0	67.5	-25	324
2017	Jun	20	23	2	30.74	- 7	7	15.3	29.675733	2.5	7.9	104.6w	2	100.0	67.6	-25	324
2017	Jun	25	23	2	27.27	- 7	7	49.6	29.595145	2.5	7.9	109.4w	2	100.0	67.7	-25	324
2017	Jun	30	23	2	20.84	- 7	8	42.1	29.516953	2.5	7.9	114.2w	2	100.0	67.7	-25	324
2017	Jul	5	23	2	11.54	- 7	9	52.1	29.441733	2.5	7.9	119.0w	2	100.0	67.8	-25	324
2017	Jul	10	23	1	59.47	- 7	11	19.0	29.370007	2.5	7.9	123.8w	2	100.0	68.0	-25	324
2017	Jul	15	23	1	44.74	- 7	13	1.9	29.302266	2.5	7.8	128.7w	2	100.0	68.1	-25	325
2017	Jul	20	23	1	27.49	- 7	14	59.9	29.239000	2.5	7.8	133.5w	1	100.0	68.2	-25	325
2017	Jul	25	23	1	7.85	- 7	17	12.1	29.180716	2.5	7.8	138.4w	1	100.0	68.4	-25	325
2017	Jul	30	23	0	46.02	- 7	19	37.2	29.127895	2.5	7.8	143.3w	1	100.0	68.6	-25	325
2017	Aug	4	23	0	22.22	- 7	22	13.7	29.080935	2.5	7.8	148.1w	1	100.0	68.9	-25	325
2017	Aug	9	22	59	56.66	- 7	25	0.2	29.040168	2.5	7.8	153.0w	1	100.0	69.2	-25	325
2017	Aug	14	22	59	29.58	- 7	27	55.3	29.005893	2.5	7.8	158.0w	1	100.0	69.7	-25	325
2017	Aug	19	22	59	1.21	- 7	30	57.4	28.978405	2.5	7.8	162.9w	1	100.0	70.5	-25	325
2017	Aug	24	22	58	31.81	- 7	34	4.8	28.957980	2.5	7.8	167.8w	0	100.0	71.8	-25	325
2017	Aug	29	22	58	1.68	- 7	37	15.7	28.944810	2.5	7.8	172.8w	0	100.0	74.9	-25	325
2017	Sep	3	22	57	31.12	- 7	40	28.2	28.938993	2.5	7.8	177.6w	0	100.0	90.5	-25	325
2017	Sep	8	22	57	0.40	- 7	43	40.5	28.940567	2.5	7.8	177.1e	0	100.0	228.8	-25	325
2017	Sep	13	22	56	29.82	- 7	46	50.9	28.949539	2.5	7.8	172.2e	0	100.0	240.6	-25	325
2017	Sep	18	22	55	59.66	- 7	49	57.5	28.965904	2.5	7.8	167.2e	0	100.0	243.4	-25	325
2017	Sep	23	22	55	30.22	- 7	52	58.7	28.989592	2.5	7.8	162.2e	1	100.0	244.6	-25	326
2017	Sep	28	22	55	1.81	- 7	55	52.5	29.020432	2.5	7.8	157.2e	1	100.0	245.3	-25	326
2017	Oct	3	22	54	34.72	- 7	58	37.2	29.058172	2.5	7.8	152.1e	1	100.0	245.8	-25	326
2017	Oct	8	22	54	9.20	- 8	1	11.3	29.102516	2.5	7.8	147.1e	1	100.0	246.1	-25	326
2017	Oct	13	22	53	45.50	- 8	3	33.3	29.153157	2.5	7.8	142.0e	1	100.0	246.4	-25	326
2017	Oct	18	22	53	23.85	- 8	5	41.9	29.209761	2.5	7.8	137.0e	1	100.0	246.6	-25	326
2017	Oct	23	22	53	4.51	- 8	7	35.7	29.271910	2.5	7.8	131.9e	1	100.0	246.8	-25	326
2017	Oct	28	22	52	47.69	- 8	9	13.4	29.339102	2.5	7.8	126.9e	2	100.0	246.9	-25	326
2017	Nov	2	22	52	33.56	- 8	10	34.1	29.410793	2.5	7.9	121.8e	2	100.0	247.0	-25	326
2017	Nov	7	22	52	22.25	- 8	11	37.1	29.486430	2.5	7.9	116.8e	2	100.0	247.2	-25	326
2017	Nov	12	22	52	13.89	- 8	12	21.5	29.565471	2.5	7.9	111.7e	2	100.0	247.3	-25	326
2017	Nov	17	22	52	8.61	- 8	12	46.9	29.647340	2.5	7.9	106.6e	2	100.0	247.4	-25	326
2017	Nov	22	22	52	6.50	- 8	12	52.7	29.731388	2.5	7.9	101.6e	2	100.0	247.4	-25	326
2017	Nov	27	22	52	7.60	- 8	12	38.7	29.816935	2.5	7.9	96.5e	2	100.0	247.5	-25	326
2017	Dec	2	22	52	11.94	- 8	12	4.9	29.903303	2.4	7.9	91.5e	2	100.0	247.6	-25	326
2017	Dec	7	22	52	19.49	- 8	11	11.5	29.989853	2.4	7.9	86.5e	2	100.0	247.7	-25	326
2017	Dec	12	22	52	30.23	- 8	9	58.6	30.075971	2.4	7.9	81.4e	2	100.0	247.8	-25	326
2017	Dec	17	22	52	44.14	- 8	8	26.6	30.161005	2.4	7.9	76.4e	2	100.0	247.8	-25	326
2017	Dec	22	22	53	1.13	- 8	6	35.8	30.244282	2.4	7.9	71.4e	2	100.0	247.9	-25	326
2017	Dec	27	22	53	21.11	- 8	4	27.1	30.325148	2.4	7.9	66.4e	2	100.0	248.0	-25	326

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нетпун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2017 Oct 2	6 6	17 37	5 28	17 40	3 35	17 12	3 49	17 14	7 59	18 10	13 8	20 23	17 53	8 4	16 58	3 33
2017 Oct 4	6 10	17 32	5 43	17 36	3 42	17 8	3 49	17 8	7 54	18 3	13 1	20 16	17 45	7 56	16 50	3 25
2017 Oct 6	6 14	17 27	5 57	17 31	3 49	17 4	3 49	17 2	7 49	17 56	12 54	20 9	17 37	7 47	16 42	3 17
2017 Oct 8	6 18	17 21	6 11	17 27	3 56	16 59	3 48	16 56	7 43	17 48	12 46	20 1	17 29	7 39	16 34	3 9
2017 Oct 10	6 22	17 16	6 25	17 23	4 3	16 55	3 48	16 49	7 38	17 41	12 39	19 54	17 21	7 31	16 26	3 1
2017 Oct 12	6 26	17 11	6 38	17 18	4 10	16 50	3 48	16 43	7 33	17 34	12 32	19 46	17 13	7 22	16 18	2 52
2017 Oct 14	6 30	17 6	6 52	17 14	4 17	16 46	3 48	16 37	7 27	17 27	12 25	19 39	17 5	7 14	16 10	2 44
2017 Oct 16	6 34	17 1	7 5	17 9	4 24	16 41	3 47	16 31	7 22	17 19	12 18	19 31	16 57	7 5	16 2	2 36
2017 Oct 18	6 38	16 56	7 18	17 5	4 31	16 37	3 47	16 24	7 17	17 12	12 11	19 24	16 53	7 1	15 54	2 28
2017 Oct 20	6 42	16 51	7 31	17 0	4 38	16 32	3 47	16 18	7 12	17 5	12 4	19 17	16 45	6 52	15 46	2 20
2017 Oct 22	6 47	16 46	7 43	16 56	4 45	16 28	3 47	16 12	7 6	16 58	11 56	19 9	16 37	6 44	15 38	2 12
2017 Oct 24	6 51	16 42	7 56	16 52	4 52	16 23	3 47	16 5	7 1	16 51	11 49	19 2	16 29	6 36	15 30	2 4
2017 Oct 26	6 55	16 37	8 8	16 48	4 59	16 19	3 46	15 59	6 56	16 43	11 42	18 55	16 21	6 27	15 22	1 56
2017 Oct 28	6 59	16 32	8 21	16 44	5 6	16 14	3 46	15 53	6 51	16 36	11 35	18 48	16 12	6 19	15 14	1 48
2017 Oct 30	7 4	16 28	8 33	16 40	5 14	16 10	3 46	15 47	6 45	16 29	11 28	18 40	16 4	6 10	15 6	1 39
2017 Nov 1	7 8	16 23	8 45	16 37	5 21	16 5	3 45	15 40	6 40	16 22	11 21	18 33	15 56	6 2	14 58	1 31
2017 Nov 3	7 12	16 19	8 56	16 34	5 28	16 1	3 45	15 34	6 35	16 15	11 14	18 26	15 48	5 54	14 51	1 23
2017 Nov 5	7 16	16 15	9 7	16 31	5 35	15 57	3 45	15 28	6 30	16 8	11 7	18 19	15 40	5 45	14 43	1 15
2017 Nov 7	7 21	16 11	9 18	16 29	5 43	15 52	3 45	15 22	6 24	16 0	11 0	18 12	15 32	5 37	14 35	1 7
2017 Nov 9	7 25	16 7	9 29	16 27	5 50	15 48	3 44	15 15	6 19	15 53	10 53	18 5	15 24	5 29	14 27	0 59
2017 Nov 11	7 29	16 3	9 38	16 25	5 57	15 44	3 44	15 9	6 14	15 46	10 46	17 57	15 16	5 20	14 19	0 51
2017 Nov 13	7 33	15 59	9 48	16 24	6 5	15 40	3 44	15 3	6 8	15 39	10 40	17 50	15 8	5 12	14 11	0 43
2017 Nov 15	7 37	15 56	9 56	16 23	6 12	15 37	3 44	14 57	6 3	15 32	10 33	17 43	15 0	5 4	14 3	0 35
2017 Nov 17	7 42	15 52	10 3	16 23	6 20	15 33	3 43	14 51	5 58	15 25	10 26	17 36	14 52	4 55	13 55	0 27
2017 Nov 19	7 46	15 49	10 9	16 24	6 27	15 29	3 43	14 44	5 52	15 17	10 19	17 29	14 44	4 47	13 47	0 20
2017 Nov 21	7 50	15 46	10 14	16 24	6 35	15 26	3 43	14 38	5 47	15 10	10 12	17 22	14 36	4 39	13 39	0 12
2017 Nov 23	7 53	15 43	10 17	16 25	6 42	15 23	3 42	14 32	5 42	15 3	10 5	17 15	14 28	4 30	13 31	0 4
2017 Nov 25	7 57	15 40	10 18	16 27	6 49	15 20	3 42	14 26	5 36	14 56	9 58	17 8	14 20	4 22	13 23	23 56
2017 Nov 27	8 1	15 38	10 17	16 27	6 57	15 17	3 42	14 20	5 31	14 49	9 51	17 1	14 12	4 14	13 15	23 48
2017 Nov 29	8 4	15 36	10 13	16 28	7 4	15 14	3 42	14 14	5 26	14 42	9 44	16 54	14 4	4 6	13 8	23 40
2017 Dec 1	8 8	15 34	10 7	16 27	7 11	15 12	3 41	14 8	5 20	14 35	9 38	16 47	13 56	3 57	13 0	23 32
2017 Dec 3	8 11	15 32	9 57	16 25	7 18	15 10	3 41	14 2	5 15	14 27	9 31	16 40	13 48	3 49	12 52	23 24
2017 Dec 5	8 14	15 31	9 43	16 21	7 25	15 8	3 41	13 56	5 9	14 20	9 24	16 33	13 40	3 41	12 44	23 17
2017 Dec 7	8 17	15 30	9 26	16 14	7 32	15 7	3 40	13 50	5 4	14 13	9 17	16 26	13 32	3 33	12 36	23 9
2017 Dec 9	8 20	15 29	9 4	16 5	7 39	15 6	3 40	13 44	4 58	14 6	9 10	16 19	13 24	3 25	12 28	23 1
2017 Dec 11	8 22	15 28	8 40	15 53	7 45	15 5	3 40	13 38	4 53	13 59	9 3	16 12	13 16	3 17	12 20	22 53
2017 Dec 13	8 24	15 28	8 14	15 41	7 51	15 4	3 40	13 32	4 47	13 52	8 56	16 5	13 8	3 8	12 12	22 45
2017 Dec 15	8 26	15 27	7 48	15 27	7 57	15 4	3 39	13 26	4 41	13 45	8 50	15 58	13 0	3 0	12 4	22 38
2017 Dec 17	8 28	15 28	7 26	15 14	8 3	15 5	3 39	13 20	4 36	13 37	8 43	15 52	12 52	2 52	11 57	22 30
2017 Dec 19	8 30	15 28	7 7	15 2	8 8	15 5	3 39	13 14	4 30	13 30	8 36	15 45	12 45	2 44	11 49	22 22
2017 Dec 21	8 31	15 29	6 53	14 52	8 13	15 7	3 39	13 8	4 24	13 23	8 29	15 38	12 37	2 36	11 41	22 14
2017 Dec 23	8 32	15 30	6 43	14 42	8 17	15 8	3 38	13 3	4 19	13 16	8 22	15 31	12 29	2 28	11 33	22 7
2017 Dec 25	8 33	15 31	6 38	14 34	8 21	15 10	3 38	12 57	4 13	13 9	8 15	15 24	12 21	2 20	11 25	21 59
2017 Dec 27	8 33	15 33	6 35	14 28	8 25	15 13	3 38	12 51	4 7	13 2	8 8	15 17	12 13	2 12	11 17	21 51
2017 Dec 29	8 33	15 35	6 36	14 22	8 28	15 16	3 37	12 45	4 1	12 54	8 2	15 10	12 5	2 4	11 9	21 44
2017 Dec 31	8 33	15 37	6 38	14 18	8 31	15 20	3 37	12 40	3 55	12 47	7 55	15 3	11 57	1 56	11 2	21 36

Восходы и заходы Солнца и планет ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нетпун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2017 Jan 1	8 33	15 38	7 40	15 25	10 39	20 0	10 53	21 17	1 15	12 1	7 1	14 21	11 46	1 27	10 53	21 18
2017 Jan 3	8 32	15 41	7 22	15 9	10 34	20 7	10 47	21 18	1 8	11 53	6 55	14 14	11 39	1 19	10 45	21 11
2017 Jan 5	8 31	15 43	7 8	14 55	10 28	20 13	10 41	21 20	1 2	11 45	6 48	14 7	11 31	1 11	10 37	21 3
2017 Jan 7	8 30	15 46	6 58	14 43	10 22	20 18	10 35	21 21	0 55	11 38	6 41	14 0	11 23	1 3	10 30	20 56
2017 Jan 9	8 29	15 49	6 51	14 33	10 16	20 24	10 29	21 23	0 48	11 30	6 34	13 53	11 15	0 55	10 22	20 48
2017 Jan 11	8 27	15 53	6 47	14 25	10 10	20 30	10 23	21 24	0 41	11 23	6 27	13 46	11 7	0 48	10 14	20 40
2017 Jan 13	8 25	15 56	6 45	14 19	10 4	20 35	10 17	21 25	0 34	11 15	6 20	13 39	10 59	0 40	10 6	20 33
2017 Jan 15	8 23	16 0	6 46	14 14	9 57	20 40	10 10	21 27	0 27	11 7	6 13	13 32	10 51	0 32	9 58	20 25
2017 Jan 17	8 20	16 4	6 47	14 11	9 50	20 45	10 4	21 28	0 20	11 0	6 6	13 25	10 43	0 24	9 50	20 18
2017 Jan 19	8 18	16 7	6 49	14 8	9 44	20 50	9 58	21 29	0 13	10 52	6 0	13 17	10 35	0 17	9 43	20 10
2017 Jan 21	8 15	16 11	6 53	14 8	9 37	20 54	9 52	21 31	0 5	10 44	5 53	13 10	10 28	0 9	9 35	20 3
2017 Jan 23	8 12	16 16	6 56	14 8	9 30	20 59	9 46	21 32	23 58	10 37	5 46	13 3	10 20	0 1	9 27	19 55
2017 Jan 25	8 9	16 20	6 59	14 10	9 23	21 3	9 40	21 33	23 50	10 29	5 39	12 56	10 12	23 54	9 19	19 48
2017 Jan 27	8 6	16 24	7 3	14 12	9 15	21 7	9 34	21 34	23 43	10 21	5 32	12 49	10 4	23 46	9 11	19 40
2017 Jan 29	8 2	16 28	7 6	14 16	9 8	21 11	9 27	21 36	23 35	10 13	5 25	12 42	9 56	23 39	9 4	19 33
2017 Jan 31	7 58	16 32	7 9	14 20	9 0	21 14	9 21	21 37	23 28	10 6	5 18	12 35	9 48	23 31	8 56	19 25
2017 Feb 2	7 55	16 37	7 12	14 26	8 53	21 17	9 15	21 38	23 20	9 58	5 11	12 28	9 41	23 23	8 48	19 18
2017 Feb 4	7 51	16 41	7 14	14 32	8 45	21 20	9 9	21 39	23 12	9 50	5 4	12 20	9 33	23 16	8 40	19 10
2017 Feb 6	7 47	16 46	7 16	14 40	8 37	21 23	9 3	21 41	23 4	9 42	4 56	12 13	9 25	23 8	8 32	19 3
2017 Feb 8	7 42	16 50	7 17	14 48	8 29	21 25	8 57	21 42	22 56	9 34	4 49	12 6	9 17	23 1	8 25	18 55
2017 Feb 10	7 38	16 54	7 18	14 57	8 20	21 27	8 51	21 43	22 48	9 27	4 42	11 59	9 9	22 53	8 17	18 48
2017 Feb 12	7 34	16 59	7 18	15 6	8 12	21 28	8 44	21 44	22 40	9 19	4 35	11 52	9 1	22 46	8 9	18 40
2017 Feb 14	7 29	17 3	7 18	15 17	8 3	21 29	8 38	21 45	22 32	9 11	4 28	11 44	8 54	22 38	8 1	18 33
2017 Feb 16	7 25	17 8	7 17	15 28	7 54	21 30	8 32	21 46	22 24	9 3	4 21	11 37	8 46	22 31	7 53	18 25
2017 Feb 18	7 20	17 12	7 16	15 40	7 45	21 29	8 26	21 48	22 15	8 55	4 13	11 30	8 38	22 24	7 45	18 18
2017 Feb 20	7 15	17 16	7 14	15 52	7 36	21 29	8 20	21 49	22 7	8 47	4 6	11 22	8 30	22 16	7 38	18 10
2017 Feb 22	7 10	17 21	7 12	16 5	7 26	21 27	8 14	21 50	21 58	8 39	3 59	11 15	8 22	22 9	7 30	18 3
2017 Feb 24	7 5	17 25	7 10	16 18	7 16	21 25	8 8	21 51	21 50	8 31	3 51	11 8	8 15	22 1	7 22	17 56
2017 Feb 26	7 1	17 29	7 7	16 32	7 6	21 22	8 2	21 52	21 41	8 23	3 44	11 0	8 7	21 54	7 14	17 48
2017 Feb 28	6 56	17 34	7 4	16 46	6 56	21 18	7 56	21 53	21 32	8 15	3 37	10 53	7 59	21 47	7 6	17 41
2017 Mar 2	6 50	17 38	7 1	17 1	6 46	21 14	7 50	21 54	21 24	8 7	3 29	10 46	7 51	21 39	6 59	17 33
2017 Mar 4	6 45	17 42	6 57	17 16	6 36	21 8	7 44	21 55	21 15	7 59	3 22	10 38	7 43	21 32	6 51	17 26
2017 Mar 6	6 40	17 46	6 54	17 32	6 26	21 1	7 38	21 57	21 6	7 51	3 14	10 31	7 36	21 25	6 43	17 18
2017 Mar 8	6 35	17 51	6 50	17 48	6 15	20 53	7 32	21 58	20 57	7 42	3 7	10 23	7 28	21 17	6 35	17 11
2017 Mar 10	6 30	17 55	6 45	18 4	6 5	20 44	7 26	21 59	20 48	7 34	2 59	10 16	7 20	21 10	6 27	17 3
2017 Mar 12	6 25	17 59	6 41	18 21	5 54	20 34	7 20	22 0	20 39	7 26	2 52	10 8	7 12	21 3	6 20	16 56
2017 Mar 14	6 19	18 3	6 36	18 38	5 44	20 22	7 14	22 1	20 30	7 18	2 44	10 1	7 5	20 55	6 12	16 48
2017 Mar 16	6 14	18 7	6 31	18 55	5 34	20 9	7 8	22 2	20 21	7 10	2 37	9 53	6 57	20 48	6 4	16 41
2017 Mar 18	6 9	18 11	6 26	19 13	5 24	19 56	7 3	22 3	20 11	7 2	2 29	9 45	6 49	20 41	5 56	16 34
2017 Mar 20	6 4	18 16	6 20	19 29	5 15	19 41	6 57	22 4	20 2	6 53	2 21	9 38	6 41	20 34	5 48	16 26
2017 Mar 22	5 58	18 20	6 15	19 46	5 6	19 26	6 51	22 5	19 53	6 45	2 14	9 30	6 34	20 26	5 41	16 19
2017 Mar 24	5 53	18 24	6 8	20 1	4 57	19 10	6 46	22 6	19 43	6 37	2 6	9 22	6 26	20 19	5 33	16 11
2017 Mar 26	5 48	18 28	6 2	20 15	4 49	18 53	6 40	22 7	19 34	6 29	1 58	9 15	6 18	20 12	5 25	16 4
2017 Mar 28	5 42	18 32	5 55	20 27	4 41	18 37	6 34	22 8	19 25	6 20	1 50	9 7	6 10	20 5	5 17	15 56
2017 Mar 30	5 37	18 36	5 48	20 37	4 34	18 21	6 29	22 9	19 15	6 12	1 43	8 59	6 3	19 58	5 9	15 49

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нетпун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2017 Apr 1	5 32	18 40	5 41	20 45	4 27	18 4	6 23	22 10	19 6	6 4	1 35	8 51	5 55	19 50	5 2	15 41
2017 Apr 3	5 27	18 44	5 34	20 50	4 20	17 49	6 18	22 11	18 56	5 56	1 27	8 43	5 47	19 43	4 54	15 34
2017 Apr 5	5 21	18 48	5 26	20 52	4 14	17 34	6 13	22 12	18 47	5 47	1 19	8 36	5 39	19 36	4 46	15 26
2017 Apr 7	5 16	18 52	5 18	20 50	4 8	17 20	6 7	22 13	18 38	5 39	1 11	8 28	5 32	19 29	4 38	15 19
2017 Apr 9	5 11	18 56	5 11	20 45	4 2	17 6	6 2	22 13	18 32	5 35	1 3	8 20	5 24	19 21	4 30	15 11
2017 Apr 11	5 6	19 0	5 3	20 37	3 57	16 54	5 57	22 14	18 23	5 27	0 55	8 12	5 16	19 14	4 23	15 4
2017 Apr 13	5 1	19 5	4 56	20 26	3 52	16 43	5 52	22 15	18 13	5 18	0 47	8 4	5 8	19 7	4 15	14 56
2017 Apr 15	4 56	19 9	4 49	20 12	3 47	16 32	5 47	22 16	18 4	5 10	0 39	7 56	5 1	19 0	4 7	14 49
2017 Apr 17	4 51	19 13	4 42	19 55	3 43	16 23	5 42	22 16	17 54	5 2	0 31	7 48	4 53	18 53	3 59	14 41
2017 Apr 19	4 46	19 17	4 36	19 37	3 38	16 15	5 37	22 17	17 45	4 53	0 23	7 40	4 45	18 45	3 51	14 34
2017 Apr 21	4 41	19 21	4 30	19 18	3 34	16 7	5 32	22 17	17 36	4 45	0 15	7 32	4 37	18 38	3 44	14 26
2017 Apr 23	4 36	19 25	4 24	18 59	3 29	16 0	5 28	22 18	17 26	4 37	0 7	7 24	4 30	18 31	3 36	14 18
2017 Apr 25	4 31	19 29	4 18	18 40	3 25	15 55	5 23	22 18	17 17	4 29	23 59	7 15	4 22	18 24	3 28	14 11
2017 Apr 27	4 26	19 33	4 13	18 23	3 21	15 50	5 18	22 18	17 8	4 20	23 50	7 7	4 14	18 17	3 20	14 3
2017 Apr 29	4 22	19 37	4 8	18 7	3 17	15 46	5 14	22 19	16 58	4 12	23 42	6 59	4 6	18 9	3 12	13 56
2017 May 1	4 17	19 41	4 3	17 54	3 13	15 42	5 10	22 19	16 49	4 4	23 34	6 51	3 59	18 2	3 4	13 48
2017 May 3	4 13	19 45	3 58	17 42	3 8	15 39	5 5	22 19	16 40	3 56	23 26	6 43	3 51	17 55	2 57	13 40
2017 May 5	4 8	19 49	3 53	17 33	3 4	15 37	5 1	22 19	16 31	3 47	23 17	6 34	3 43	17 48	2 49	13 33
2017 May 7	4 4	19 53	3 48	17 26	3 0	15 35	4 57	22 19	16 22	3 39	23 9	6 26	3 36	17 40	2 41	13 25
2017 May 9	4 0	19 57	3 43	17 21	2 56	15 34	4 53	22 19	16 13	3 31	23 1	6 18	3 28	17 33	2 33	13 17
2017 May 11	3 56	20 1	3 38	17 17	2 52	15 34	4 50	22 18	16 4	3 23	22 52	6 10	3 20	17 26	2 25	13 10
2017 May 13	3 52	20 5	3 34	17 16	2 47	15 34	4 46	22 18	15 55	3 15	22 44	6 1	3 12	17 19	2 17	13 2
2017 May 15	3 48	20 9	3 29	17 17	2 43	15 34	4 42	22 18	15 46	3 6	22 36	5 53	3 5	17 11	2 10	12 54
2017 May 17	3 44	20 12	3 24	17 19	2 39	15 35	4 39	22 17	15 38	2 58	22 27	5 44	2 57	17 4	2 2	12 47
2017 May 19	3 41	20 16	3 20	17 22	2 35	15 36	4 36	22 16	15 29	2 50	22 19	5 36	2 49	16 57	1 54	12 39
2017 May 21	3 38	20 20	3 15	17 27	2 30	15 37	4 32	22 15	15 20	2 42	22 10	5 28	2 41	16 49	1 46	12 31
2017 May 23	3 34	20 23	3 10	17 33	2 26	15 39	4 29	22 14	15 12	2 34	22 2	5 19	2 33	16 42	1 38	12 23
2017 May 25	3 31	20 26	3 6	17 41	2 22	15 41	4 27	22 13	15 3	2 26	21 53	5 11	2 26	16 35	1 30	12 16
2017 May 27	3 29	20 30	3 2	17 50	2 18	15 43	4 24	22 12	14 55	2 18	21 45	5 2	2 18	16 28	1 22	12 8
2017 May 29	3 26	20 33	2 58	18 0	2 13	15 45	4 21	22 11	14 47	2 10	21 36	4 54	2 10	16 20	1 14	12 0
2017 May 31	3 24	20 36	2 54	18 11	2 9	15 48	4 19	22 9	14 38	2 2	21 28	4 45	2 2	16 13	1 7	11 52
2017 Jun 2	3 22	20 38	2 51	18 24	2 5	15 51	4 16	22 7	14 30	1 54	21 19	4 37	1 55	16 5	0 59	11 44
2017 Jun 4	3 20	20 41	2 48	18 38	2 1	15 54	4 14	22 6	14 22	1 46	21 11	4 28	1 47	15 58	0 51	11 37
2017 Jun 6	3 18	20 43	2 46	18 52	1 56	15 58	4 12	22 4	14 14	1 38	21 2	4 20	1 39	15 51	0 43	11 29
2017 Jun 8	3 17	20 45	2 44	19 8	1 52	16 1	4 10	22 1	14 6	1 30	20 53	4 11	1 31	15 43	0 35	11 21
2017 Jun 10	3 15	20 47	2 44	19 25	1 48	16 5	4 8	21 59	13 58	1 22	20 45	4 3	1 24	15 36	0 27	11 13
2017 Jun 12	3 15	20 49	2 44	19 42	1 44	16 9	4 6	21 57	13 50	1 14	20 36	3 54	1 16	15 28	0 19	11 5
2017 Jun 14	3 14	20 50	2 46	19 59	1 40	16 13	4 4	21 54	13 43	1 6	20 28	3 46	1 8	15 21	0 11	10 57
2017 Jun 16	3 14	20 52	2 49	20 17	1 36	16 17	4 3	21 52	13 35	0 58	20 23	3 41	1 0	15 14	0 4	10 49
2017 Jun 18	3 13	20 53	2 53	20 34	1 32	16 21	4 1	21 49	13 27	0 50	20 15	3 33	0 52	15 6	23 56	10 42
2017 Jun 20	3 14	20 53	3 0	20 50	1 28	16 26	4 0	21 46	13 20	0 42	20 6	3 24	0 45	14 59	23 48	10 34
2017 Jun 22	3 14	20 54	3 8	21 5	1 25	16 30	3 59	21 43	13 12	0 34	19 57	3 16	0 37	14 51	23 40	10 26
2017 Jun 24	3 15	20 54	3 18	21 17	1 21	16 35	3 58	21 39	13 5	0 26	19 49	3 7	0 29	14 44	23 32	10 18
2017 Jun 26	3 16	20 54	3 30	21 28	1 18	16 39	3 57	21 36	12 58	0 18	19 40	2 59	0 21	14 36	23 24	10 10
2017 Jun 28	3 17	20 54	3 43	21 36	1 14	16 44	3 56	21 33	12 50	0 11	19 32	2 50	0 13	14 28	23 16	10 2
2017 Jun 30	3 18	20 53	3 57	21 42	1 11	16 49	3 55	21 29	12 43	0 3	19 23	2 42	0 6	14 21	23 8	9 54

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нетпун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2017 Jul 2	3 20	20 52	4 12	21 46	1 8	16 54	3 54	21 25	12 36	23 55	19 15	2 33	23 58	14 13	23 0	9 46
2017 Jul 4	3 22	20 51	4 27	21 49	1 5	16 58	3 54	21 21	12 29	23 47	19 6	2 25	23 50	14 6	22 52	9 38
2017 Jul 6	3 24	20 50	4 42	21 50	1 3	17 3	3 53	21 17	12 22	23 39	18 58	2 16	23 42	13 58	22 44	9 30
2017 Jul 8	3 26	20 48	4 57	21 49	1 0	17 8	3 53	21 13	12 15	23 32	18 49	2 8	23 34	13 50	22 36	9 22
2017 Jul 10	3 29	20 46	5 12	21 47	0 58	17 13	3 52	21 9	12 8	23 24	18 41	2 0	23 26	13 43	22 29	9 14
2017 Jul 12	3 31	20 44	5 26	21 45	0 56	17 18	3 52	21 5	12 1	23 16	18 32	1 51	23 19	13 35	22 21	9 6
2017 Jul 14	3 34	20 42	5 39	21 41	0 54	17 22	3 51	21 0	11 55	23 8	18 24	1 43	23 11	13 27	22 13	8 57
2017 Jul 16	3 37	20 39	5 52	21 37	0 52	17 27	3 51	20 56	11 48	23 1	18 15	1 34	23 3	13 20	22 5	8 49
2017 Jul 18	3 40	20 36	6 4	21 32	0 51	17 31	3 51	20 51	11 41	22 53	18 7	1 26	22 55	13 12	21 57	8 41
2017 Jul 20	3 43	20 33	6 15	21 26	0 50	17 35	3 51	20 46	11 35	22 45	17 59	1 18	22 47	13 4	21 49	8 33
2017 Jul 22	3 47	20 30	6 25	21 20	0 50	17 40	3 51	20 42	11 28	22 38	17 50	1 9	22 39	12 56	21 41	8 25
2017 Jul 24	3 50	20 27	6 34	21 14	0 49	17 44	3 50	20 37	11 22	22 30	17 42	1 1	22 31	12 49	21 33	8 17
2017 Jul 26	3 54	20 24	6 42	21 7	0 49	17 47	3 50	20 32	11 15	22 23	17 34	0 53	22 24	12 41	21 25	8 9
2017 Jul 28	3 57	20 20	6 49	21 0	0 50	17 51	3 50	20 27	11 9	22 15	17 25	0 44	22 16	12 33	21 17	8 1
2017 Jul 30	4 1	20 16	6 55	20 52	0 50	17 54	3 50	20 22	11 3	22 7	17 17	0 36	22 8	12 25	21 9	7 52
2017 Aug 1	4 5	20 12	7 0	20 44	0 51	17 57	3 50	20 16	10 56	22 0	17 9	0 28	22 0	12 17	21 1	7 44
2017 Aug 3	4 8	20 8	7 3	20 36	0 53	18 0	3 50	20 11	10 50	21 52	17 1	0 20	21 52	12 9	20 53	7 36
2017 Aug 5	4 12	20 4	7 5	20 27	0 55	18 2	3 50	20 6	10 44	21 45	16 52	0 11	21 44	12 1	20 45	7 28
2017 Aug 7	4 16	20 0	7 6	20 18	0 57	18 4	3 50	20 0	10 38	21 37	16 44	0 3	21 36	11 53	20 37	7 20
2017 Aug 9	4 20	19 55	7 4	20 8	0 59	18 6	3 50	19 55	10 32	21 30	16 36	23 55	21 28	11 45	20 29	7 12
2017 Aug 11	4 24	19 51	7 1	19 58	1 2	18 8	3 50	19 49	10 26	21 22	16 28	23 47	21 20	11 37	20 21	7 3
2017 Aug 13	4 28	19 46	6 56	19 48	1 6	18 9	3 50	19 44	10 20	21 15	16 20	23 39	21 12	11 29	20 13	6 55
2017 Aug 15	4 32	19 42	6 48	19 38	1 9	18 10	3 50	19 38	10 14	21 7	16 12	23 31	21 4	11 21	20 5	6 47
2017 Aug 17	4 35	19 37	6 38	19 28	1 13	18 10	3 50	19 33	10 8	21 0	16 4	23 23	20 57	11 13	19 57	6 39
2017 Aug 19	4 39	19 32	6 25	19 17	1 17	18 10	3 50	19 27	10 2	20 52	15 56	23 14	20 49	11 5	19 49	6 30
2017 Aug 21	4 43	19 27	6 10	19 7	1 22	18 10	3 50	19 21	9 56	20 45	15 48	23 6	20 41	10 57	19 41	6 22
2017 Aug 23	4 47	19 22	5 53	18 57	1 27	18 10	3 50	19 16	9 50	20 37	15 40	22 58	20 33	10 49	19 34	6 14
2017 Aug 25	4 51	19 17	5 34	18 48	1 32	18 9	3 50	19 10	9 44	20 30	15 32	22 50	20 25	10 41	19 26	6 6
2017 Aug 27	4 55	19 12	5 14	18 39	1 37	18 8	3 50	19 4	9 39	20 22	15 24	22 43	20 17	10 33	19 18	5 58
2017 Aug 29	4 59	19 7	4 54	18 31	1 43	18 6	3 50	18 58	9 33	20 15	15 16	22 35	20 9	10 25	19 10	5 49
2017 Aug 31	5 3	19 2	4 35	18 25	1 49	18 5	3 50	18 52	9 27	20 7	15 9	22 27	20 1	10 17	19 2	5 41
2017 Sep 2	5 7	18 57	4 17	18 19	1 55	18 3	3 50	18 46	9 21	20 0	15 1	22 19	19 53	10 8	18 54	5 33
2017 Sep 4	5 11	18 51	4 2	18 15	2 1	18 1	3 50	18 40	9 16	19 53	14 53	22 11	19 45	10 0	18 46	5 25
2017 Sep 6	5 15	18 46	3 51	18 12	2 7	17 58	3 50	18 34	9 10	19 45	14 46	22 3	19 37	9 52	18 42	5 20
2017 Sep 8	5 19	18 41	3 43	18 9	2 13	17 56	3 50	18 28	9 5	19 38	14 38	21 55	19 29	9 44	18 34	5 12
2017 Sep 10	5 22	18 36	3 38	18 7	2 20	17 53	3 50	18 22	8 59	19 31	14 30	21 48	19 21	9 36	18 26	5 4
2017 Sep 12	5 26	18 30	3 38	18 5	2 26	17 50	3 50	18 16	8 54	19 23	14 23	21 40	19 13	9 27	18 18	4 56
2017 Sep 14	5 30	18 25	3 41	18 4	2 33	17 47	3 50	18 10	8 48	19 16	14 15	21 32	19 5	9 19	18 10	4 47
2017 Sep 16	5 34	18 20	3 47	18 2	2 40	17 43	3 50	18 4	8 43	19 9	14 8	21 24	18 57	9 11	18 2	4 39
2017 Sep 18	5 38	18 14	3 55	18 1	2 47	17 40	3 50	17 58	8 37	19 1	14 0	21 17	18 49	9 2	17 54	4 31
2017 Sep 20	5 42	18 9	4 6	17 59	2 53	17 36	3 50	17 52	8 32	18 54	13 53	21 9	18 41	8 54	17 46	4 23
2017 Sep 22	5 46	18 4	4 18	17 56	3 0	17 33	3 50	17 45	8 26	18 47	13 45	21 1	18 33	8 46	17 38	4 14
2017 Sep 24	5 50	17 58	4 31	17 54	3 7	17 29	3 50	17 39	8 21	18 39	13 38	20 54	18 25	8 38	17 30	4 6
2017 Sep 26	5 54	17 53	4 45	17 51	3 14	17 25	3 49	17 33	8 15	18 32	13 30	20 46	18 17	8 29	17 22	3 58
2017 Sep 28	5 58	17 48	5 0	17 47	3 21	17 21	3 49	17 27	8 10	18 25	13 23	20 39	18 9	8 21	17 14	3 50
2017 Sep 30	6 2	17 42	5 14	17 44	3 28	17 16	3 49	17 21	8 5	18 17	13 16	20 31	18 1	8 12	17 6	3 42

Полное солнечное затмение 21 августа 2017 года

Total Solar Eclipse of 2017 Aug 21

Geocentric Conjunction = 18:13:10.6 UT J.D. = 2457987.259150
Greatest Eclipse = 18:25:28.3 UT J.D. = 2457987.267689

Eclipse Magnitude = 1.0306 Gamma = 0.4369

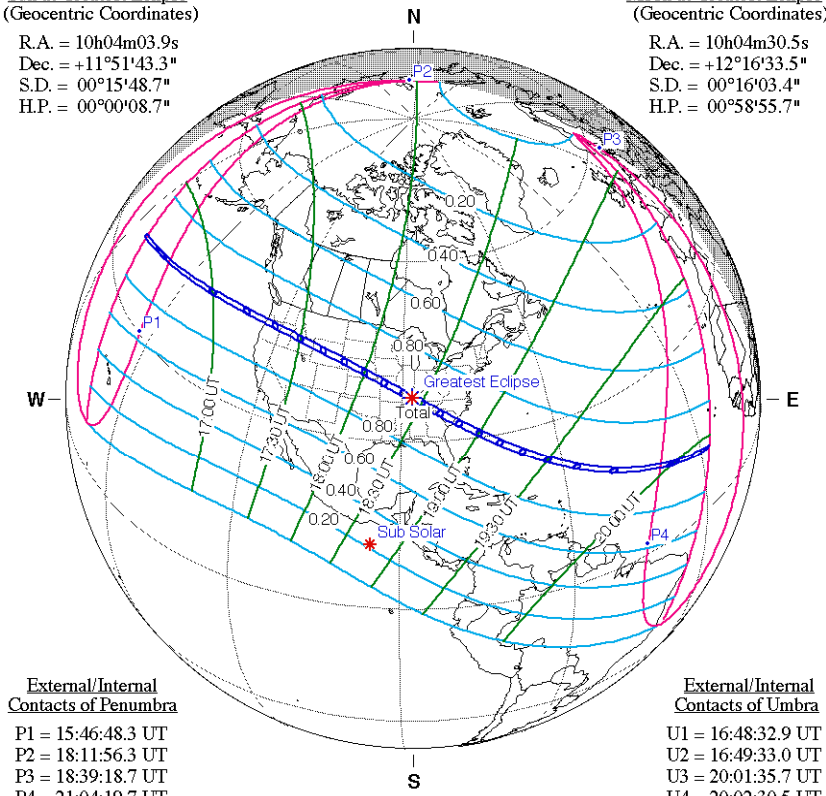
Saros Series = 145 Member = 22 of 77

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 10h04m03.9s
Dec. = +11°51'43.3"
S.D. = 00°15'48.7"
H.P. = 00°00'08.7"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 10h04m30.5s
Dec. = +12°16'33.5"
S.D. = 00°16'03.4"
H.P. = 00°58'55.7"



External/Internal
Contacts of Penumbra

P1 = 15:46:48.3 UT
P2 = 18:11:56.3 UT
P3 = 18:39:18.7 UT
P4 = 21:04:19.7 UT

External/Internal
Contacts of Umbra

U1 = 16:48:32.9 UT
U2 = 16:49:33.0 UT
U3 = 20:01:35.7 UT
U4 = 20:02:30.5 UT

Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 36°58.5'N Sun Alt. = 63.9°
Long. = 087°39.3'W Sun Azm. = 197.9°
Path Width = 114.7 km Duration = 02m40.1s

Ephemeris & Constants

Eph. = Newcomb/ILE
ΔT = 74.3 s
k1 = 0.2724880
k2 = 0.2722810
Δb = 0.0" Δl = 0.0"

Geocentric Libration
(Optical + Physical)

l = 4.63°
b = -0.59°
c = 21.90°

Brown Lun. No. = 1171

0 1000 2000 3000 4000 5000
Kilometers

F. Espenak, NASA's GSFC - Fri, Jul 2,
sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

ЗАТМЕНИЯ

Полутеневое лунное затмение 11 февраля 2017 года

Penumbral Lunar Eclipse of 2017 Feb 11

Geocentric Conjunction = 01:10:37.3 UT J.D. = 2457795.54904
Greatest Eclipse = 00:43:50.7 UT J.D. = 2457795.53045

Penumbral Magnitude = 1.0140 P. Radius = 1.2640° Gamma = -1.0254
Umbral Magnitude = -0.0302 U. Radius = 0.7130° Axis = 0.9927°

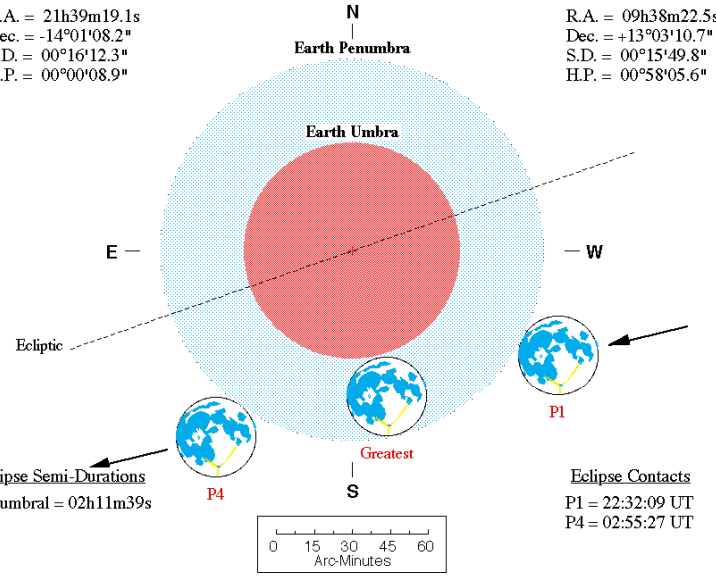
Saros Series = 114 Member = 59 of 71

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 21h39m19.1s
Dec. = -14°01'08.2"
S.D. = 00°16'12.3"
H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 09h38m22.5s
Dec. = +13°03'10.7"
S.D. = 00°15'49.8"
H.P. = 00°58'05.6"



Eclipse Semi-Durations

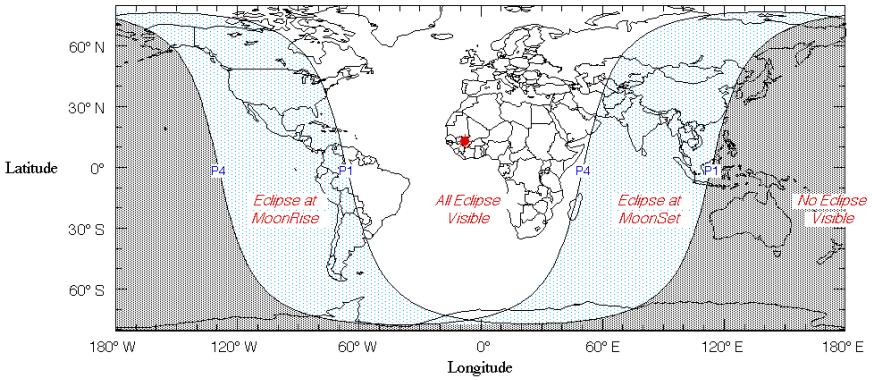
Penumbral = 02h11m39s

Eclipse Contacts

P1 = 22:32:09 UT
P4 = 02:55:27 UT

Eph. = Newcomb/ILE
ΔT = 73.8 s

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07
http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html



Кольцеобразное солнечное затмение 26 февраля 2017 года

Annular Solar Eclipse of 2017 Feb 26

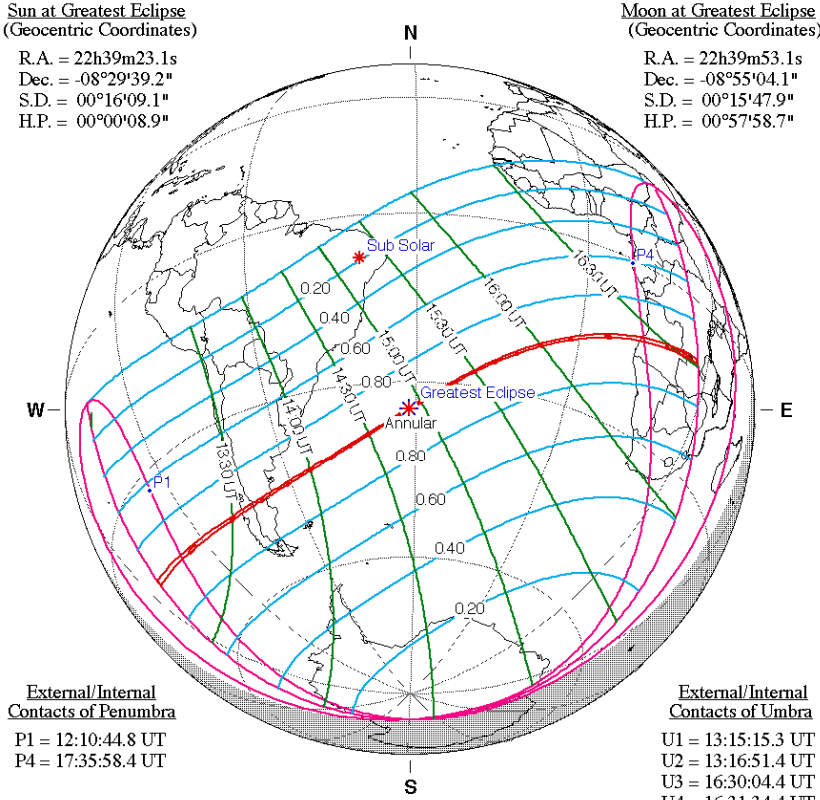
Geocentric Conjunction = 14:38:42.9 UT J.D. = 2457811.110218
Greatest Eclipse = 14:53:21.4 UT J.D. = 2457811.120387

Eclipse Magnitude = 0.9922 Gamma = -0.4578

Saros Series = 140 Member = 29 of 71

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)
R.A. = 22h39m23.1s
Dec. = -08°29'39.2"
S.D. = 00°16'09.1"
H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)
R.A. = 22h39m53.1s
Dec. = -08°55'04.1"
S.D. = 00°15'47.9"
H.P. = 00°57'58.7"



External/Internal Contacts of Penumbra
P1 = 12:10:44.8 UT
P4 = 17:35:58.4 UT

External/Internal Contacts of Umbra
U1 = 13:15:15.3 UT
U2 = 13:16:51.4 UT
U3 = 16:30:04.4 UT
U4 = 16:31:34.4 UT

Local Circumstances at Greatest Eclipse
Lat. = 34°40.9'S Sun Alt. = 62.6°
Long. = 031°10.7'W Sun Azm. = 340.5°
Path Width = 30.6 km Duration = 00m44.0s

Ephemeris & Constants
Eph. = Newcomb/ILE
ΔT = 73.8 s
k1 = 0.2724880
k2 = 0.2722810
Δb = 0.0" Δl = 0.0"

Geocentric Libration
(Optical + Physical)
l = -5.07°
b = 0.53°
c = -23.47°
Brown Lun. No. = 1165

0 1000 2000 3000 4000 5000
Kilometers

F. Espenak, NASA's GSFC - Fri, Jul 2,
sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html

Частное лунное затмение 7 августа 2017 года

Partial Lunar Eclipse of 2017 Aug 07

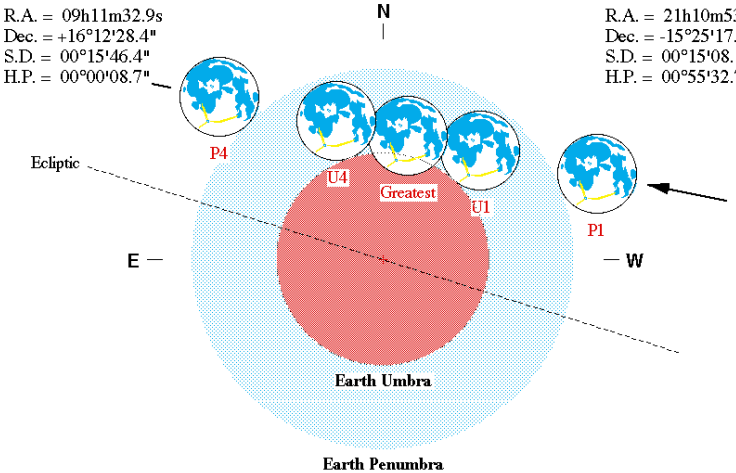
Geocentric Conjunction = 18:40:42.9 UT J.D. = 2457973.27827
Greatest Eclipse = 18:20:24.0 UT J.D. = 2457973.26417

Penumbral Magnitude = 1.3145 P. Radius = 1.2133° Gamma = 0.8668
Umbral Magnitude = 0.2515 U. Radius = 0.6770° Axis = 0.8024°

Saros Series = 119 Member = 62 of 83

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)
R.A. = 09h11m32.9s
Dec. = +16°12'28.4"
S.D. = 00°15'46.4"
H.P. = 00°00'08.7"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)
R.A. = 21h10m53.1s
Dec. = -15°25'17.6"
S.D. = 00°15'08.1"
H.P. = 00°55'32.7"



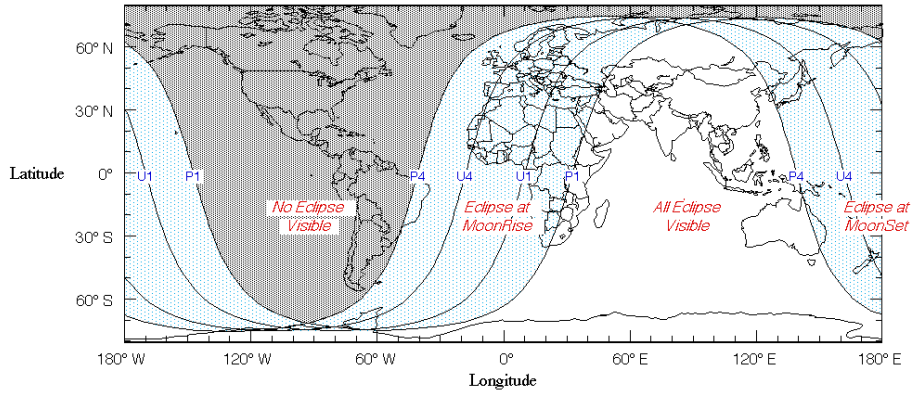
Eclipse Semi-Durations
Penumbral = 02h32m26s
Umbral = 00h58m15s

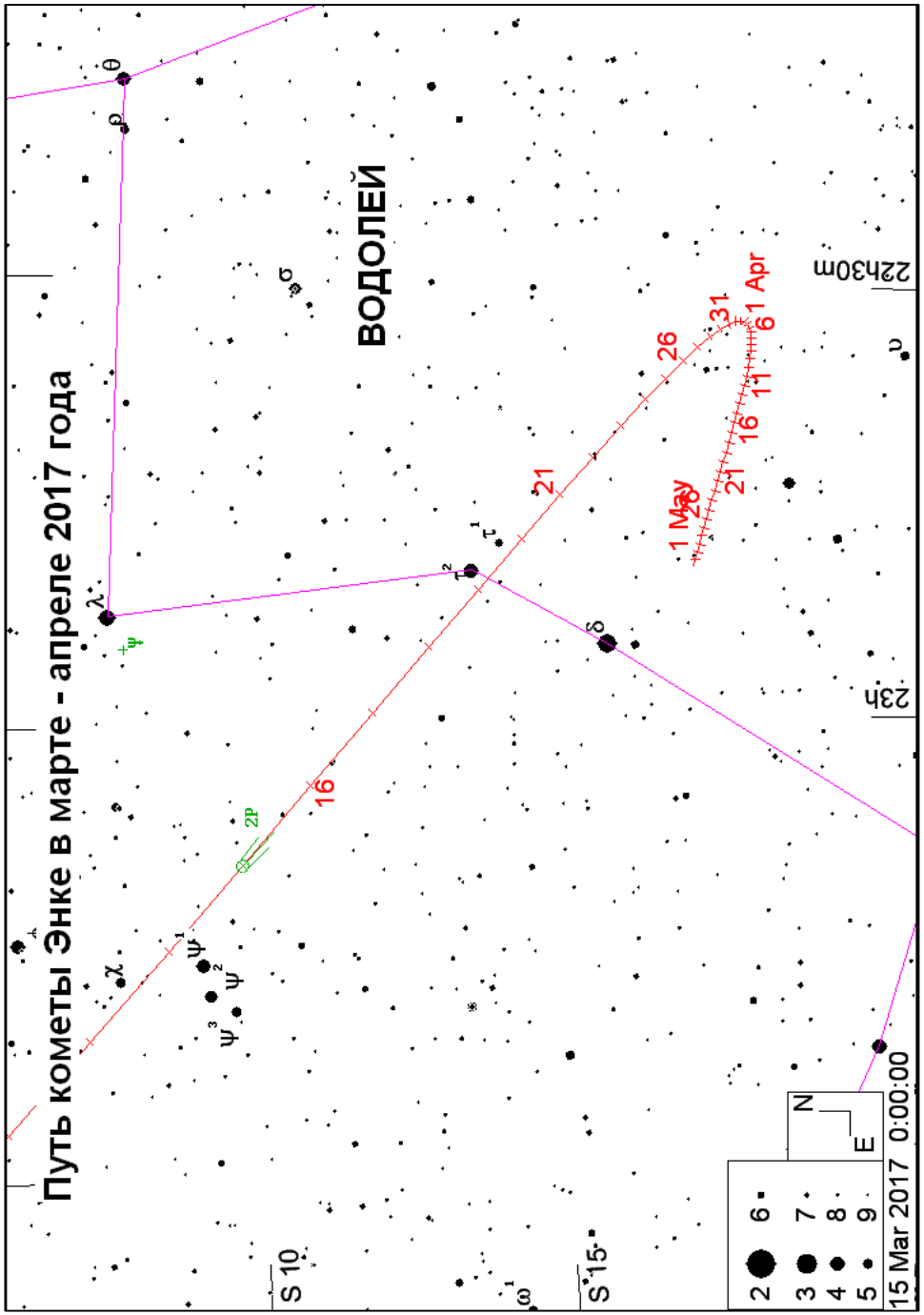
Eclipse Contacts
P1 = 15:47:59 UT
U1 = 17:22:13 UT
U4 = 19:18:44 UT
P4 = 20:52:51 UT

0 15 30 45 60
Arc-Minutes

Eph. = Newcomb/ILE
ΔT = 74.3 s

F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07
http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html





КОМЕТЫ

Среди небесных странниц доступными для малых телескопов (на территории нашей страны) станут: P/Encke (2P), Johnson (C/2015 V2), P/Tuttle-Giacobini-Kresak (41P) и другие, ожидаемый блеск которых составит ярче 10m (по состоянию на апрель 2016 года). Эфемериды новых ярких комет будут приводиться в Календаре наблюдателя на месяц http://astronet.ru/ . Комета P/Encke (2P) будет доступна на вечернем небе января - февраля. В таблице приведен список некоторых комет, проходящих перигелий в 2017 году (с перигелийным расстоянием около 2 а.е. и меньше). Оперативная информация - http://aerith.net Все эфемериды - Guide 8.0.

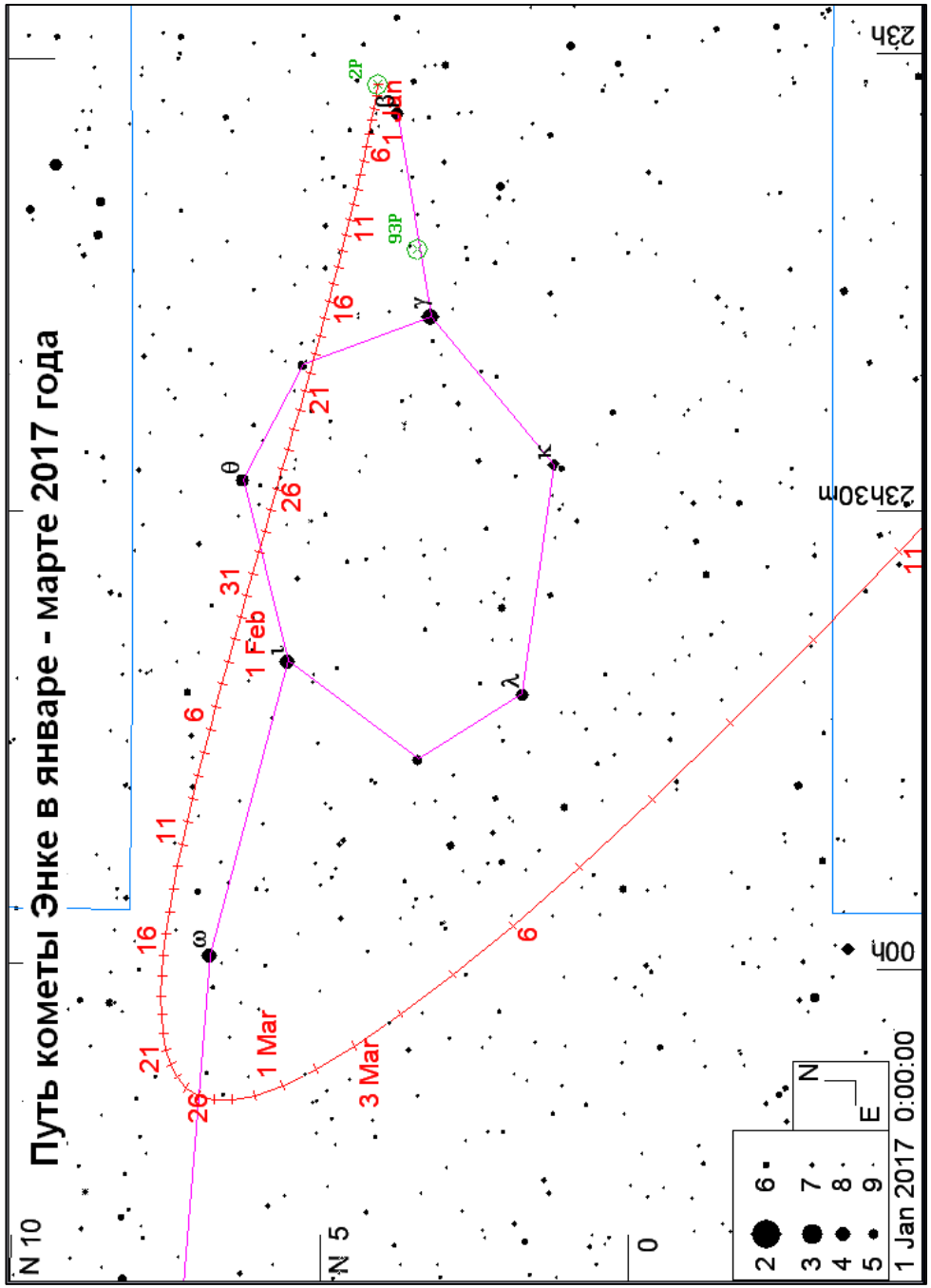
Некоторые кометы, проходящие перигелий в 2017 году.

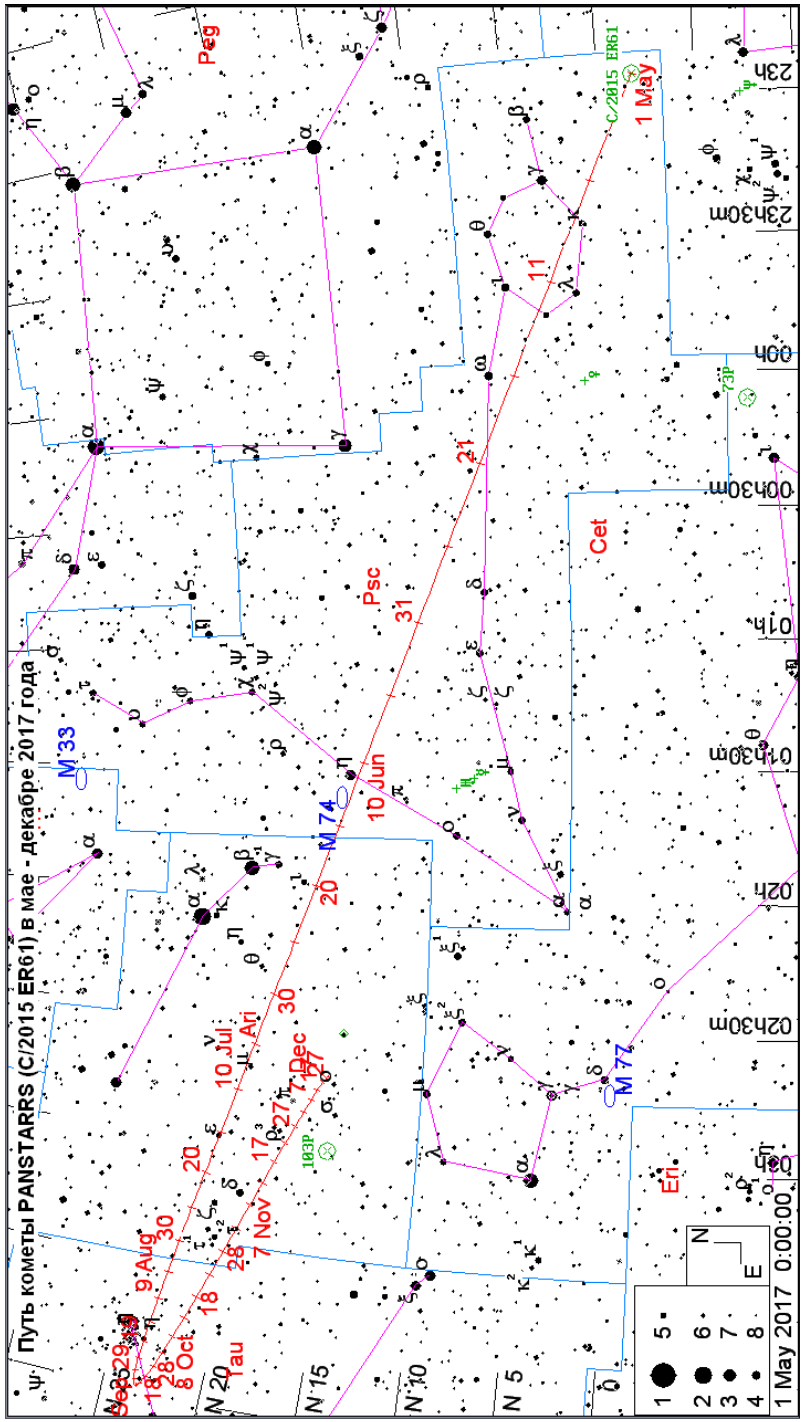
№	Комета	день	мес	периг. (а.е.)	эксцентр.	абс. m
1	Spacewatch (P/2013 YG46)	29.3699	1	1.788160	0.454488	10.0
2	NEAT-LONEOS (P/2003 SQ215)	1.8463	2	2.280004	0.583917	14.0
3	Catalina (P/2007 T6)	15.3473	2	2.220701	0.504033	12.5
4	P/LINEAR-Mueller (188P)	17.1586	2	2.564850	0.414859	11.5
5	P/LINEAR (219P)	20.6928	2	2.365177	0.352290	11.0
6	P/McNaught (336P)	2.7524	2	2.781789	0.447177	13.5
7	P/Encke (2P)	10.0733	3	0.335905	0.848351	11.5
8	P/Schwassmann-Wachmann (73P)	16.8052	3	0.971385	0.685705	11.5
9	P/Lovas (93P)	1.4601	3	1.699874	0.612728	9.5
10	P/LINEAR (176P)	12.4018	3	2.579475	0.192757	15.1
11	P/Tuttle-Giacobini-Kresak (41P)	13.9710	4	1.045373	0.661107	10.0
12	P/de Vico-Swift-NEAT (54P)	15.5306	4	2.184544	0.424416	10.0
13	P/Hartley (103P)	20.5104	4	1.065740	0.693446	8.5
14	P/LONEOS (182P)	11.6194	4	1.008209	0.659647	18.0
15	PANSTARRS (C/2015 ER61)	9.6463	5	1.047407	0.999461	11.0
16	P/Gibbs (229P)	20.8993	5	2.455354	0.376037	13.0
17	P/Levy (255P)	3.0361	5	1.009059	0.667921	20.0
18	Skiff (P/2000 S1)	24.3838	6	2.536088	0.616966	10.0
19	Johnson (C/2015 V2)	12.3973	6	1.637086	1.001457	5.0
20	P/Ashbrook-Jackson (47P)	10.4224	6	2.817845	0.316767	1.0
21	P/Clark (71P)	29.9959	6	1.584129	0.494887	9.8
22	P/Catalina-LINEAR (227P)	22.0969	6	1.788234	0.501278	16.5
23	P/LINEAR (217P)	16.6174	7	1.235541	0.687590	12.0
24	P/LINEAR (251P)	16.6213	7	1.731301	0.506038	16.5
25	P/PANSTARRS (311P)	10.8474	7	1.935078	0.115787	17.0
26	WISE (P/2010 P4)	18.3650	8	1.861108	0.497550	19.5
27	P/Reinmuth (30P)	19.0655	8	1.876930	0.502265	9.5
28	P/Shoemaker-Levy (145P)	31.9786	8	1.903411	0.540713	13.5
29	P/NEAT (189P)	5.7567	8	1.211643	0.588770	19.0
30	P/Garradd (259P)	3.5575	8	1.809618	0.338087	15.5
31	P/Van Ness (213P)	23.8824	9	1.986947	0.407423	10.5
32	P/Gibbs (263P)	29.7656	9	1.262756	0.587586	18.0
33	LINEAR-NEAT (P/2004 T1)	13.3464	10	1.715554	0.506330	12.5
34	P/Machholz (96P)	27.9605	10	0.123832	0.959191	13.0
35	P/Schaumasse (24P)	16.7405	11	1.206203	0.704798	6.5
36	P/Tsuchinshan (62P)	16.0805	11	1.383342	0.597747	8.0
37	P/LINEAR (236P)	20.2808	11	1.837985	0.507503	14.0
38	McNaught (P/2009 S2)	21.2787	12	2.214477	0.468793	14.0
39	WISE (P/2010 D1)	19.3772	12	2.688398	0.354284	13.0
40	P/Wolf (14P)	2.2935	12	2.742681	0.355571	5.5

Комета P/Encke (2P)

Дата	α(2000.0)	δ(2000.0)	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2017	23h01m53.96s	N 4 07.406'	1.393	1.421	14.4	68.0	28.57	80.7	Psc
3 Jan 2017	23h03m27.91s	N 4 11.537'	1.365	1.419	14.3	66.4	30.77	79.5	Psc
5 Jan 2017	23h05m08.32s	N 4 16.455'	1.336	1.416	14.1	64.8	32.93	78.5	Psc
7 Jan 2017	23h06m55.02s	N 4 22.133'	1.308	1.411	14.0	63.3	35.03	77.6	Psc
9 Jan 2017	23h08m47.85s	N 4 28.546'	1.278	1.406	13.8	61.7	37.08	76.9	Psc
11 Jan 2017	23h10m46.65s	N 4 35.665'	1.249	1.400	13.7	60.2	39.09	76.3	Psc
13 Jan 2017	23h12m51.27s	N 4 43.462'	1.219	1.393	13.5	58.7	41.05	75.8	Psc
15 Jan 2017	23h15m01.60s	N 4 51.907'	1.188	1.385	13.3	57.3	42.96	75.3	Psc
17 Jan 2017	23h17m17.53s	N 5 00.966'	1.157	1.376	13.1	55.8	44.83	75.0	Psc
19 Jan 2017	23h19m38.94s	N 5 10.605'	1.126	1.365	12.9	54.4	46.65	74.7	Psc
21 Jan 2017	23h22m05.70s	N 5 20.782'	1.095	1.353	12.7	53.0	48.42	74.5	Psc
23 Jan 2017	23h24m37.66s	N 5 31.451'	1.062	1.341	12.5	51.7	50.12	74.3	Psc
25 Jan 2017	23h27m14.64s	N 5 42.556'	1.030	1.326	12.3	50.3	51.73	74.3	Psc
27 Jan 2017	23h29m56.44s	N 5 54.030'	0.997	1.311	12.1	49.0	53.25	74.3	Psc
29 Jan 2017	23h32m42.76s	N 6 05.791'	0.964	1.294	11.8	47.7	54.64	74.3	Psc
31 Jan 2017	23h35m33.29s	N 6 17.742'	0.930	1.275	11.6	46.4	55.89	74.5	Psc
2 Feb 2017	23h38m27.57s	N 6 29.760'	0.895	1.255	11.3	45.1	56.94	74.8	Psc
4 Feb 2017	23h41m25.06s	N 6 41.693'	0.861	1.234	11.0	43.9	57.75	75.3	Psc
6 Feb 2017	23h44m25.06s	N 6 53.355'	0.825	1.211	10.7	42.6	58.26	75.9	Psc
8 Feb 2017	23h47m26.64s	N 7 04.507'	0.790	1.186	10.3	41.4	58.38	76.8	Psc
10 Feb 2017	23h50m28.63s	N 7 14.853'	0.754	1.159	10.0	40.1	58.03	77.9	Psc
12 Feb 2017	23h53m29.48s	N 7 24.009'	0.717	1.131	9.6	38.9	57.05	79.5	Psc
14 Feb 2017	23h56m27.10s	N 7 31.484'	0.681	1.100	9.2	37.6	55.28	81.8	Psc
16 Feb 2017	23h59m18.64s	N 7 36.635'	0.644	1.068	8.8	36.2	52.51	85.1	Psc
18 Feb 2017	0h02m00.25s	N 7 38.610'	0.607	1.034	8.3	34.8	48.53	90.2	Psc
20 Feb 2017	0h04m26.60s	N 7 36.277'	0.570	0.997	7.8	33.3	43.30	98.5	Psc
22 Feb 2017	0h06m30.40s	N 7 28.120'	0.533	0.959	7.3	31.7	37.55	113.3	Psc
24 Feb 2017	0h08m01.62s	N 7 12.106'	0.497	0.919	6.8	29.9	34.59	139.4	Psc
26 Feb 2017	0h08m46.68s	N 6 45.532'	0.462	0.877	6.2	27.8	41.91	172.2	Psc
28 Feb 2017	0h08m27.62s	N 6 04.891'	0.430	0.834	5.6	25.4	64.13	195.8	Psc
2 Mar 2017	0h06m41.87s	N 5 05.869'	0.400	0.792	5.0	22.5	100.14	208.9	Psc
4 Mar 2017	0h03m03.90s	N 3 43.752'	0.374	0.750	4.5	19.1	147.92	216.2	Psc
6 Mar 2017	23h57m10.73s	N 1 54.678'	0.354	0.713	4.0	14.9	203.26	220.6	Psc
8 Mar 2017	23h48m52.75s	S 0 21.950'	0.341	0.683	3.7	10.0	256.86	223.4	Psc
10 Mar 2017	23h38m27.20s	S 3 00.616'	0.336	0.663	3.5	4.5	294.86	225.2	Psc
12 Mar 2017	23h26m43.93s	S 5 48.914'	0.340	0.655	3.6	2.4	305.29	226.6	Aqr
14 Mar 2017	23h14m53.14s	S 8 31.175'	0.352	0.659	3.8	7.8	286.23	227.7	Aqr
16 Mar 2017	23h04m00.19s	S10 54.547'	0.372	0.674	4.2	13.2	246.52	228.4	Aqr
18 Mar 2017	22h54m46.30s	S12 52.697'	0.398	0.697	4.7	18.1	198.68	228.8	Aqr
20 Mar 2017	22h47m25.52s	S14 25.280'	0.427	0.724	5.3	22.4	152.23	228.7	Aqr
22 Mar 2017	22h41m52.90s	S15 35.352'	0.460	0.755	5.8	26.1	111.95	228.0	Aqr
24 Mar 2017	22h37m54.16s	S16 27.070'	0.494	0.786	6.4	29.3	79.18	226.4	Aqr
26 Mar 2017	22h35m12.54s	S17 04.428'	0.530	0.818	6.9	32.1	53.51	223.2	Aqr
28 Mar 2017	22h33m32.25s	S17 30.785'	0.567	0.849	7.4	34.6	33.99	217.1	Aqr
30 Mar 2017	22h32m39.77s	S17 48.790'	0.604	0.879	7.9	36.8	19.82	204.0	Aqr
1 Apr 2017	22h32m24.10s	S18 00.480'	0.641	0.908	8.4	38.9	11.38	172.9	Aqr
3 Apr 2017	22h32m36.52s	S18 07.397'	0.678	0.935	8.8	40.8	10.56	125.7	Aqr
5 Apr 2017	22h33m10.19s	S18 10.711'	0.714	0.960	9.2	42.7	14.16	99.3	Aqr
7 Apr 2017	22h33m59.76s	S18 11.314'	0.751	0.984	9.6	44.4	17.98	88.0	Aqr
9 Apr 2017	22h35m01.04s	S18 09.888'	0.787	1.007	10.0	46.1	21.06	82.4	Aqr
11 Apr 2017	22h36m10.73s	S18 06.964'	0.823	1.028	10.3	47.8	23.34	79.2	Aqr
13 Apr 2017	22h37m26.21s	S18 02.958'	0.858	1.047	10.6	49.4	24.89	77.3	Aqr
15 Apr 2017	22h38m45.37s	S17 58.200'	0.893	1.065	10.9	51.0	25.84	76.1	Aqr
17 Apr 2017	22h40m06.49s	S17 52.955'	0.927	1.081	11.2	52.6	26.29	75.3	Aqr
19 Apr 2017	22h41m28.19s	S17 47.439'	0.961	1.097	11.4	54.2	26.31	74.8	Aqr
21 Apr 2017	22h42m49.28s	S17 41.827'	0.994	1.110	11.7	55.8	25.98	74.6	Aqr
23 Apr 2017	22h44m08.78s	S17 36.266'	1.027	1.123	11.9	57.4	25.34	74.6	Aqr

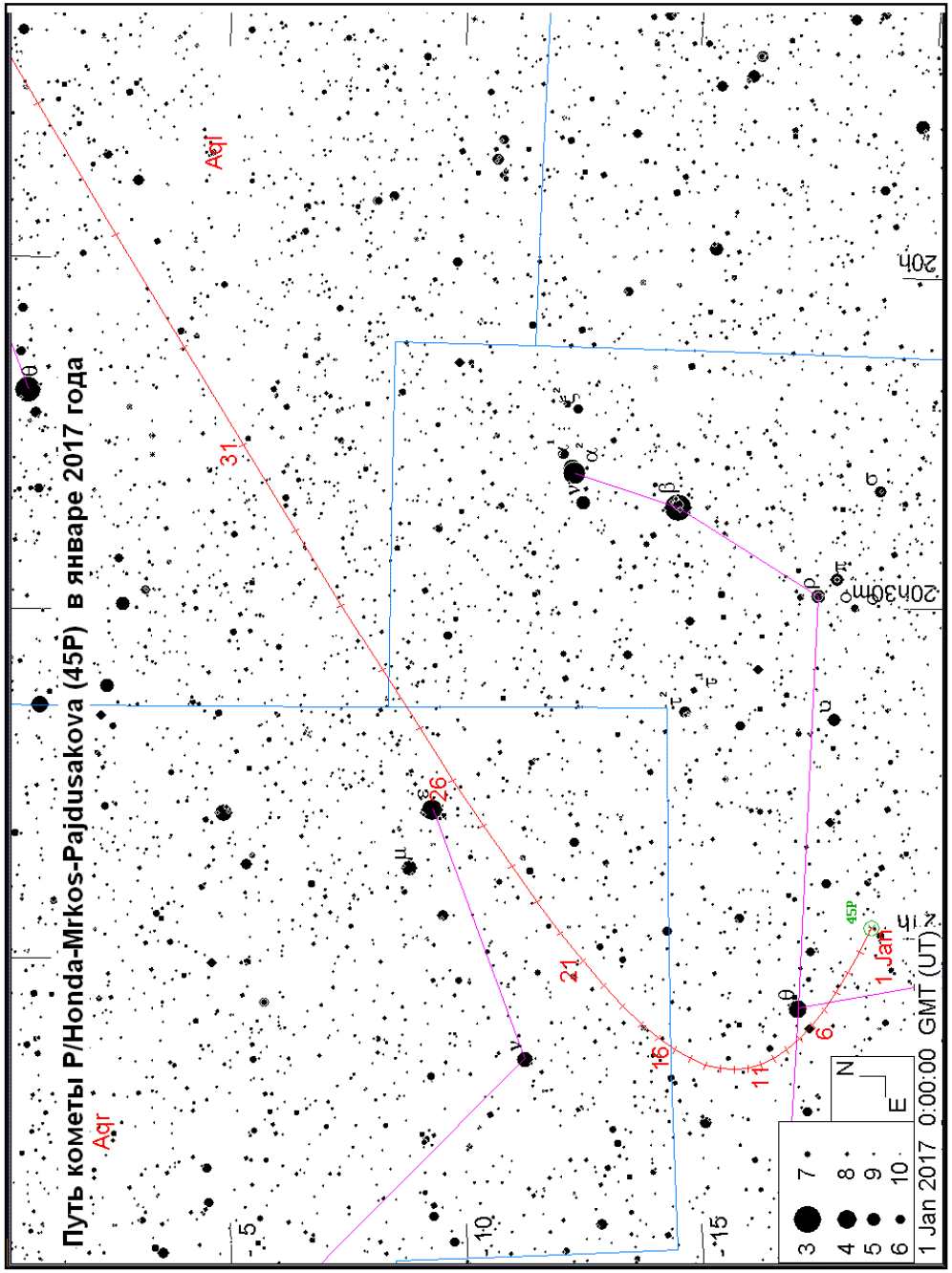
Обозначения: α – прямое восхождение для эпохи 2000.0, δ – склонение для эпохи 2000.0, r – расстояние от Солнца, Δ – расстояние от Земли, m – звездная величина, elon. – элонгация, V – угловая скорость (секунд в час), PA – позиционный угол направления движения небесного тела, con. – созвездие





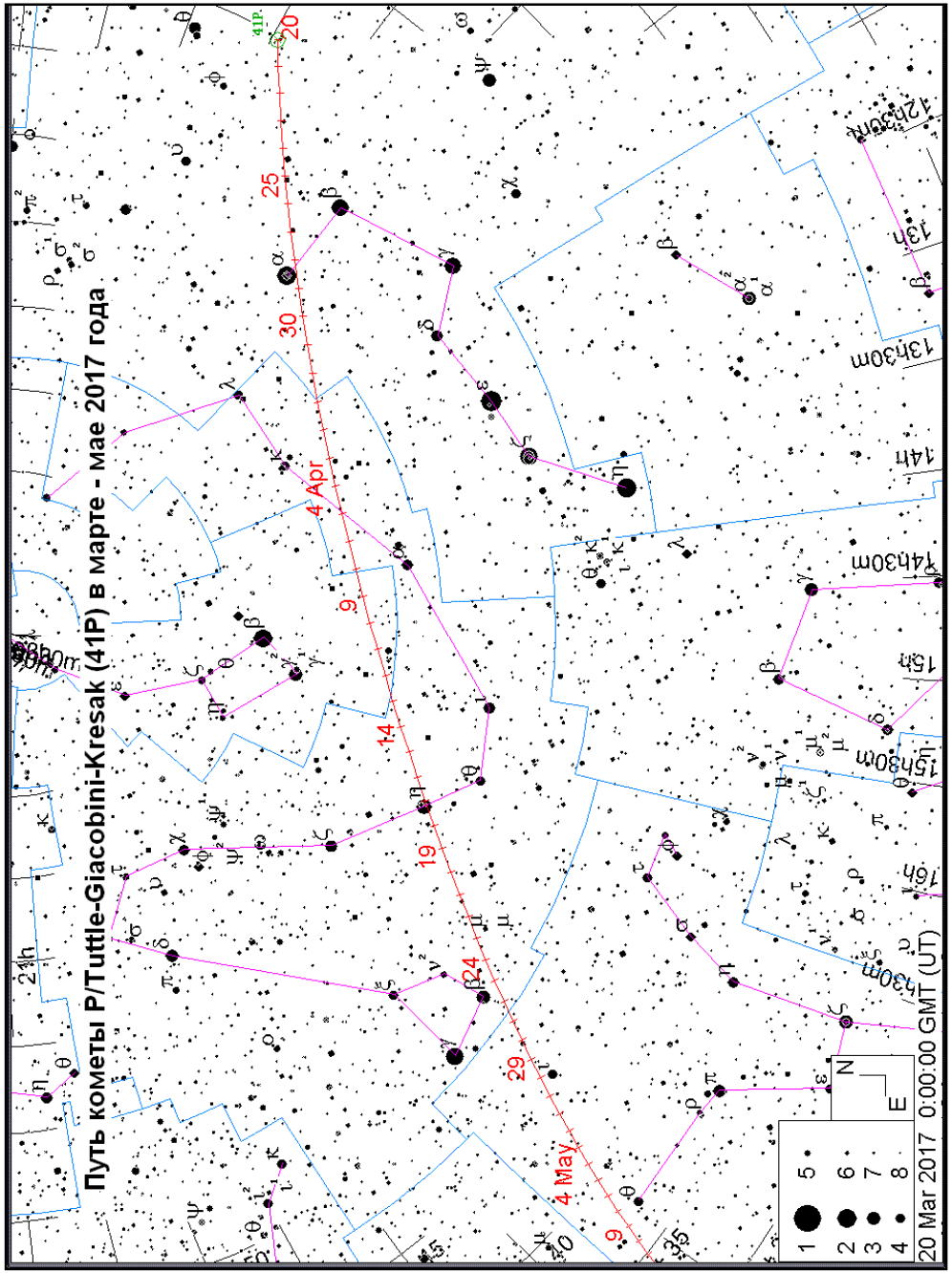
Комета P/Honda-Mrkos-Pajdusakova (45P)

Дата	α(2015.0)	δ(2015.0)	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2017	20h59m59.41s	-18.79768 deg	0.533	0.691	7.2	31.3	87.61	62.7	Cap
3 Jan 2017	21h03m57.45s	-18.26123 deg	0.536	0.648	7.1	30.4	77.77	58.5	Cap
5 Jan 2017	21h07m13.44s	-17.71857 deg	0.542	0.606	7.1	29.2	67.55	52.5	Cap
7 Jan 2017	21h09m44.07s	-17.16931 deg	0.552	0.564	7.1	27.9	57.74	43.7	Cap
9 Jan 2017	21h11m26.70s	-16.61096 deg	0.564	0.524	7.1	26.4	49.62	30.9	Cap
11 Jan 2017	21h12m19.16s	-16.03863 deg	0.580	0.485	7.2	24.7	45.10	13.4	Cap
13 Jan 2017	21h12m19.57s	-15.44468 deg	0.597	0.447	7.3	22.9	46.17	353.4	Cap
15 Jan 2017	21h11m25.93s	-14.81837 deg	0.617	0.411	7.4	20.9	53.41	336.0	Cap
17 Jan 2017	21h09m35.72s	-14.14529 deg	0.638	0.377	7.5	18.7	65.83	323.6	Aqr
19 Jan 2017	21h06m45.27s	-13.40647 deg	0.661	0.343	7.6	16.3	82.50	315.4	Aqr
21 Jan 2017	21h02m49.09s	-12.57693 deg	0.686	0.312	7.7	14.0	103.29	310.2	Aqr
23 Jan 2017	20h57m38.87s	-11.62335 deg	0.711	0.281	7.8	11.7	128.96	306.9	Aqr
25 Jan 2017	20h51m02.08s	-10.50035 deg	0.737	0.252	7.9	9.9	161.16	305.0	Aqr
27 Jan 2017	20h42m39.86s	- 9.14459 deg	0.764	0.225	7.9	9.4	202.71	303.8	Aqr
29 Jan 2017	20h32m03.69s	- 7.46552 deg	0.792	0.198	8.0	11.1	258.09	303.2	Aql
31 Jan 2017	20h18m29.98s	- 5.33104 deg	0.819	0.173	8.0	15.0	334.32	303.0	Aql
2 Feb 2017	20h00m51.62s	- 2.54740 deg	0.848	0.150	7.9	20.9	442.06	303.0	Aql
4 Feb 2017	19h37m24.83s	+ 1.16057 deg	0.876	0.128	7.9	29.0	595.98	302.8	Aql
6 Feb 2017	19h05m33.41s	+ 6.13238 deg	0.905	0.109	7.8	39.6	809.68	302.2	Aql
8 Feb 2017	18h21m47.49s	+12.58962 deg	0.933	0.095	7.8	53.5	1071.53	300.3	Her
10 Feb 2017	17h23m05.34s	+20.06688 deg	0.962	0.086	7.8	70.9	1293.81	296.1	Her
12 Feb 2017	16h11m24.99s	+26.81766 deg	0.991	0.085	8.1	90.0	1326.47	288.9	CrB
14 Feb 2017	14h57m43.93s	+30.89968 deg	1.020	0.092	8.5	107.9	1143.20	280.0	Boo
16 Feb 2017	13h54m46.92s	+32.18763 deg	1.048	0.105	9.0	122.6	882.87	271.7	CVn
18 Feb 2017	13h07m00.15s	+31.84948 deg	1.077	0.122	9.6	133.9	656.23	265.3	CVn
20 Feb 2017	12h32m10.40s	+30.87563 deg	1.105	0.143	10.1	142.3	489.18	260.6	Com
22 Feb 2017	12h06m40.29s	+29.75434 deg	1.134	0.165	10.7	148.7	371.70	257.2	UMa
24 Feb 2017	11h47m35.90s	+28.67271 deg	1.162	0.189	11.2	153.4	289.01	254.6	UMa
26 Feb 2017	11h32m58.93s	+27.68730 deg	1.190	0.214	11.7	156.9	229.68	252.4	Leo
28 Feb 2017	11h21m31.78s	+26.80528 deg	1.218	0.240	12.1	159.2	186.05	250.5	Leo
2 Mar 2017	11h12m23.28s	+26.01728 deg	1.246	0.267	12.5	160.6	153.15	248.6	Leo
4 Mar 2017	11h04m58.93s	+25.30993 deg	1.273	0.294	12.9	161.1	127.76	246.7	LMi
6 Mar 2017	10h58m54.84s	+24.67020 deg	1.301	0.322	13.3	160.9	107.77	244.8	Leo
8 Mar 2017	10h53m54.01s	+24.08676 deg	1.328	0.351	13.7	160.2	91.76	242.7	Leo
10 Mar 2017	10h49m44.03s	+23.55013 deg	1.355	0.380	14.0	159.1	78.75	240.3	LMi
12 Mar 2017	10h46m15.68s	+23.05249 deg	1.382	0.410	14.4	157.7	68.06	237.7	LMi
14 Mar 2017	10h43m21.94s	+22.58741 deg	1.409	0.441	14.7	156.2	59.19	234.8	Leo
16 Mar 2017	10h40m57.43s	+22.14959 deg	1.435	0.472	15.0	154.5	51.78	231.4	Leo
18 Mar 2017	10h38m57.95s	+21.73468 deg	1.462	0.504	15.3	152.8	45.57	227.6	Leo
20 Mar 2017	10h37m20.15s	+21.33907 deg	1.488	0.536	15.6	151.1	40.37	223.2	Leo
22 Mar 2017	10h36m01.38s	+20.95976 deg	1.514	0.569	15.9	149.3	36.05	218.3	Leo
24 Mar 2017	10h34m59.44s	+20.59428 deg	1.540	0.603	16.2	147.5	32.51	212.8	Leo
26 Mar 2017	10h34m12.56s	+20.24055 deg	1.565	0.637	16.4	145.7	29.68	206.7	Leo
28 Mar 2017	10h33m39.22s	+19.89682 deg	1.591	0.672	16.7	143.9	27.49	200.1	Leo
30 Mar 2017	10h33m18.17s	+19.56166 deg	1.616	0.707	16.9	142.1	25.89	193.2	Leo
1 Apr 2017	10h33m08.29s	+19.23387 deg	1.641	0.743	17.2	140.4	24.83	186.2	Leo
3 Apr 2017	10h33m08.59s	+18.91248 deg	1.666	0.779	17.4	138.6	24.23	179.3	Leo
5 Apr 2017	10h33m18.17s	+18.59671 deg	1.691	0.816	17.6	136.9	24.01	172.8	Leo
7 Apr 2017	10h33m36.22s	+18.28586 deg	1.715	0.853	17.8	135.2	24.10	166.8	Leo
9 Apr 2017	10h34m02.00s	+17.97936 deg	1.740	0.891	18.1	133.5	24.43	161.4	Leo
11 Apr 2017	10h34m34.88s	+17.67668 deg	1.764	0.929	18.3	131.9	24.92	156.6	Leo
13 Apr 2017	10h35m14.28s	+17.37735 deg	1.788	0.968	18.5	130.2	25.55	152.4	Leo
15 Apr 2017	10h35m59.72s	+17.08094 deg	1.812	1.007	18.7	128.6	26.25	148.6	Leo
17 Apr 2017	10h36m50.74s	+16.78707 deg	1.835	1.047	18.9	127.0	27.02	145.4	Leo
19 Apr 2017	10h37m46.97s	+16.49539 deg	1.859	1.087	19.1	125.4	27.82	142.5	Leo
21 Apr 2017	10h38m48.06s	+16.20559 deg	1.882	1.128	19.3	123.8	28.65	139.9	Leo
23 Apr 2017	10h39m53.72s	+15.91737 deg	1.906	1.169	19.4	122.3	29.48	137.7	Leo
25 Apr 2017	10h41m03.66s	+15.63051 deg	1.929	1.210	19.6	120.7	30.32	135.7	Leo
27 Apr 2017	10h42m17.65s	+15.34477 deg	1.951	1.252	19.8	119.2	31.15	134.0	Leo
29 Apr 2017	10h43m35.44s	+15.05999 deg	1.974	1.294	20.0	117.6	31.96	132.4	Leo
1 May 2017	10h44m56.79s	+14.77603 deg	1.997	1.336	20.1	116.1	32.74	131.0	Leo



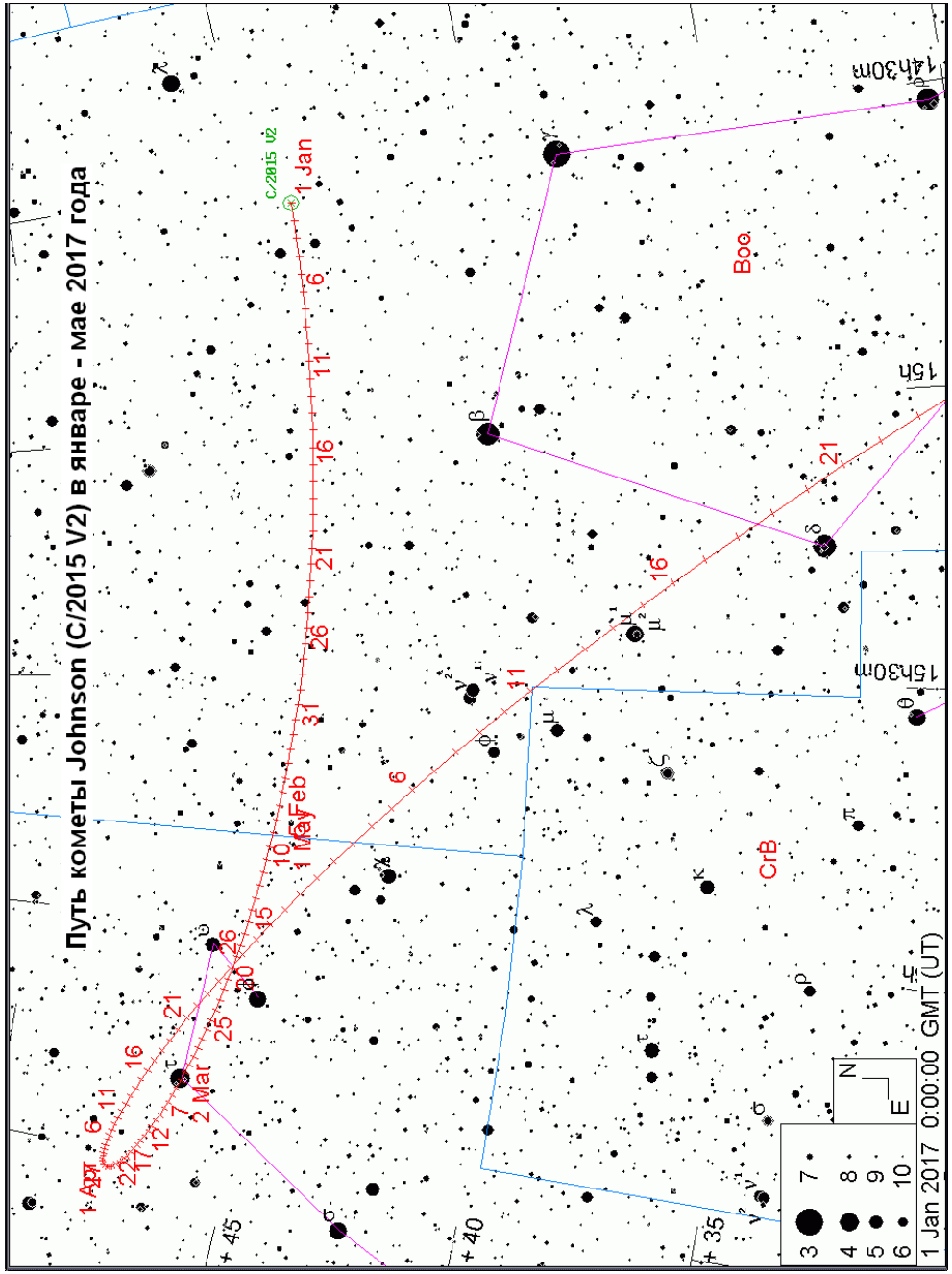
Комета PANSTARRS (C/2015 ER61)

Дата	α(2015.0)	δ(2015.0)	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2017	15h06m40.87s	S19 50.441'	2.229	2.716	11.9	50.8	81.22	103.9	Lib
6 Jan 2017	15h18m02.17s	S20 28.642'	2.169	2.611	11.8	53.1	84.13	102.9	Lib
11 Jan 2017	15h29m54.47s	S21 05.250'	2.110	2.507	11.6	55.4	87.33	101.8	Lib
16 Jan 2017	15h42m20.90s	S21 39.884'	2.050	2.403	11.5	57.5	90.88	100.7	Lib
21 Jan 2017	15h55m24.76s	S22 12.088'	1.991	2.300	11.3	59.5	94.79	99.4	Sco
26 Jan 2017	16h09m09.40s	S22 41.304'	1.932	2.198	11.1	61.4	99.08	98.1	Sco
31 Jan 2017	16h23m38.33s	S23 06.858'	1.872	2.098	11.0	63.1	103.80	96.6	Oph
5 Feb 2017	16h38m55.31s	S23 27.952'	1.813	2.001	10.8	64.7	109.01	95.0	Oph
10 Feb 2017	16h55m04.40s	S23 43.651'	1.755	1.906	10.6	66.0	114.79	93.2	Oph
15 Feb 2017	17h12m09.66s	S23 52.869'	1.697	1.815	10.4	67.2	121.17	91.4	Oph
20 Feb 2017	17h30m14.52s	S23 54.344'	1.639	1.727	10.3	68.1	128.12	89.4	Oph
25 Feb 2017	17h49m21.41s	S23 46.636'	1.582	1.644	10.1	68.8	135.60	87.4	Sgr
2 Mar 2017	18h09m31.52s	S23 28.167'	1.526	1.565	9.9	69.2	143.57	85.2	Sgr
7 Mar 2017	18h30m44.50s	S22 57.287'	1.471	1.493	9.7	69.3	151.95	83.0	Sgr
12 Mar 2017	18h52m58.22s	S22 12.375'	1.418	1.426	9.5	69.1	160.60	80.7	Sgr
17 Mar 2017	19h16m07.95s	S21 11.997'	1.367	1.367	9.4	68.6	169.22	78.4	Sgr
22 Mar 2017	19h40m05.89s	S19 55.103'	1.317	1.315	9.2	67.9	177.44	76.1	Sgr
27 Mar 2017	20h04m41.24s	S18 21.254'	1.270	1.270	9.0	66.8	184.80	74.0	Sgr
1 Apr 2017	20h29m40.93s	S16 30.838'	1.226	1.235	8.9	65.6	190.89	72.0	Cap
6 Apr 2017	20h54m50.80s	S14 25.190'	1.185	1.208	8.8	64.1	195.32	70.2	Aqr
11 Apr 2017	21h19m56.88s	S12 06.574'	1.149	1.190	8.7	62.5	197.80	68.7	Aqr
16 Apr 2017	21h44m46.03s	S 9 38.035'	1.116	1.180	8.6	60.9	198.13	67.4	Cap
21 Apr 2017	22h09m06.65s	S 7 03.126'	1.090	1.179	8.5	59.2	196.30	66.5	Aqr
26 Apr 2017	22h32m49.27s	S 4 25.557'	1.068	1.186	8.5	57.6	192.45	65.8	Aqr
1 May 2017	22h55m46.82s	S 1 48.858'	1.053	1.199	8.5	56.2	186.89	65.5	Psc
6 May 2017	23h17m54.89s	N 0 43.921'	1.044	1.219	8.5	55.0	180.08	65.4	Psc
11 May 2017	23h39m11.30s	N 3 10.380'	1.042	1.243	8.6	53.9	172.41	65.6	Psc
16 May 2017	23h59m35.17s	N 5 28.778'	1.047	1.271	8.6	53.2	164.19	65.9	Psc
21 May 2017	0h19m06.31s	N 7 37.968'	1.059	1.302	8.7	52.7	155.68	66.4	Psc
26 May 2017	0h37m44.83s	N 9 37.298'	1.077	1.335	8.8	52.4	147.04	67.1	Psc
31 May 2017	0h55m31.02s	N11 26.505'	1.101	1.369	8.9	52.5	138.46	67.9	Psc
5 Jun 2017	1h12m25.68s	N13 05.660'	1.130	1.403	9.0	52.8	130.10	68.7	Psc
10 Jun 2017	1h28m29.88s	N14 35.088'	1.164	1.437	9.1	53.4	122.03	69.6	Psc
15 Jun 2017	1h43m44.59s	N15 55.263'	1.202	1.469	9.2	54.2	114.25	70.6	Psc
20 Jun 2017	1h58m10.48s	N17 06.738'	1.245	1.501	9.4	55.3	106.75	71.6	Ari
25 Jun 2017	2h11m47.87s	N18 10.086'	1.290	1.530	9.5	56.7	99.49	72.5	Ari
30 Jun 2017	2h24m36.96s	N19 05.880'	1.338	1.557	9.6	58.2	92.49	73.5	Ari
5 Jul 2017	2h36m38.20s	N19 54.711'	1.389	1.582	9.7	60.0	85.75	74.5	Ari
10 Jul 2017	2h47m52.09s	N20 37.171'	1.441	1.604	9.8	62.0	79.25	75.5	Ari
15 Jul 2017	2h58m18.86s	N21 13.821'	1.495	1.623	9.9	64.3	72.92	76.4	Ari
20 Jul 2017	3h07m58.33s	N21 45.170'	1.550	1.639	10.0	66.7	66.70	77.3	Ari
25 Jul 2017	3h16m49.86s	N22 11.655'	1.607	1.652	10.1	69.4	60.52	78.3	Ari
30 Jul 2017	3h24m52.78s	N22 33.670'	1.664	1.663	10.2	72.3	54.39	79.2	Ari
4 Aug 2017	3h32m06.63s	N22 51.583'	1.722	1.671	10.3	75.3	48.31	80.2	Tau
9 Aug 2017	3h38m30.86s	N23 05.734'	1.780	1.676	10.4	78.6	42.24	81.3	Tau
14 Aug 2017	3h44m04.67s	N23 16.413'	1.839	1.679	10.4	82.1	36.11	82.4	Tau
19 Aug 2017	3h48m46.80s	N23 23.845'	1.898	1.680	10.5	85.9	29.88	83.9	Tau
24 Aug 2017	3h52m35.82s	N23 28.187'	1.957	1.679	10.6	89.8	23.54	85.9	Tau
29 Aug 2017	3h55m30.65s	N23 29.557'	2.016	1.677	10.6	94.0	17.18	89.2	Tau
3 Sep 2017	3h57m30.69s	N23 28.052'	2.076	1.674	10.7	98.3	10.88	96.2	Tau
8 Sep 2017	3h58m35.59s	N23 23.733'	2.135	1.670	10.8	103.0	5.11	120.1	Tau
13 Sep 2017	3h58m45.20s	N23 16.621'	2.195	1.667	10.8	107.8	4.43	206.7	Tau
18 Sep 2017	3h57m59.64s	N23 06.684'	2.254	1.665	10.9	112.9	9.95	237.2	Tau
23 Sep 2017	3h56m19.98s	N22 53.870'	2.313	1.664	10.9	118.2	16.09	244.8	Tau
28 Sep 2017	3h53m48.77s	N22 38.152'	2.373	1.665	11.0	123.7	22.03	247.9	Tau
3 Oct 2017	3h50m29.89s	N22 19.558'	2.431	1.670	11.0	129.4	27.54	249.3	Tau
8 Oct 2017	3h46m28.36s	N21 58.171'	2.490	1.678	11.1	135.3	32.48	250.0	Tau
13 Oct 2017	3h41m50.10s	N21 34.137'	2.549	1.692	11.2	141.4	36.72	250.3	Tau
18 Oct 2017	3h36m42.15s	N21 07.688'	2.607	1.710	11.2	147.6	40.09	250.3	Tau
23 Oct 2017	3h31m12.90s	N20 39.192'	2.665	1.735	11.3	154.0	42.41	250.0	Tau
28 Oct 2017	3h25m31.63s	N20 09.159'	2.723	1.767	11.4	160.4	43.60	249.7	Ari
2 Nov 2017	3h19m47.64s	N19 38.201'	2.781	1.806	11.5	166.8	43.68	249.3	Ari
7 Nov 2017	3h14m09.64s	N19 06.981'	2.838	1.852	11.6	173.2	42.72	248.8	Ari
12 Nov 2017	3h08m45.29s	N18 36.161'	2.895	1.906	11.7	179.0	40.83	248.3	Ari
17 Nov 2017	3h03m41.43s	N18 06.386'	2.952	1.967	11.8	174.0	38.08	247.7	Ari
22 Nov 2017	2h59m03.97s	N17 38.271'	3.009	2.036	11.9	167.8	34.62	247.1	Ari
27 Nov 2017	2h54m57.38s	N17 12.344'	3.065	2.113	12.1	161.7	30.64	246.3	Ari
2 Dec 2017	2h51m24.57s	N16 49.012'	3.122	2.197	12.2	155.7	26.33	245.4	Ari
7 Dec 2017	2h48m26.97s	N16 28.542'	3.178	2.287	12.3	149.8	21.87	244.3	Ari
12 Dec 2017	2h46m04.97s	N16 11.080'	3.233	2.383	12.4	144.1	17.37	242.6	Ari
17 Dec 2017	2h44m18.44s	N15 56.698'	3.289	2.486	12.6	138.6	12.90	240.0	Ari
22 Dec 2017	2h43m06.67s	N15 45.393'	3.344	2.593	12.7	133.1	8.60	235.0	Ari
27 Dec 2017	2h42m28.34s	N15 37.089'	3.399	2.705	12.8	127.9	4.65	221.7	Ari



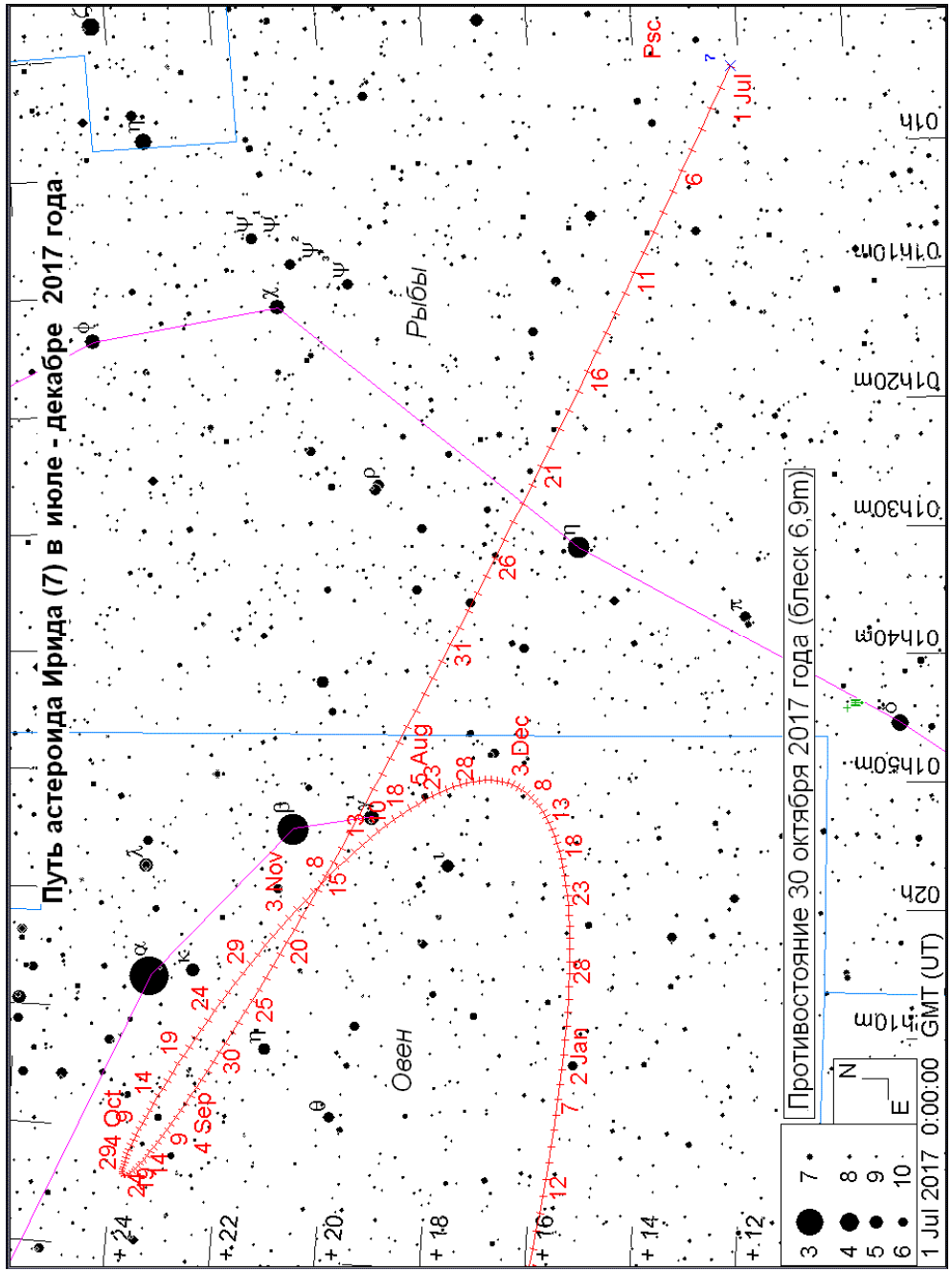
Комета Johnson (C/2015 V2)

Дата	α(2015.0)	δ(2015.0)	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
12 Feb 2017	15h53m58.87s	+45.07566 deg	2.267	1.912	10.0	97.8	42.71	78.9	Her
15 Feb 2017	15h58m37.76s	+45.23604 deg	2.241	1.874	9.9	98.3	40.88	77.8	Her
18 Feb 2017	16h03m03.75s	+45.40459 deg	2.216	1.837	9.8	98.9	38.92	76.6	Her
21 Feb 2017	16h07m15.81s	+45.58039 deg	2.191	1.801	9.7	99.4	36.82	75.2	Her
24 Feb 2017	16h11m12.83s	+45.76228 deg	2.167	1.764	9.6	99.9	34.57	73.7	Her
27 Feb 2017	16h14m53.65s	+45.94875 deg	2.142	1.728	9.5	100.5	32.17	72.1	Her
2 Mar 2017	16h18m17.09s	+46.13793 deg	2.118	1.692	9.4	101.0	29.62	70.3	Her
5 Mar 2017	16h21m22.01s	+46.32765 deg	2.094	1.656	9.3	101.6	26.92	68.3	Her
8 Mar 2017	16h24m07.27s	+46.51559 deg	2.071	1.620	9.2	102.2	24.08	65.9	Her
11 Mar 2017	16h26m31.69s	+46.69934 deg	2.048	1.585	9.1	102.8	21.10	63.1	Her
14 Mar 2017	16h28m33.95s	+46.87631 deg	2.025	1.549	9.0	103.4	17.96	59.3	Her
17 Mar 2017	16h30m12.66s	+47.04344 deg	2.003	1.514	8.9	104.0	14.68	54.2	Her
20 Mar 2017	16h31m26.29s	+47.19717 deg	1.981	1.478	8.8	104.7	11.31	46.2	Her
23 Mar 2017	16h32m13.28s	+47.33320 deg	1.960	1.443	8.7	105.4	8.03	31.7	Her
26 Mar 2017	16h32m32.05s	+47.44645 deg	1.939	1.408	8.6	106.1	5.55	0.7	Her
29 Mar 2017	16h32m21.10s	+47.53086 deg	1.918	1.373	8.5	106.9	5.81	312.7	Her
1 Apr 2017	16h31m39.06s	+47.57945 deg	1.898	1.339	8.4	107.7	9.00	282.6	Her
4 Apr 2017	16h30m24.82s	+47.58447 deg	1.879	1.304	8.3	108.6	13.45	268.2	Her
7 Apr 2017	16h28m37.42s	+47.53746 deg	1.860	1.270	8.2	109.4	18.53	259.9	Her
10 Apr 2017	16h26m16.10s	+47.42917 deg	1.842	1.236	8.1	110.4	24.10	254.1	Her
13 Apr 2017	16h23m20.27s	+47.24920 deg	1.824	1.202	8.0	111.4	30.12	249.6	Her
16 Apr 2017	16h19m49.68s	+46.98589 deg	1.807	1.169	7.9	112.4	36.59	245.8	Her
19 Apr 2017	16h15m44.55s	+46.62614 deg	1.791	1.136	7.8	113.5	43.54	242.4	Her
22 Apr 2017	16h11m05.69s	+46.15553 deg	1.775	1.103	7.7	114.6	50.98	239.1	Her
25 Apr 2017	16h05m54.64s	+45.55833 deg	1.760	1.072	7.6	115.8	58.91	236.0	Her
28 Apr 2017	16h00m13.84s	+44.81789 deg	1.746	1.041	7.5	117.0	67.32	232.9	Her
1 May 2017	15h54m06.65s	+43.91732 deg	1.733	1.012	7.4	118.2	76.17	229.9	Her
4 May 2017	15h47m37.24s	+42.84031 deg	1.720	0.983	7.3	119.5	85.43	226.9	Boo
7 May 2017	15h40m50.31s	+41.57167 deg	1.708	0.956	7.2	120.7	95.04	224.0	Boo
10 May 2017	15h33m51.00s	+40.09776 deg	1.697	0.930	7.1	122.0	104.94	221.2	Boo
13 May 2017	15h26m44.75s	+38.40727 deg	1.687	0.907	7.1	123.2	115.02	218.4	Boo
16 May 2017	15h19m37.16s	+36.49217 deg	1.678	0.885	7.0	124.3	125.10	215.7	Boo
19 May 2017	15h12m33.83s	+34.34876 deg	1.670	0.866	6.9	125.4	134.99	213.1	Boo
22 May 2017	15h05m40.20s	+31.97873 deg	1.662	0.849	6.9	126.3	144.43	210.6	Boo
25 May 2017	14h59m01.37s	+29.39024 deg	1.656	0.835	6.8	127.0	153.12	208.2	Boo
28 May 2017	14h52m41.97s	+26.59860 deg	1.650	0.824	6.8	127.5	160.74	205.9	Boo
31 May 2017	14h46m45.89s	+23.62661 deg	1.646	0.816	6.7	127.7	167.00	203.6	Boo
3 Jun 2017	14h41m16.10s	+20.50374 deg	1.642	0.812	6.7	127.7	171.66	201.5	Boo
6 Jun 2017	14h36m14.68s	+17.26460 deg	1.639	0.812	6.7	127.3	174.57	199.5	Boo
9 Jun 2017	14h31m42.95s	+13.94705 deg	1.638	0.815	6.7	126.6	175.64	197.6	Boo
12 Jun 2017	14h27m41.66s	+10.59016 deg	1.637	0.822	6.7	125.7	174.90	195.7	Boo
15 Jun 2017	14h24m11.07s	+ 7.23212 deg	1.637	0.832	6.7	124.5	172.46	193.9	Vir
18 Jun 2017	14h21m11.10s	+ 3.90824 deg	1.639	0.847	6.8	123.0	168.54	192.0	Vir
21 Jun 2017	14h18m41.41s	+ 0.64946 deg	1.641	0.864	6.8	121.4	163.39	190.2	Vir
24 Jun 2017	14h16m41.51s	- 2.51871 deg	1.645	0.885	6.9	119.6	157.30	188.3	Vir
27 Jun 2017	14h15m10.68s	- 5.57660 deg	1.649	0.909	7.0	117.7	150.60	186.3	Vir
30 Jun 2017	14h14m07.94s	- 8.51023 deg	1.654	0.936	7.0	115.7	143.55	184.2	Vir
3 Jul 2017	14h13m32.17s	-11.31094 deg	1.660	0.966	7.1	113.7	136.41	182.1	Vir
6 Jul 2017	14h13m22.17s	-13.97459 deg	1.667	0.998	7.2	111.7	129.38	179.9	Vir
9 Jul 2017	14h13m36.79s	-16.50069 deg	1.676	1.032	7.3	109.7	122.61	177.6	Vir
12 Jul 2017	14h14m14.95s	-18.89164 deg	1.685	1.068	7.4	107.8	116.20	175.3	Vir
15 Jul 2017	14h15m15.67s	-21.15181 deg	1.694	1.106	7.5	105.8	110.25	172.8	Vir
18 Jul 2017	14h16m38.12s	-23.28702 deg	1.705	1.146	7.6	103.9	104.79	170.3	Hya
21 Jul 2017	14h18m21.55s	-25.30401 deg	1.717	1.187	7.7	102.1	99.85	167.6	Hya
24 Jul 2017	14h20m25.29s	-27.21004 deg	1.729	1.230	7.8	100.3	95.43	165.0	Hya
27 Jul 2017	14h22m48.66s	-29.01246 deg	1.742	1.273	7.9	98.5	91.52	162.2	Hya
30 Jul 2017	14h25m30.94s	-30.71840 deg	1.756	1.317	8.0	96.8	88.07	159.5	Cen
2 Aug 2017	14h28m31.43s	-32.33458 deg	1.771	1.363	8.2	95.2	85.04	156.8	Cen
5 Aug 2017	14h31m49.52s	-33.86727 deg	1.787	1.409	8.3	93.6	82.40	154.2	Cen
8 Aug 2017	14h35m24.69s	-35.32227 deg	1.803	1.455	8.4	92.0	80.10	151.5	Cen



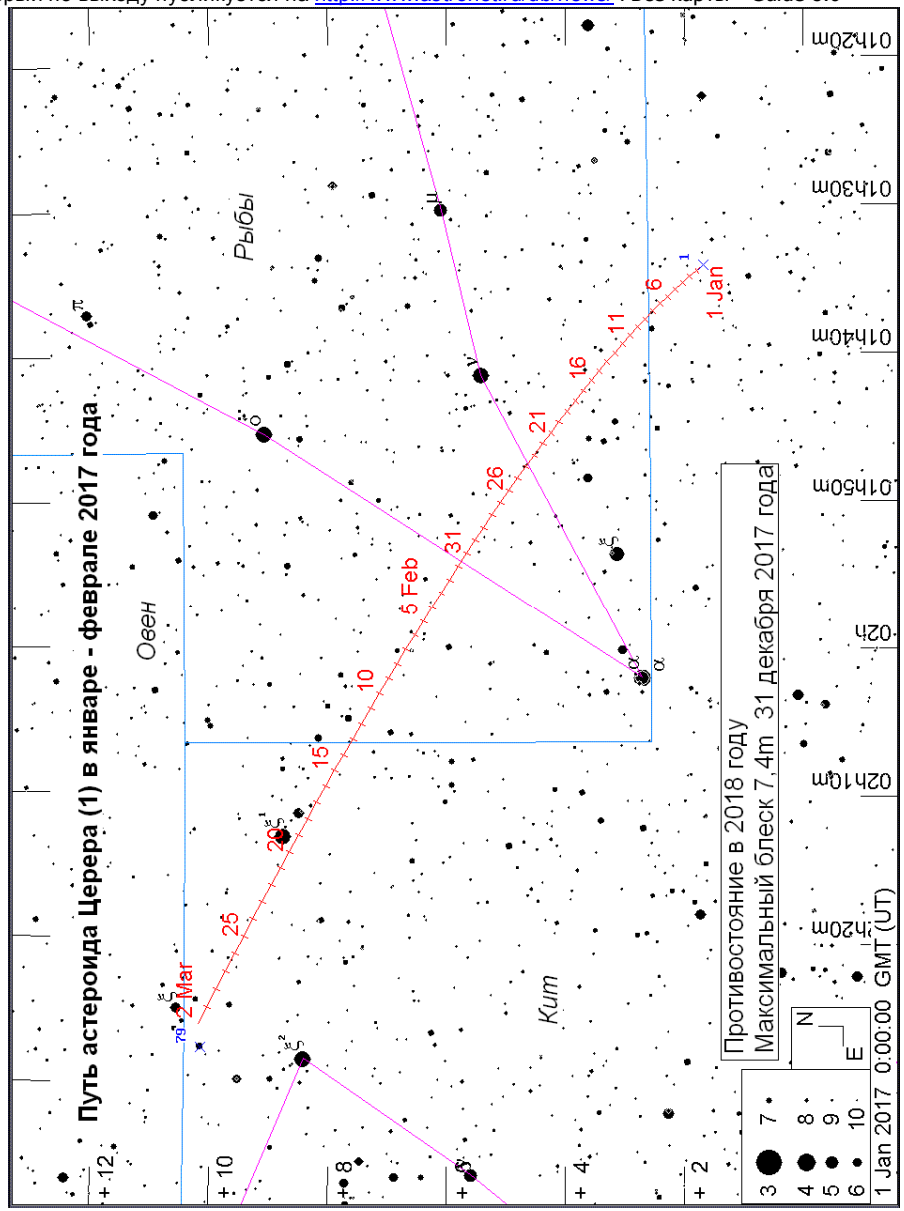
Комета P/Tuttle-Giacobini-Kresak (41P)

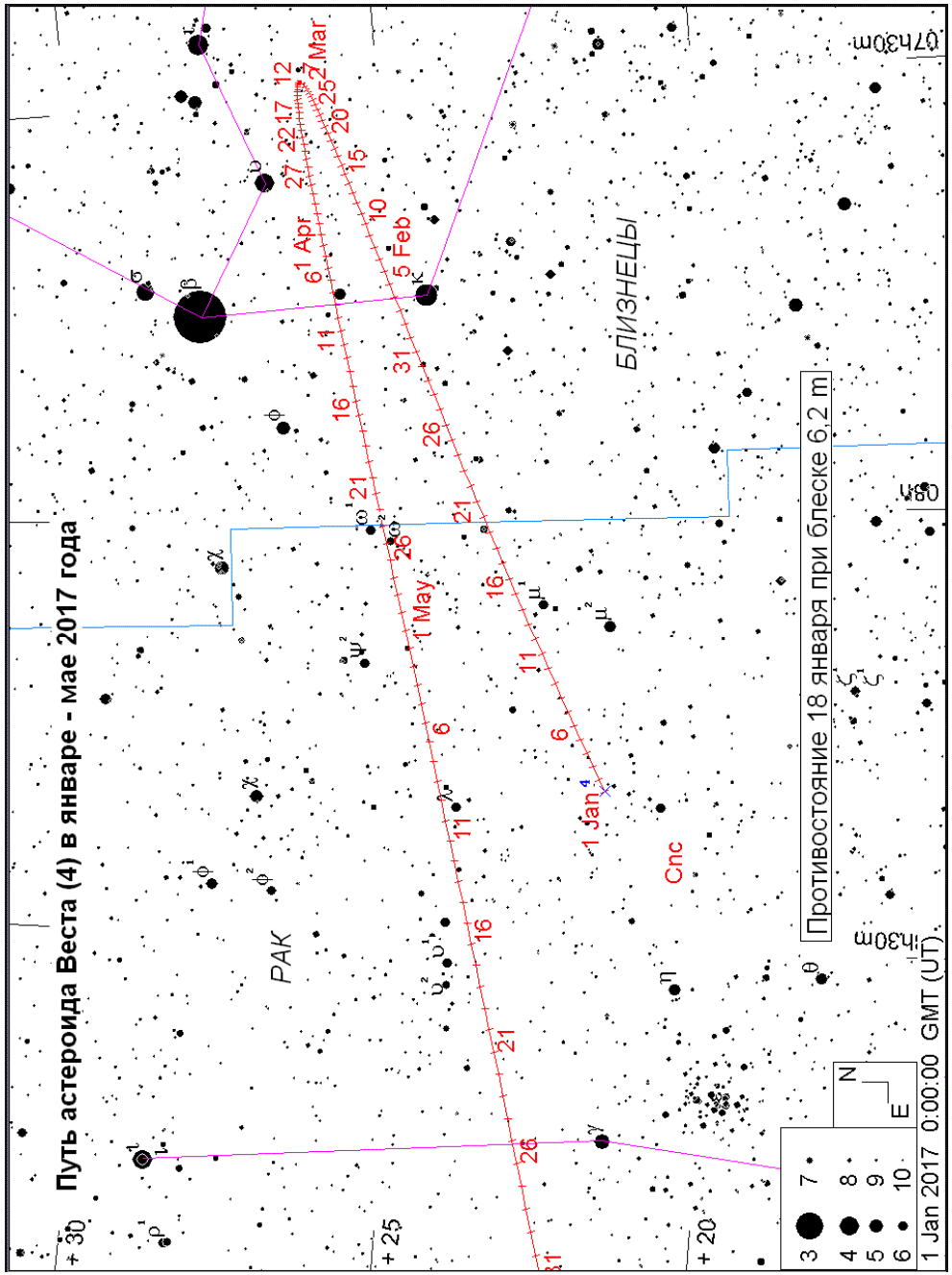
Дата	α(2015.0)	δ(2015.0)	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Feb 2017	9h21m08.64s	+11.54048 deg	1.406	0.423	14.1	172.3	46.63	353.5	Cnc
3 Feb 2017	9h21m00.26s	+12.18960 deg	1.390	0.406	13.8	174.5	51.55	353.1	Cnc
5 Feb 2017	9h20m49.66s	+12.90538 deg	1.374	0.389	13.5	176.7	56.70	353.1	Cnc
7 Feb 2017	9h20m37.60s	+13.69149 deg	1.358	0.372	13.2	178.3	62.10	353.2	Cnc
9 Feb 2017	9h20m24.90s	+14.55170 deg	1.343	0.357	12.9	177.4	67.76	353.6	Cnc
11 Feb 2017	9h20m12.45s	+15.48988 deg	1.328	0.341	12.6	175.2	73.66	354.2	Cnc
13 Feb 2017	9h20m01.22s	+16.50993 deg	1.312	0.327	12.3	172.8	79.83	355.0	Cnc
15 Feb 2017	9h19m52.35s	+17.61569 deg	1.297	0.313	12.0	170.2	86.26	355.8	Cnc
17 Feb 2017	9h19m47.16s	+18.81088 deg	1.283	0.300	11.7	167.7	92.94	356.9	Cnc
19 Feb 2017	9h19m47.21s	+20.09903 deg	1.268	0.287	11.4	165.0	99.87	358.0	Cnc
21 Feb 2017	9h19m54.29s	+21.48339 deg	1.254	0.275	11.1	162.3	107.05	359.3	Cnc
23 Feb 2017	9h20m10.48s	+22.96691 deg	1.240	0.264	10.8	159.6	114.47	0.8	Cnc
25 Feb 2017	9h20m38.17s	+24.55217 deg	1.227	0.253	10.6	156.8	122.15	2.3	Cnc
27 Feb 2017	9h21m20.17s	+26.24127 deg	1.213	0.243	10.3	154.0	130.07	4.0	Cnc
1 Mar 2017	9h22m19.68s	+28.03586 deg	1.200	0.233	10.0	151.2	138.26	5.9	Cnc
3 Mar 2017	9h23m40.37s	+29.93707 deg	1.188	0.224	9.7	148.4	146.74	7.8	Leo
5 Mar 2017	9h25m26.43s	+31.94549 deg	1.176	0.215	9.5	145.5	155.52	9.8	Leo
7 Mar 2017	9h27m42.60s	+34.06100 deg	1.164	0.207	9.2	142.6	164.60	12.0	LMi
9 Mar 2017	9h30m34.37s	+36.28241 deg	1.153	0.200	9.0	139.8	173.96	14.2	LMi
11 Mar 2017	9h34m08.19s	+38.60698 deg	1.142	0.193	8.7	136.9	183.57	16.5	LMi
13 Mar 2017	9h38m31.83s	+41.02973 deg	1.131	0.186	8.5	134.1	193.35	19.0	Lyn
15 Mar 2017	9h43m54.82s	+43.54264 deg	1.122	0.180	8.3	131.2	203.19	21.6	UMa
17 Mar 2017	9h50m28.96s	+46.13365 deg	1.112	0.175	8.1	128.5	212.99	24.4	UMa
19 Mar 2017	9h58m29.05s	+48.78553 deg	1.103	0.170	7.9	125.7	222.58	27.4	UMa
21 Mar 2017	10h08m13.59s	+51.47433 deg	1.095	0.165	7.7	123.0	231.81	30.8	UMa
23 Mar 2017	10h20m05.67s	+54.16748 deg	1.087	0.161	7.5	120.4	240.48	34.7	UMa
25 Mar 2017	10h34m33.59s	+56.82143 deg	1.080	0.158	7.3	117.9	248.40	39.1	UMa
27 Mar 2017	10h52m10.83s	+59.37890 deg	1.074	0.155	7.2	115.5	255.37	44.2	UMa
29 Mar 2017	11h13m34.04s	+61.76621 deg	1.068	0.153	7.1	113.2	261.23	50.2	UMa
31 Mar 2017	11h39m16.99s	+63.89181 deg	1.063	0.151	6.9	111.1	265.81	57.1	UMa
2 Apr 2017	12h09m37.98s	+65.64844 deg	1.058	0.150	6.9	109.1	268.97	65.2	Dra
4 Apr 2017	12h44m20.49s	+66.92306 deg	1.054	0.149	6.8	107.4	270.55	74.3	Dra
6 Apr 2017	13h22m14.98s	+67.61779 deg	1.051	0.149	6.7	105.8	270.46	84.1	Dra
8 Apr 2017	14h01m19.33s	+67.67817 deg	1.049	0.149	6.7	104.5	268.67	94.1	Dra
10 Apr 2017	14h39m09.92s	+67.11360 deg	1.047	0.150	6.7	103.4	265.23	103.8	UMi
12 Apr 2017	15h13m48.02s	+65.99481 deg	1.046	0.151	6.7	102.6	260.26	112.6	UMi
14 Apr 2017	15h44m08.42s	+64.42973 deg	1.045	0.153	6.7	102.0	253.96	120.4	Dra
16 Apr 2017	16h09m57.62s	+62.53461 deg	1.046	0.155	6.7	101.6	246.56	127.1	Dra
18 Apr 2017	16h31m34.95s	+60.41418 deg	1.047	0.158	6.8	101.5	238.33	132.7	Dra
20 Apr 2017	16h49m33.82s	+58.15351 deg	1.049	0.161	6.9	101.5	229.53	137.6	Dra
22 Apr 2017	17h04m29.86s	+55.81726 deg	1.051	0.164	6.9	101.8	220.43	141.7	Dra
24 Apr 2017	17h16m55.36s	+53.45246 deg	1.054	0.168	7.0	102.3	211.27	145.4	Dra
26 Apr 2017	17h27m17.51s	+51.09204 deg	1.058	0.171	7.2	103.0	202.26	148.6	Dra
28 Apr 2017	17h35m58.51s	+48.75823 deg	1.063	0.176	7.3	103.9	193.57	151.6	Her
30 Apr 2017	17h43m16.20s	+46.46566 deg	1.068	0.180	7.4	104.9	185.28	154.3	Her
2 May 2017	17h49m24.77s	+44.22358 deg	1.074	0.185	7.6	106.1	177.45	156.8	Her
4 May 2017	17h54m35.44s	+42.03748 deg	1.080	0.190	7.7	107.4	170.09	159.2	Her
6 May 2017	17h58m57.03s	+39.90998 deg	1.088	0.195	7.9	108.9	163.23	161.5	Her
8 May 2017	18h02m36.54s	+37.84157 deg	1.095	0.200	8.1	110.4	156.89	163.7	Her
10 May 2017	18h05m39.57s	+35.83116 deg	1.104	0.206	8.3	112.1	151.07	165.9	Her
12 May 2017	18h08m10.62s	+33.87656 deg	1.112	0.211	8.5	113.8	145.79	168.1	Her
14 May 2017	18h10m13.42s	+31.97483 deg	1.122	0.217	8.7	115.6	141.05	170.3	Her
16 May 2017	18h11m51.09s	+30.12261 deg	1.132	0.223	8.9	117.5	136.83	172.4	Her
18 May 2017	18h13m06.29s	+28.31640 deg	1.142	0.230	9.1	119.5	133.10	174.5	Her
20 May 2017	18h14m01.36s	+26.55269 deg	1.153	0.236	9.3	121.5	129.83	176.6	Her
22 May 2017	18h14m38.41s	+24.82817 deg	1.164	0.243	9.6	123.6	126.98	178.6	Her
24 May 2017	18h14m59.41s	+23.13986 deg	1.176	0.250	9.8	125.7	124.47	180.5	Her
26 May 2017	18h15m06.27s	+21.48524 deg	1.188	0.257	10.0	127.9	122.24	182.2	Her
28 May 2017	18h15m00.84s	+19.86249 deg	1.201	0.265	10.3	130.0	120.19	183.8	Her
30 May 2017	18h14m44.92s	+18.27056 deg	1.214	0.272	10.5	132.2	118.24	185.2	Her
1 Jun 2017	18h14m20.14s	+16.70914 deg	1.227	0.281	10.8	134.4	116.29	186.5	Her

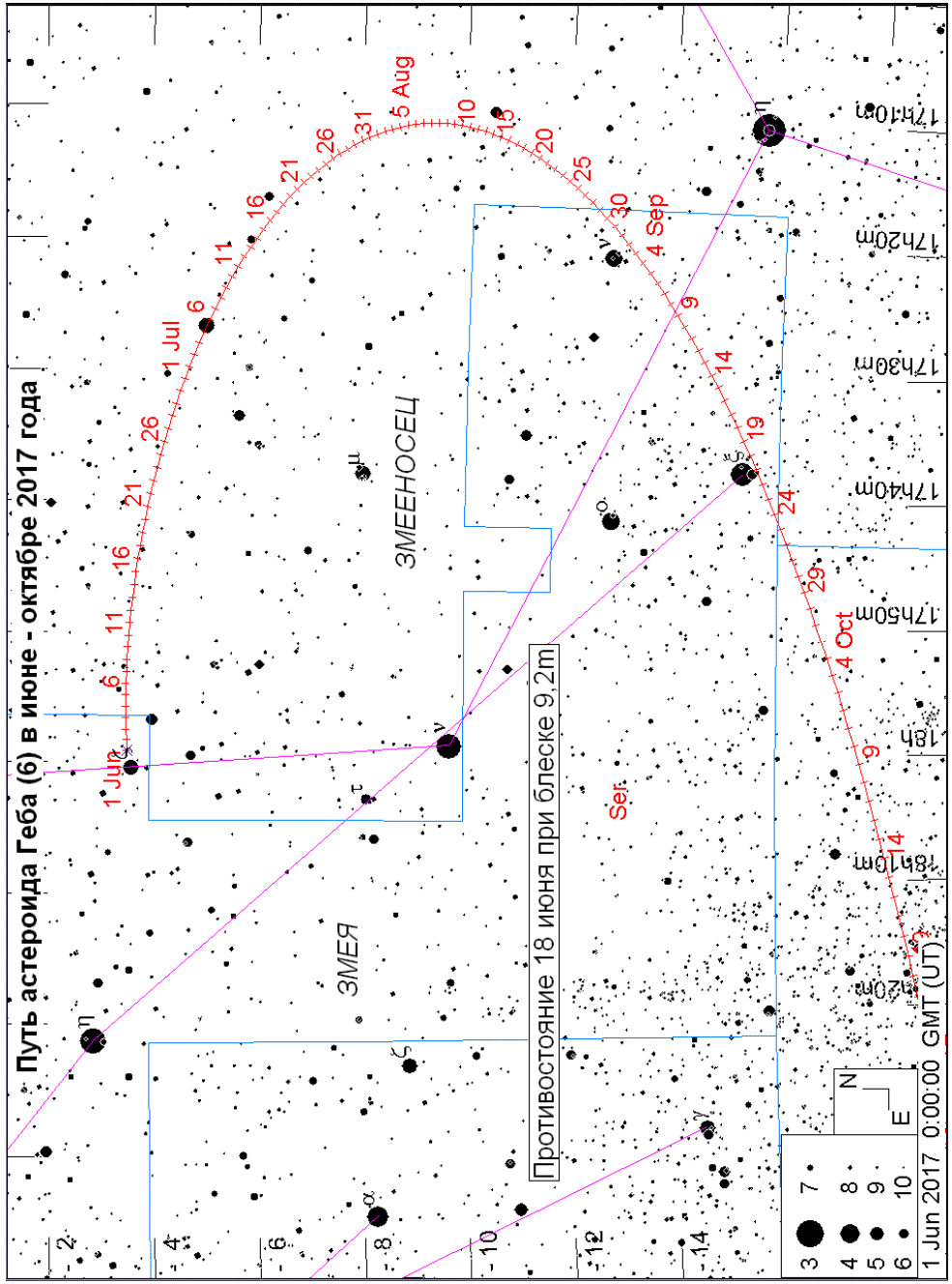


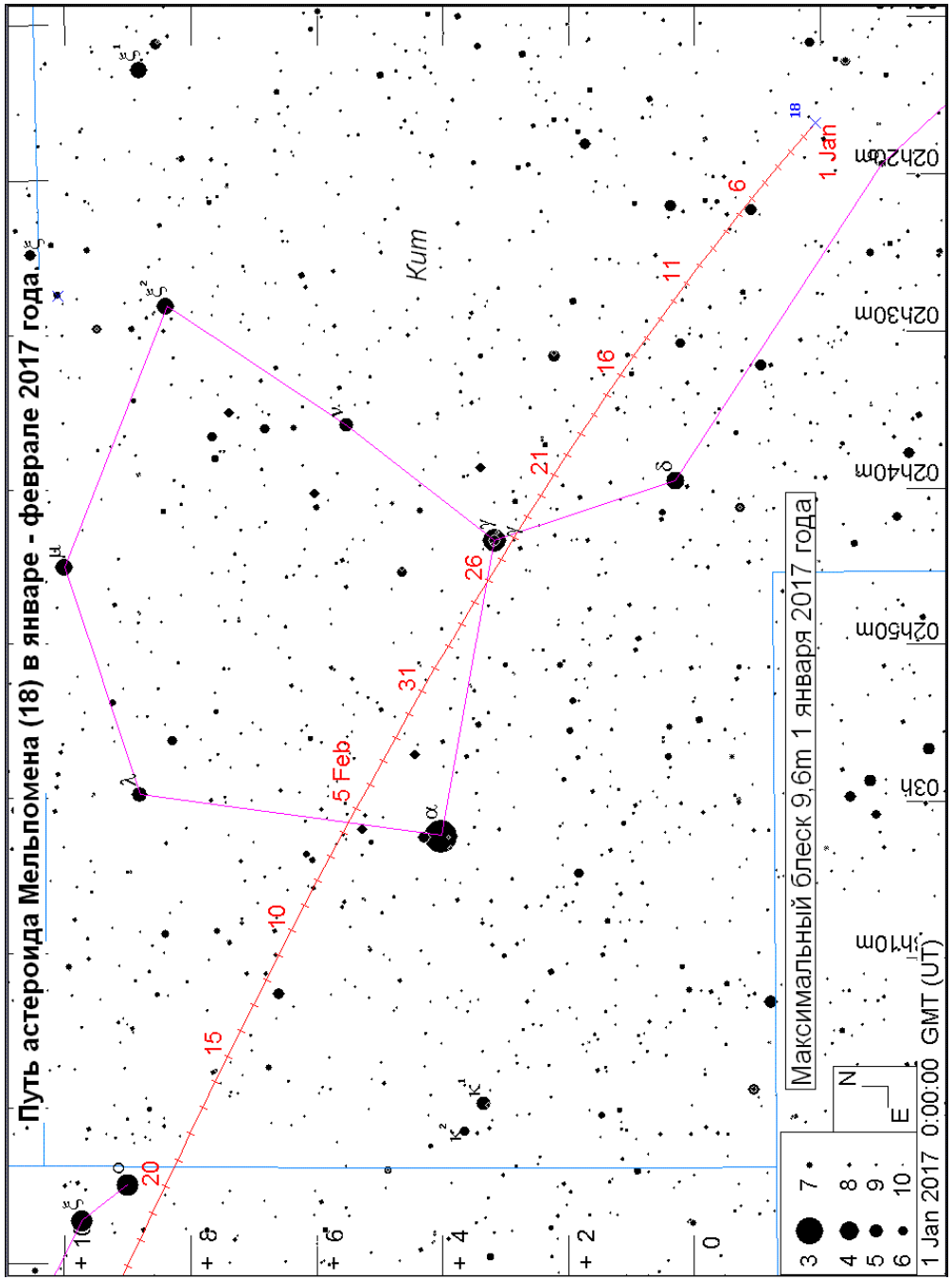
АСТЕРОИДЫ

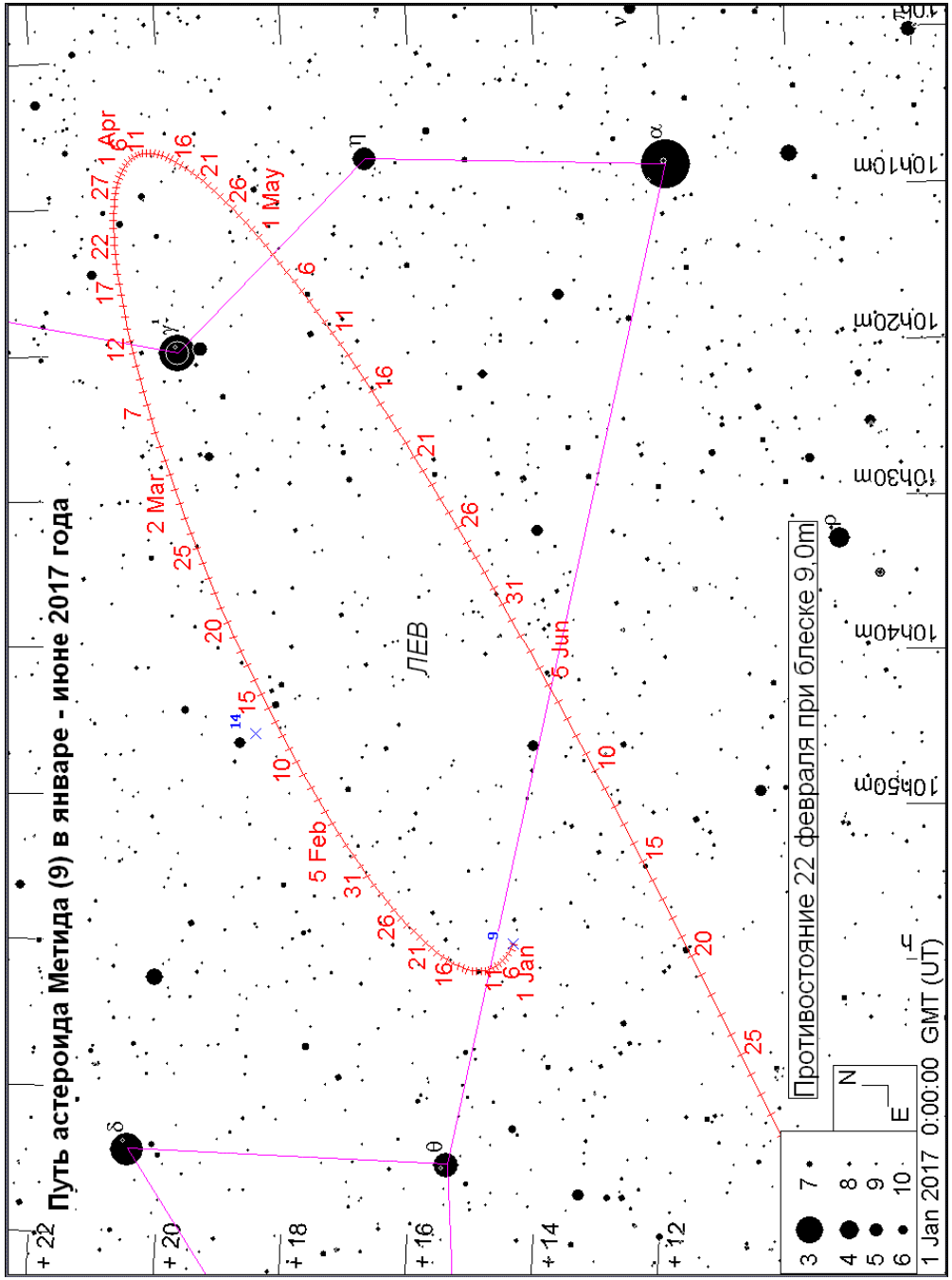
Астероид Веста станет самым ярким в этом году. Его блеск в период противостояния 18 января достигнет 6,2m (созвездие Рака). Блеска 7,4m в конце года достигнет Церера (созвездие Льва). Астероид Ирида вступит в противостояние с Солнцем 30 октября при блеске 6,9m (созвездие Овна). Из других астероидов яркими (около 9m) будут Метида, Ирена, Геба и Евномия. Подробные карты путей астероидов и комет имеются в ежемесячном Календаре наблюдателя, который по выходу публикуется на http://www.astronet.ru/db/news/ . Все карты - Guide 8.0

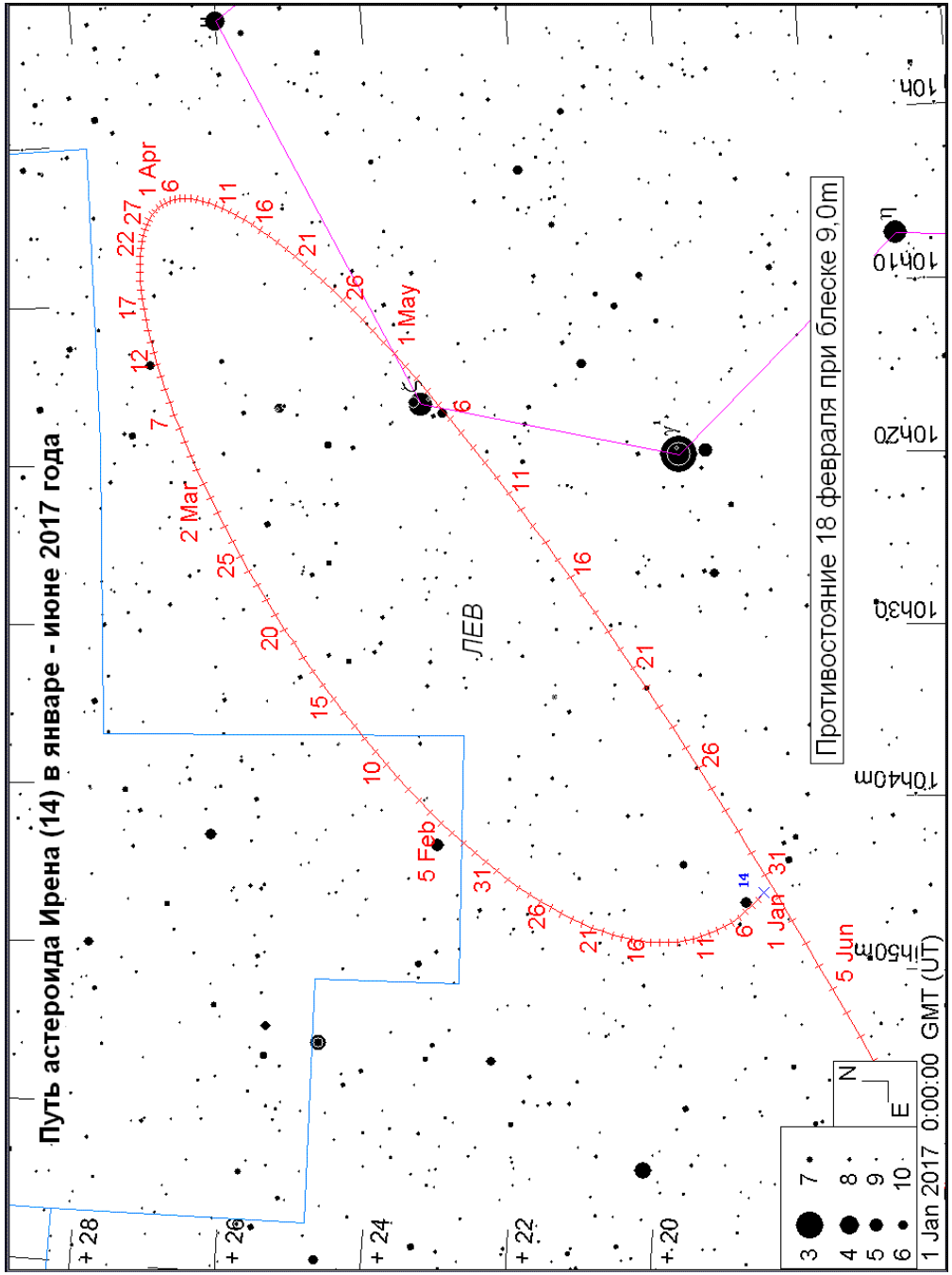


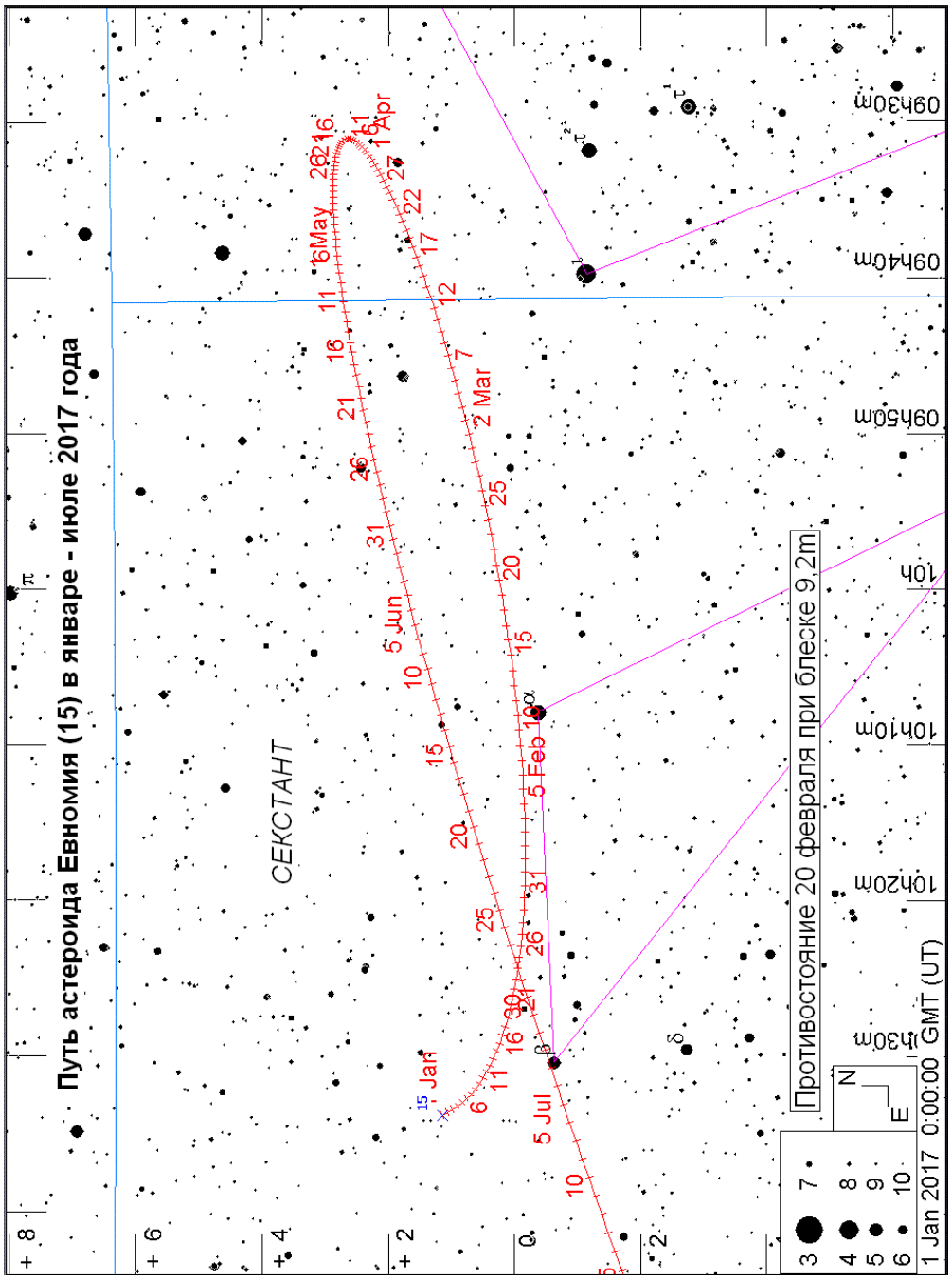

Путь астероида Веста (4) в январе - мае 2017 года
РАК
БЛИЗНЕЦЫ
Cnc
1 Jan
1 May
5 Feb
1 Apr
2 Mar
Противостояние 18 января при блеске 6,2 m
1 Jan 2017 0:00:00 GMT (UT)


Путь астероида Геба (6) в июне - октябре 2017 года
ЗМЕЯ
ЗМЕЕНОСЕЦ
Ser
1 Jun
1 Jul
5 Aug
4 Sep
4 Oct
Противостояние 18 июня при блеске 9,2m
1 Jun 2017 0:00:00 GMT (UT)


Путь астероида Мельпомена (18) в январе - феврале 2017 года
Кит
5 Feb
1 Jan
Максимальный блеск 9,6m 1 января 2017 года
1 Jan 2017 0:00:00 GMT (UT)


Путь астероида Метида (9) в январе - июне 2017 года
ЛЕВ
1 Apr
1 May
2 Mar
5 Feb
5 Jun
1 Jan
Противостояние 22 февраля при блеске 9,0m
1 Jan 2017 0:00:00 GMT (UT)


Путь астероида Ирена (14) в январе - июне 2017 года
ЛЕВ
Противостояние 18 февраля при блеске 9,0m
1 Jan 2017 0:00:00 GMT (UT)


Путь астероида Евномия (15) в январе - июле 2017 года
СЕКСТАНТ
Противостояние 20 февраля при блеске 9,2m
1 Jan 2017 0:00:00 GMT (UT)

Сведения о метеорных потоках 2017 года

(по данным http://www.imo.net)

Метеорный поток	Активность	Макси-мум	Эклипт. долгота	α	δ	V	r	ZHR
Quadrantids (QUA)	Dec 28 - Jan 12	Jan 04	283.16°	230°	+49°	41	2.1	120
α - Centaurids (ACE)	Jan 28 - Feb 21	Feb 09	319.2°	210°	-59°	56	2.0	6
γ - Normids (GNO)	Feb 25 - Mar 22	Mar 14	354°	239°	-50°	56	2.4	6
Lyrids (LYR)	Apr 16 - Apr 25	Apr 22	32.32°	271°	+34°	49	2.1	18
π - Puppids (PPU)	Apr 15 - Apr 28	Apr 23	33.5°	110°	-45°	18	2.0	Var
η - Aquariids (ETA)	Apr 19 - May 28	May 05	45.5°	338°	-01°	66	2.4	65*
η - Lyrids (ELY)	May 03 - May 14	May 08	48.0°	287°	+44°	43	3.0	3
June Bootids (JBO)	Jun 22 - Jul 02	Jun 27	95.7°	224°	+48°	18	2.2	Var
Piscis Austrinids (PAU)	Jul 15 - Aug 10	Jul 27	125°	341°	-30°	35	3.2	5
South. δ-Aquariids (SDA)	Jul 12 - Aug 23	Jul 29	127°	340°	-16°	41	3.2	16
α - Capricornids (CAP)	Jul 03 - Aug 15	Jul 29	127°	307°	-10°	23	2.5	5
Perseids (PER)	Jul 17 - Aug 24	Aug 12	140.0°	48°	+58°	59	2.2	100
κ - Cygnids (KCG)	Aug 03 - Aug 25	Aug 17	145°	286°	+59°	25	3.0	3
α -Aurigids (AUR)	Aug 28 - Sep 05	Aug 31	158.6°	91°	+39°	66	2.5	6
September ε-Perseids (SPE	Sep 05 - Sep 21	Sep 09	166.7°	48°	+40°	64	3.0	5
Draconids (DRA)	Oct 06 - Oct 10	Oct 08	195.4°	262°	+54°	20	2.6	Var
Southern Taurids (STA)*	Sep 10 - Nov 20	Oct 10	197°	32°	+09°	27	2.3	5
δ - Aurigids (DAU)	Oct 10 - Oct 18	Oct 11	198°	84°	+44°	64	3.0	2
ε - Geminids (EGE)	Oct 14 - Oct 27	Oct 18	205°	102°	+27°	70	3.0	3
Orionids (ORI)	Oct 02 - Nov 07	Oct 21	208°	95°	+16°	66	2.5	25*
Leo Minorids (LMI)	Oct 19 - Oct 27	Oct 24	211°	162°	+37°	62	3.0	2
Northern Taurids (NTA)*	Oct 20 - Dec 10	Nov 12	230°	58°	+22°	29	2.3	5
Leonids (LEO)*	Nov 06 - Nov 30	Nov 17	235.27°	152°	+22°	71	2.5	15*
α - Monocerotids (AMO)	Nov 15 - Nov 25	Nov 21	239.32°	117°	+01°	65	2.4	Var
Phoenicids (PHO)	Nov 28 - Dec 09	Dec 06	254.25°	18°	-53°	18	2.8	Var
Puppid/Velids (PUP)	Dec 01 - Dec 15	(Dec 06)	(255°)	123°	-45°	40	2.9	10
Monocerotids (MON)	Nov 27 - Dec 17	Dec 08	257°	100°	+08°	42	3.0	2
α - Hydrids (HYD)	Dec 03 - Dec 15	Dec 11	260°	127°	+02°	58	3.0	3
Geminids (GEM)	Dec 07 - Dec 17	Dec 13	262.2°	112°	+33°	35	2.6	120
Comae Berenicids (COM)	Dec 12 - Dec 23	Dec 15	264°	175°	+18°	65	3.0	3
Dec. Leonis Minorids (DLM)	Dec 05 - Feb 04	Dec 19	268°	161°	+30°	64	3.0	5
Ursids (URS)	Dec 17 - Dec 26	Dec 23	270.7°	217°	+76°	33	3.0	10

Обозначения: **α** - прямое восхождение радианта на время максимума, **δ** - склонение, **V** - скорость метеоров км/сек, **r** - популяционный индекс потока, **ZHR** - зенитное часовое число метеоров.

ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

В настоящем календаре приводятся сведения о переменных звездах, доступных для наблюдений невооруженным глазом (в период максимума), в бинокль или телескоп, а также время их максимума в 2017 году. В таблицах: α – прямое восхождение для эпохи 2000.0, δ – склонение для эпохи 2000.0, M – максимум, m – минимум, P – период в днях. Интернет-ресурс - http://www.astrosurf.com/astropc или http://aavso.org . Точные данные о максимумах постепенно (ежемесячно) публикуются на этих ресурсах и в Календаре наблюдателя на http://www.astronet.ru/

ЦЕФЕИДЫ

Название	α (2000.0)	δ (2000.0)	M	m	P
SU Кассиопеи	02 52.0	+68 53	5.7	6.2	1.9
SZ Тельца	04 37.2	+18 33	6.3	6.7	3.1
CK Жирафа	05 06.5	+55 21	7.2	7.8	3.2
T Единорога	06 25.2	+07 05	5.6	6.6	27.0
RT Возничего	06 28.6	+30 30	5.0	5.8	3.7
W Близнецов	06 35.0	+15 20	6.5	7.4	7.9
ζ Близнецов	07 04.1	+20 34	3.6	4.2	10.1
Y Змееносца	17 52.6	-06 09	5.9	6.5	17.1
AP Стрельца	18 13.0	-23 07	6.5	7.4	5.0
Y Стрельца	18 21.4	-18 52	5.4	6.2	5.7
U Стрельца	18 31.9	-19 07	6.3	7.2	6.7
V350 Стрельца	18 45.3	-20 39	7.1	7.8	5.1
YZ Стрельца	18 49.5	-16 43	7.0	7.8	9.5
BB Стрельца	18 51.0	-20 18	6.6	7.3	6.6
FF Орла	18 58.2	+17 22	5.2	5.7	4.4
TT Орла	19 08.2	+01 18	6.5	7.7	13.7
U Орла	19 29.4	-07 03	6.1	6.9	7.0
U Лисички	19 36.6	+20 20	6.8	7.5	8.0
SU Лебедя	19 44.8	+29 16	6.4	7.2	3.8
SV Лисички	19 51.5	+27 28	6.7	7.8	44.9
η Орла	19 52.5	+01 00	3.5	4.4	7.2
S Стрелы	19 56.0	+16 38	5.2	6.0	8.4
X Лебедя	20 43.4	+35 35	5.9	6.9	16.4
T Лисички	20 51.5	+28 15	5.4	6.1	4.4
DT Лебедя	21 06.5	+31 11	5.6	6.0	2.5
δ Цефея	22 29.2	+58 25	3.5	4.4	5.4

ЗАТМЕННЫЕ

Название	α (2000.0)	δ (2000.0)	M	m	P
YZ Кассиопеи	00 45.6	+74 59	5.7	6.1	4.5
U Цефея	01 02.3	+81 53	6.8	9.2	2.5
V505 Персея	02 21.2	+54 31	6.9	7.5	4.2
RZ Кассиопеи	02 48.9	+69 38	6.2	7.7	1.2
β Персея	03 08.2	+40 57	2.1	3.4	2.9
λ Тельца	04 00.7	+12 29	3.4	3.9	3.9
HU Тельца	04 38.3	+20 41	5.9	6.7	2.0
CD Тельца	05 17.5	+20 08	6.8	7.3	3.4
AR Возничего	05 18.3	+33 46	6.2	6.8	4.1
LY Возничего	05 29.7	+35 23	6.7	7.4	4.0
VV Ориона	05 33.5	-01 09	5.3	5.7	1.5
RR Рыси	06 26.4	+56 17	5.5	6.0	9.9
WW Возничего	06 32.5	+32 27	5.8	6.5	2.5
UW Б.Пса	07 18.7	-24 34	4.8	5.3	4.4
R Б.Пса	07 19.5	-16 24	5.7	6.3	1.1
TX Б.Медведицы	10 45.3	+45 34	7.1	8.8	3.1
ZZ Волопаса	13 56.2	+25 55	6.8	7.4	5.0
δ Весов	15 01.0	-08 31	4.9	5.9	2.3
ι Волопаса	15 03.8	+47 39	5.8	6.4	0.26
VI 010 Змееносца	16 49.5	-15 40	6.1	7.0	0.66
U Змееносца	17 16.5	+01 13	5.8	6.6	1.6
u Геркулеса	17 17.3	+33 06	4.7	5.4	2.0
V356 Стрельца	18 47.9	-20 16	6.8	7.7	8.9
β Лиры	18 50.1	+33 22	3.3	4.4	12.9
RS Лисички	19 17.7	+22 26	6.8	7.8	4.5
U Стрелы	19 18.8	+19 37	6.5	9.3	3.4

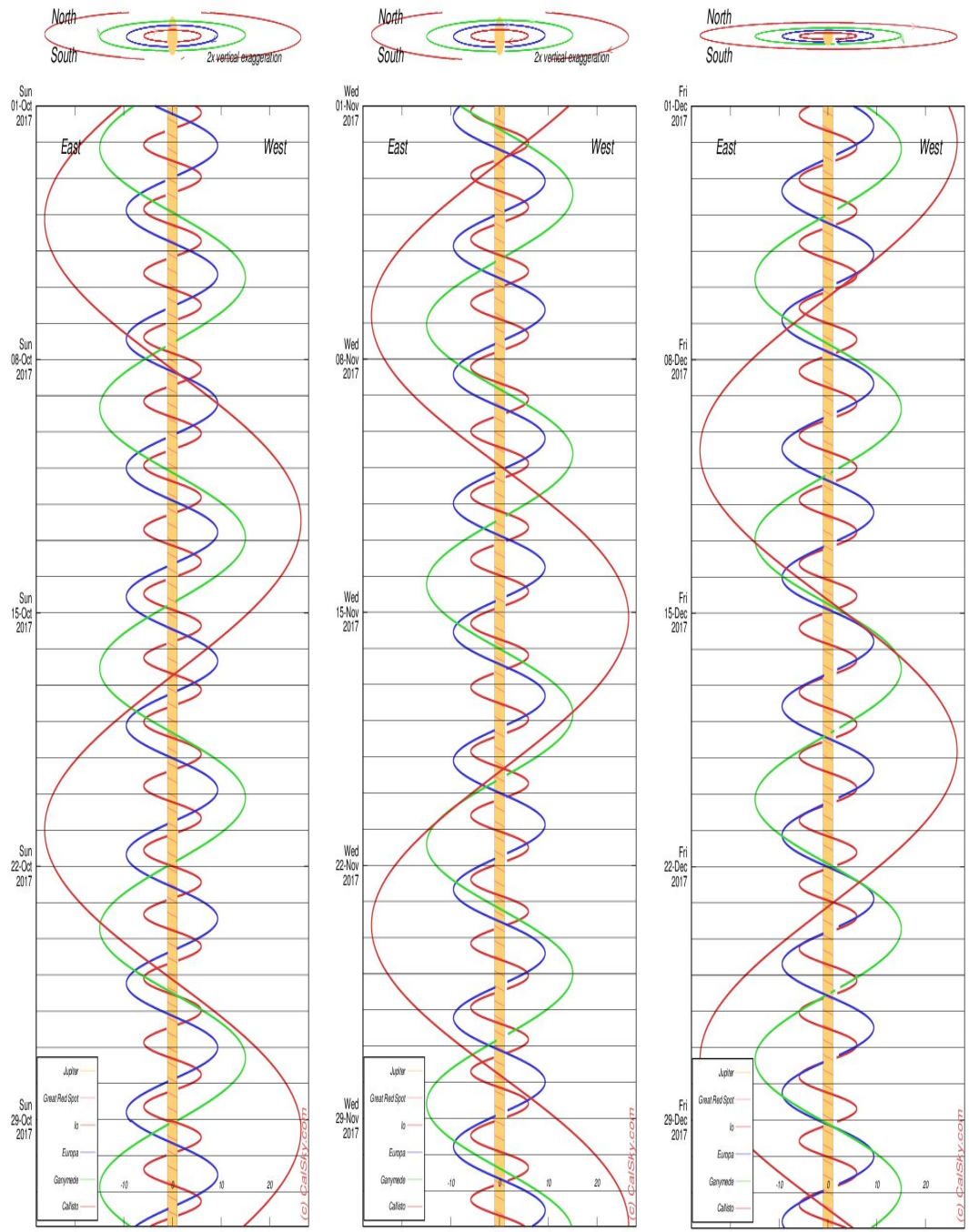
ДОЛГОПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

Название	α (2000.0)	δ (2000.0)	M	m	P	Название	α (2000.0)	δ (2000.0)	M	m	P
W Кита	00 02.1	-14 41	7.1	14.8	351.3	R Волопаса	14 37.2	+26 44	6.2	13.1	223.4
T Кассиопеи	00 23.2	+55 48	6.9	13.0	444.8	S С. Короны	15 21.4	+31 22	5.8	14.1	360.3
R Андромеды	00 24.0	+38 35	5.6	14.9	409,3	S Змеи	15 21.7	+14 19	7.0	14.1	371.8
R Рыб	01 30.6	+02 53	7.0	14.8	344.5	RS Весов	15 24.3	-22 55	7.0	13.0	217.7
W Андромеды	02 17.5	+44 18	6.7	14.6	395.9	V С. Короны	15 49.5	+39 34	6.9	12.6	357.6
омикрон Кита	02 19.3	-02 59	2.0	10.1	332.0	R Змеи	15 50.7	+15 08	5.2	14.4	356.4
U Кита	02 33.7	-13 09	6.8	13.4	234.8	RU Геркулеса	16 10.2	+25 04	6.8	14.3	484.8
R Треугольника	02 37.0	+34 16	5.4	12.6	266.9	U Геркулеса	16 25.8	+18 54	6.4	13.4	406.1
U Овна	03 11.0	+14 48	7.2	15.2	371.1	R Дракона	16 32.7	+66 45	6.7	13.2	245.6
R Зайца	04 59.6	-14 48	5.5	11.7	427.1	S Геркулеса	16 51.9	+14 57	6.4	13.8	307.3
R Возничего	05 17.3	+53 35	6.7	13.9	457.5	R Змееносца	17 07.8	-16 06	7.0	13.8	306.5
U Ориона	05 55.8	+20 11	4.8	13.0	368.3	RS Геркулеса	17 21.7	+22 55	7.0	13.0	219.7
V Единорога	06 22.7	-02 12	6.0	13.9	340.5	T Дракона	17 56.4	+58 13	7.2	13.5	421.6
R Рыси	07 01.3	+55 20	7.2	14.3	378.8	T Геркулеса	18 09.1	+31 01	6.8	13.7	165.0
R Близнецов	07 07.4	+22 42	6.0	14.0	369.9	X Змееносца	18 38.4	+08 50	5.9	9.2	328.9
S М.Пса	07 32.7	+08 19	6.6	13.2	332.9	R Орла	19 06.4	+08 14	5.5	12.0	284.2
R Рака	08 16.6	+11 44	6.1	11.8	361.6	R Стрельца	19 16.7	-19 18	6.7	12.8	269.8
T Гидры	08 55.7	-09 09	6.7	13.5	298.7	R Лебедя	19 36.8	+50 12	6.1	14.4	426.5
Y Дракона	09 42.4	+77 51	6.2	15.0	325.8	RT Лебедя	19 43.6	+48 47	6.0	13.1	190.3
R М. Льва	09 45.6	+34 31	6.3	13.2	372.2	хи Лебедя	19 50.6	+32 55	3.3	14.2	408.1
R Льва	09 47.6	+11 26	4.4	11.3	310.0	U Лебедя	20 19.6	+47 54	5.9	12.1	463.2
R Б. Медведицы	10 44.6	+68 47	6.5	13.7	301.6	T Водолея	20 49.9	-05 09	7.2	14.2	202.1
R Ворона	12 19.6	-19 15	6.7	14.4	317.0	R Лисички	21 04.4	+23 49	7.0	14.3	136.7
T Б. Медведицы	12 36.4	+59 29	6.6	13.5	256.6	T Цефея	21 09.5	+68 29	5.2	11.3	396.7
R Девы	12 38.5	+06 59	6.1	12.1	145.6	V Пегаса	22 01.0	+06 07	7.0	15.0	302.4
S Б. Медведицы	12 43.9	+61 06	7.1	12.7	225.9	R Пегаса	23 06.7	+10 33	6.9	13.8	378.1
R Гидры	13 29.7	-23 17	3.5	10.9	388.9	V Кассиопеи	23 11.7	+59 42	6.9	13.4	228.8
S Девы	13 33.0	-07 12	6.3	13.2	375.1	S Пегаса	23 20.5	+08 55	6.9	13.8	319.2
R Гончих Псов	13 49.0	+39 33	6.5	12.9	328.5	R Водолея	23 43.8	-15 17	5.8	12.4	387.0
R Жирафа	14 17.9	+83 50	7.0	14.4	270.2	R Кассиопеи	23 58.4	+51 23	4.7	13.5	430.5
RS Девы	14 27.3	+04 41	7.0	14.6	354.0						

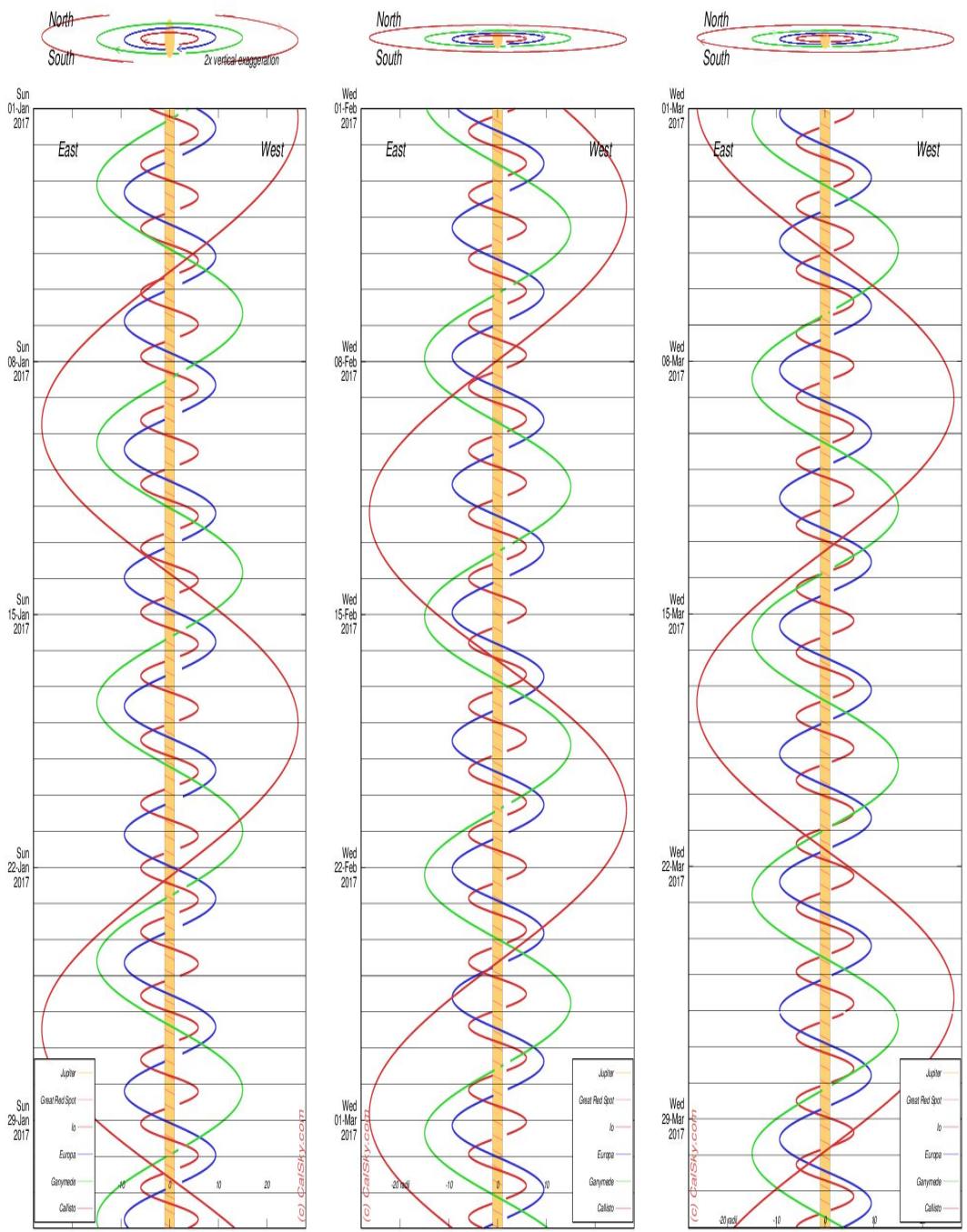
Максимумы переменных звезд в 2017 году

Звезда		Период	Блеск	Дата	Звезда		Период	Блеск	Дата
OMI	CET	331.96	(3.4-9.3)	23.02	R	CRV	317.03	(7.5-13.8)	01.10
R	HYA	360	(4.5-9.5)	08.10	R	CYG	426.45	(7.5-13.9)	15.03
R	CAR	308.71	(4.6-9.6)	01.10	R	DRA	245.6	(7.6-12.4)	15.04
KHI	CYG	408.05	(5.2-13.4)	03.11	S	HER	307.28	(7.6-12.6)	25.05
T	CEN	90.6	(5.5-9.0)	06.02	R	RET	278.46	(7.6-13.3)	01.05
S	CAR	149.49	(5.7-8.5)	01.04	R	OPH	306.5	(7.6-13.3)	28.07
R	LEO	309.95	(5.8-10.0)	01.05	RV	CEN	446	(7.7-10.3)	25.09
RR	SCO	281.45	(5.9-11.8)	30.08	R	CVN	328.53	(7.7-11.9)	30.09
T	CEP	388.14	(6.0-10.3)	10.06	T	UMA	256.6	(7.7-12.9)	06.06
R	HOR	407.6	(6.0-13.0)	01.12	T	AQR	202.1	(7.7-13.1)	01.06
R	AQL	274	(6.1-11.5)	20.02	R	AUR	457.51	(7.7-13.3)	апр.18
R	TRI	266.9	(6.2-11.7)	20.08	S	GRU	401.51	(7.7-14.4)	25.03
U	ORI	368.3	(6.3-12.0)	08.04	S	UMA	225.87	(7.8-11.7)	25.01
R	AQR	386.96	(6.5-10.3)	13.06	T	HYA	289.2	(7.8-12.6)	14..03
R	CNC	361.6	(6.8-11.2)	20.07	S	HYA	256.63	(7.8-12.7)	10.04
RR	SGR	336.33	(6.8-13.2)	29.03	R	PEG	378.1	(7.8-13.2)	20.04
V	CVN	191.89	(6.8-8.8)	08.07	RV	SGR	315.85	(7.8-14.1)	20.07
X	OPH	328.85	(6.8-8.8)	15.03	W	LYR	197.88	(7.9-12.2)	30.05
SS	VIR	364.14	(6.8-8.9)	28.04	V	CAS	228.83	(7.9-12.2)	15.06
R	LEP	427.07	(6.8-9.6)	11.05	R	OCT	405.39	(7.9-12.4)	22.02
R	VIR	145.63	(6.9-11.5)	26.01	RS	HER	219.7	(7.9-12.5)	30.04
R	SER	356.41	(6.9-13.4)	29.06	V	CNC	272.13	(7.9-12.8)	01.06
V	BOO	260	(7.0-11.3)	29.01	R	CAE	390.95	(7.9-13.1)	17.07
RS	SCO	319.91	(7.0-12.2)	16.01	U	OCT	308.44	(7.9-13.6)	27.07
R	CAS	430.46	(7.0-12.6)	18.04	R	LYN	378.75	(7.9-13.8)	15.09
S	VIR	375.1	(7.0-12.7)	07.04	R	CMI	337.78	(8.0-11.0)	01.05
V	MON	340.5	(7.0-13.1)	24.07	T	SGR	394.66	(8.0-12.6)	10.03
RT	SGR	306.46	(7.0-13.3)	23.01	T	ERI	252.29	(8.0-12.8)	28.08
R	LMI	372.19	(7.1-12.6)	22.04	T	HER	164.98	(8.0-12.8)	01.01
R	GEM	369.91	(7.1-13.5)	14.02	S	PEG	319.22	(8.0-13.0)	15..09
U	CYG	463.24	(7.2-10.7)	10.11	X	CEN	315.2	(8.0-13.4)	18.04
R	BOO	223.4	(7.2-12.3)	13.08	RU	HER	484.83	(8.0-13.7)	сен.18
RU	SGR	240.49	(7.2-12.8)	07.02	T	CAM	373.2	(8.0-13.8)	20.10
RS	CYG	417.39	(7.2-9.0)	15.04	RU	CYG	233.43	(8.0-9.4)	01.05
S	PAV	380.86	(7.2-9.3)	04.04	S	CAM	327.26	(8.1-11.0)	08.01
RT	CYG	190.28	(7.3-11.8)	22.05	U	PER	320.26	(8.1-11.3)	24.02
R	SGR	269.84	(7.3-12.5)	12.04	R	VUL	136.73	(8.1-12.6)	04.01
S	CRB	360.26	(7.3-12.9)	20.08	RS	VIR	353.95	(8.1-13.9)	20.01)
T	NOR	240.7	(7.4-13.2)	10.12	U	ARI	371.13	(8.1-14.6)	07.01
W	AND	395.93	(7.4-13.7)	20.02	S	LAC	241.5	(8.2-13.0)	11.10
X	MON	155.8	(7.4-9.1)	04.07	X	GEM	264.16	(8.2-13.2)	03.01
V	OPH	297.21	(7.5-10.2)	10.05	R	DEL	285.07	(8.3-13.3)	15.01
V	CRB	357.63	(7.5-11.0)	20.09	S	LIB	192.9	(8.4-12.0)	27.01
T	COL	225.84	(7.5-11.9)	01.03	U	AUR	408.09	(8.5-14.0)	23.02
RS	LIB	217.65	(7.5-12.0)	01.05	X	AUR	163.79	(8.6-12.7)	14.02
U	HER	406.1	(7.5-12.5)	10.07	Z	CYG	263.69	(8.7-13.3)	26.01
U	CET	234.76	(7.5-12.6)	28.04	V	CMI	366.1	(8.7-14.9)	25.01
S	CMI	332.94	(7.5-12.6)	19.04	R	HER	318.14	(8.8-14.6)	4.02
R	UMA	301.62	(7.5-13.0)	01.07	S	AQL	146.45	(8.9-12.4)	04.02

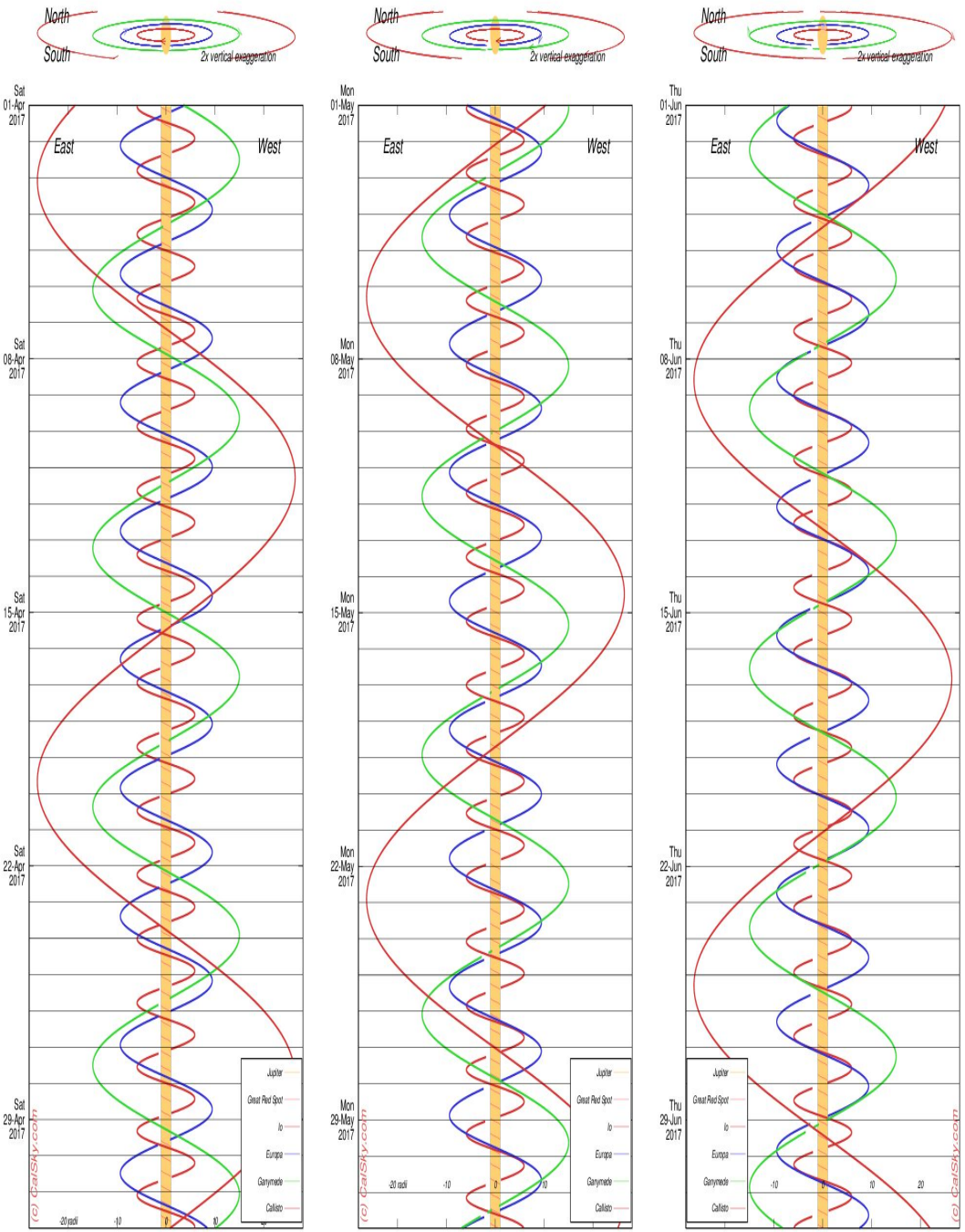
Спутники Юпитера в 2017 году (октябрь - декабрь)



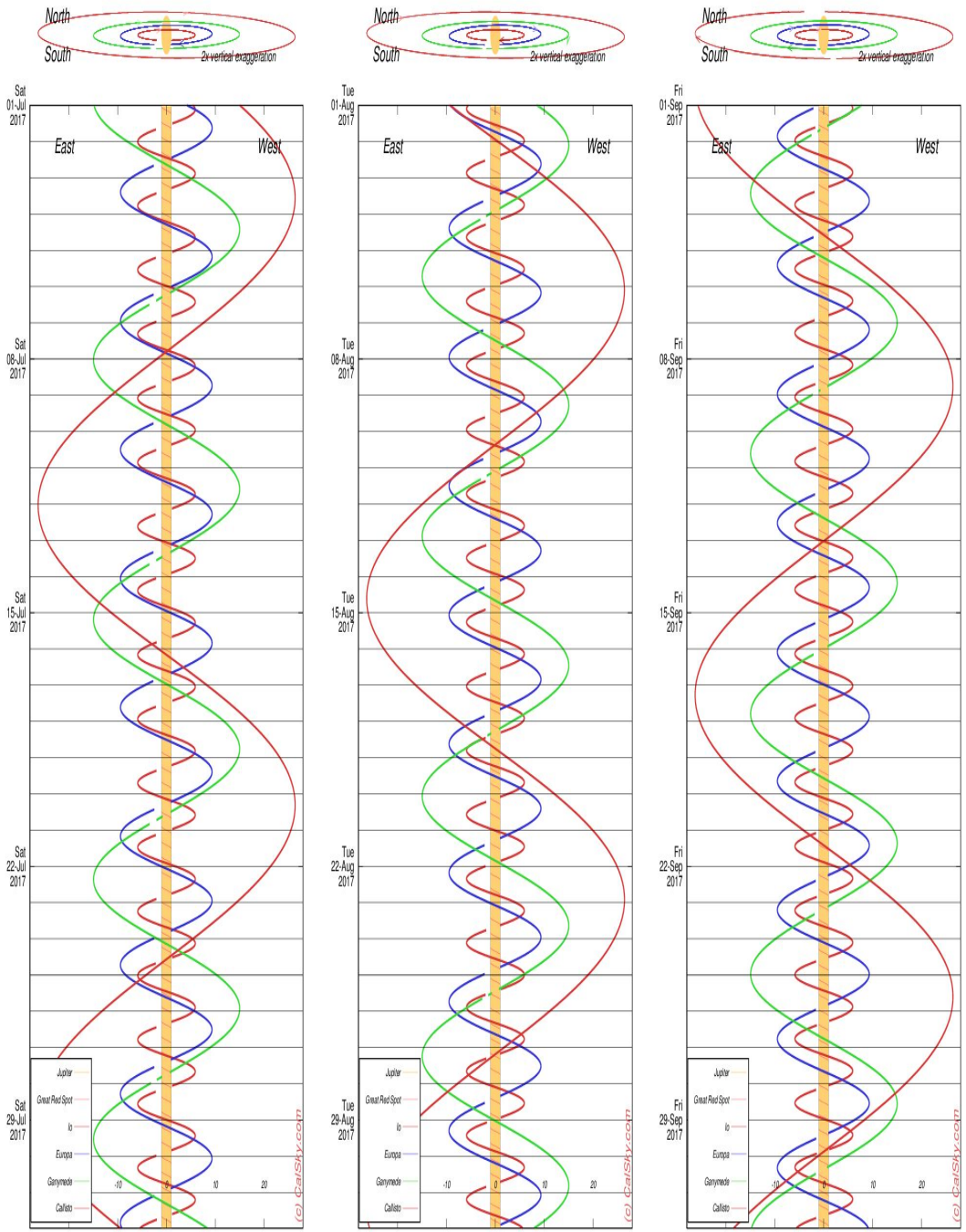
Спутники Юпитера в 2017 году (январь – март)



Спутники Юпитера в 2017 году (апрель – июнь)



Спутники Юпитера в 2017 году (июль - сентябрь)



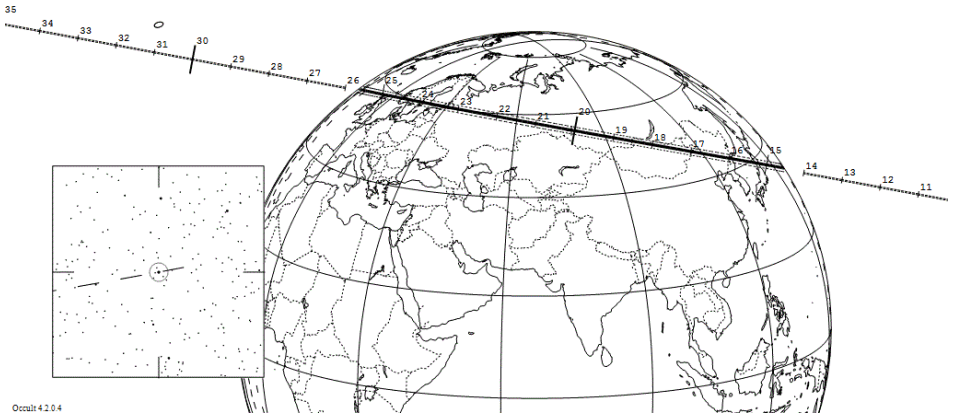
Избранные покрытия звезд астероидами в 2017 году

2184 Fujian occults HIP 40986 on 2017 Jan 29 from 19h 14m to 19h 26m UT

Star:
Mv = 7.3
RA = 8 21 53.1925 (J2000)
Dec = 13 37 26.551 ...
[of Date: 8 22 51, 13 33 57]
Prediction of 2016 Apr 21.0

Max Duration = 1.8 secs
Mag Drop = 8.3
Sun : Dist = 172 deg
Moon: Dist =152 deg
: illum = 4 %
E 0.059"x 0.033" in PA 74

Asteroid:
Mag =16.2
Dia = 25km, 0.015"
Parallax = 3.867"
Hourly dRA =-2.047s
dDec = 5.55"

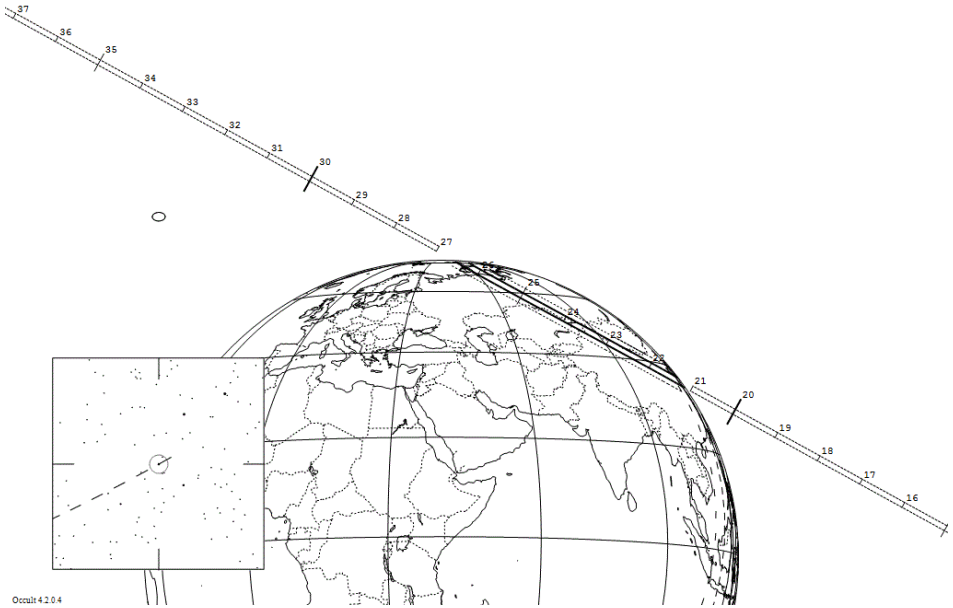


3451 Mentor occults HIP 49762 on 2017 Feb 5 from 22h 21m to 22h 27m UT

Star:
Mv = 8.3
RA = 10 9 28.7181 (J2000)
Dec = - 3 56 52.266 ...
[of Date: 10 10 21, - 4 2 3]
Prediction of 2016 Apr 21.0

Max Duration = 6.8 secs
Mag Drop = 7.5
Sun : Dist = 157 deg
Moon: Dist = 84 deg
: illum = 70 %
E 0.042"x 0.028" in PA 89

Asteroid:
Mag =15.8
Dia = 118km, 0.036"
Parallax = 1.932"
Hourly dRA =-1.104s
dDec = 9.10"



Избранные покрытия звезд астероидами в 2017 году

62 Erato occults HIP 53049 on 2017 Feb 25 from 17h 57m to 18h 9m UT

Star:
Mv = 7.9
RA = 10 51 13.8041 (J2000)
Dec = 9 13 24.451 ...
[of Date: 10 52 8, 9 7 48]
Prediction of 2016 Apr 27.0

Max Duration = 5.4 secs
Mag Drop = 5.5
Sun : Dist = 176 deg
Moon: Dist =166 deg
: illum = 1 %
E 0.028"x 0.019" in PA 81

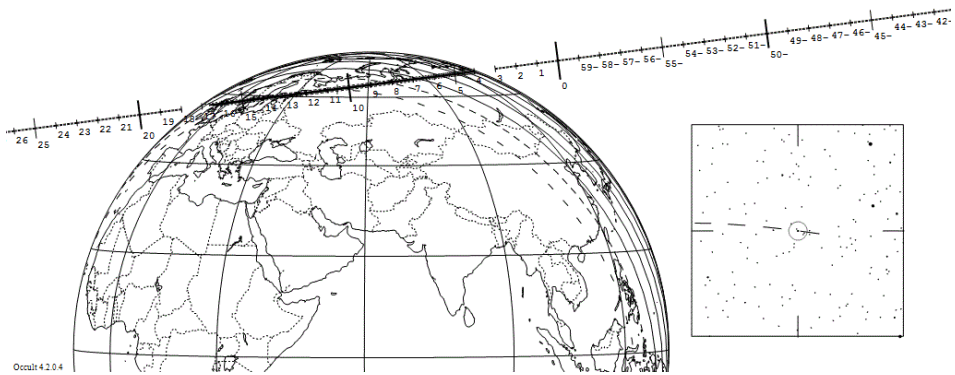
Asteroid: (in DAMIT, ISAM)
Mag =13.4
Dia = 79km, 0.047"
Parallax = 3.774"
Hourly dRA =-1.890s
dDec = 12.75"

1728 Goethe Link occults HIP 109362 on 2017 Aug 4 from 21h 4m to 21h 17m UT

Star:
Mv = 8.5
RA = 22 9 22.5833 (J2000)
Dec = 1 37 16.386 ...
[of Date: 22 10 17, 1 42 35]
Prediction of 2016 Apr 21.0

Max Duration = 2.4 secs
Mag Drop = 6.1
Sun : Dist = 155 deg
Moon: Dist = 55 deg
: illum = 92 %
E 0.053"x 0.032" in PA 70

Asteroid:
Mag =14.6
Dia = 18km, 0.018"
Parallax = 6.340"
Hourly dRA =-1.783s
dDec = -3.47"



Избранные покрытия звезд астероидами в 2017 году

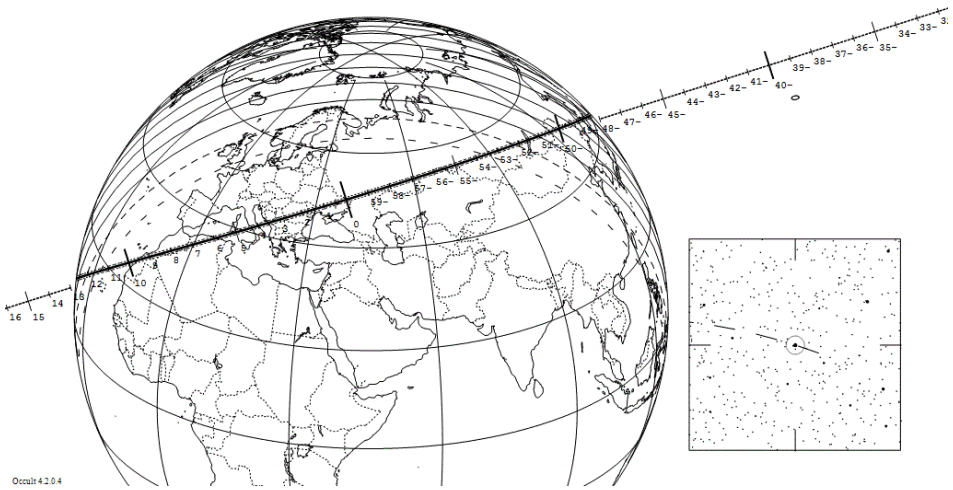
5247 Krylov occults HIP 104172 on 2017 Aug 6 from 20h 48m to 21h 13m UT

Star: Dia = 1mas
Mv = 6.1
RA = 21 6 23.5391 (J2000)
Dec = 26 55 27.369 ...
[of Date: 21 7 11, 26 59 51]
Prediction of 2016 Apr 21.0

Max Duration = 1.4 secs
Mag Drop = 9.2
Sun : Dist = 137 deg
Moon: Dist = 45 deg
: illum = 99 %
E 0.087"x 0.044" in PA 79

Asteroid:
Mag =15.3
Dia = 10km, 0.011"
Parallax = 6.946"
Hourly dRA =-2.220s
dDec = -9.49"

Expect fades - star dia.

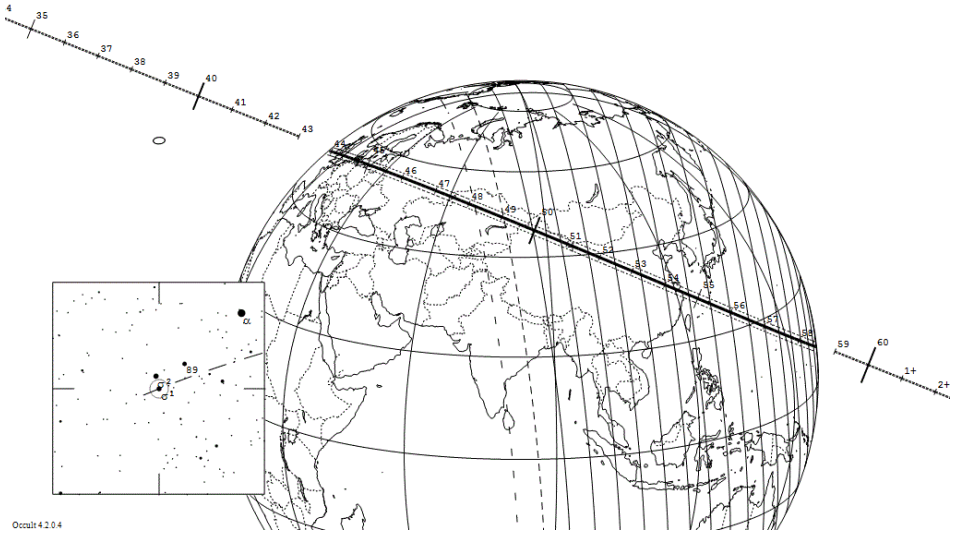


6925 Susumu occults HIP 21673 on 2017 Sep 9 from 23h 44m to 23h 58m UT

Star:
Mv = 5.1
RA = 4 39 9.2747 (J2000)
Dec = 15 47 58.355 ...
[of Date: 4 40 9, 15 49 55]
Prediction of 2016 Apr 21.0

Max Duration = 1.8 secs
Mag Drop = 12.7
Sun : Dist = 97 deg
Moon: Dist = 36 deg
: illum = 84 %
E 0.065"x 0.037" in PA 86

Asteroid:
Mag =17.8
Dia = 24km, 0.012"
Parallax = 3.314"
Hourly dRA = 1.549s
dDec = -8.98"



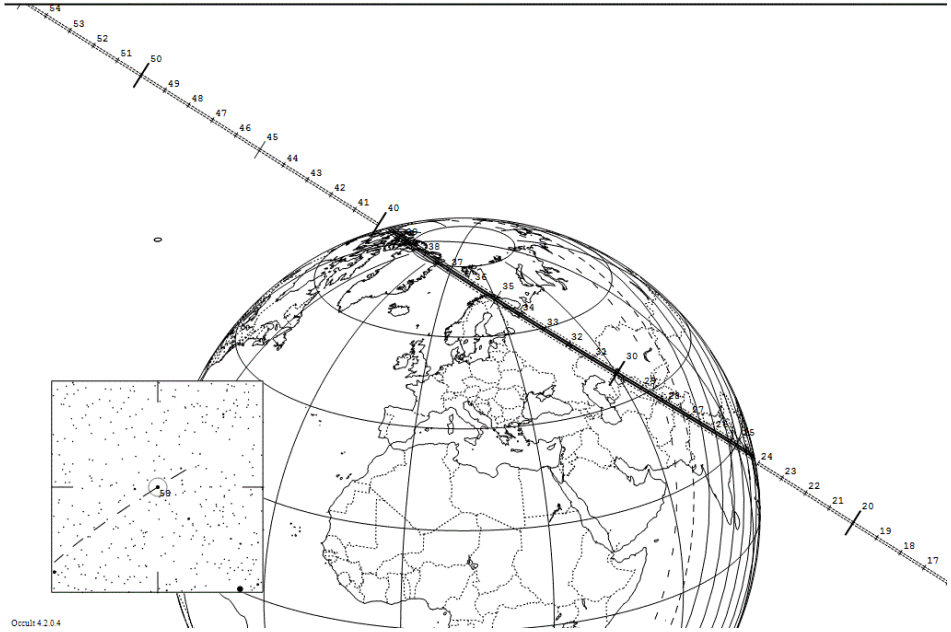
Избранные покрытия звезд астероидами в 2017 году

2621 Goto occults HIP 35842 on 2017 Dec 7 from 1h 24m to 1h 40m UT

Star:
Mv = 6.2
RA = 7 23 28.1038 (J2000)
Dec = 22 56 42.594 ...
[of Date: 7 24 33, 22 54 26]
Prediction of 2016 Apr 21.0

Max Duration = 4.6 secs
Mag Drop = 9.4
Sun : Dist = 146 deg
Moon: Dist = 14 deg
: illum = 84 %
E 0.050"x 0.024" in PA 86

Asteroid:
Mag =15.6
Dia = 47km, 0.031"
Parallax = 4.144"
Hourly dRA =-1.439s
dDec = 12.50"

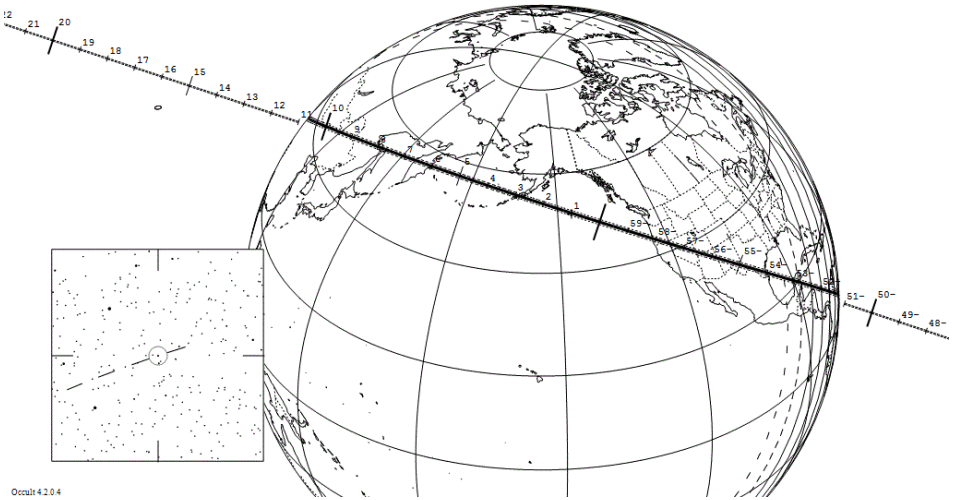


1046 Edwin occults HIP 35256 on 2017 Dec 15 from 11h 51m to 12h 11m UT

Star:
Mv = 8.8
RA = 7 17 4.7588 (J2000)
Dec = 34 6 21.220 ...
[of Date: 7 18 16, 34 4 12]
Prediction of 2016 Apr 21.0

Max Duration = 2.5 secs
Mag Drop = 6.1
Sun : Dist = 158 deg
Moon: Dist =125 deg
: illum = 7 %
E 0.051"x 0.025" in PA 82

Asteroid:
Mag =14.9
Dia = 28km, 0.018"
Parallax = 4.607"
Hourly dRA =-2.042s
dDec = 8.43"



Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09283	1901 May 18	05:33:48	-1	-1220	136	T	n-	-0.3626	1.0680	2S	98E	69	238	06m29s
09284	1901 Nov 11	07:28:21	-0	-1214	141	A	p-	0.4758	0.9216	11N	69E	62	336	11m01s
09285	1902 Apr 08	14:05:06	0	-1209	108	Pe	-t	1.5024	0.0643	72N	142W	0		
09286	1902 May 07	22:34:16	0	-1208	146	P	t-	-1.0831	0.8593	70S	125W	0		
09287	1902 Oct 31	08:00:18	1	-1202	151	P	t-	1.1556	0.6960	71N	101E	0		
09288	1903 Mar 29	01:35:23	2	-1197	118	A	-p	0.8413	0.9767	56N	130E	32	153	01m53s
09289	1903 Sep 21	04:39:52	2	-1191	123	T	-p	-0.8967	1.0316	58S	77E	26	241	02m12s
09290	1904 Mar 17	05:40:44	3	-1185	128	A	nn	0.1299	0.9367	6N	95E	82	237	08m07s
09291	1904 Sep 09	20:44:21	3	-1179	133	T	-n	-0.1625	1.0709	4S	135W	81	234	06m20s
09292	1905 Mar 06	05:12:26	4	-1173	138	A	p-	-0.5768	0.9269	40S	117E	55	334	07m58s
09293	1905 Aug 30	13:07:26	5	-1167	143	T	p-	0.5708	1.0477	42N	4W	55	192	03m46s
09294	1906 Feb 23	07:43:20	5	-1161	148	P	t-	-1.2479	0.5386	71S	170W	0		
09295	1906 Jul 21	13:14:19	6	-1156	115	P	-t	-1.3637	0.3355	69S	33W	0		
09296	1906 Aug 20	01:12:50	6	-1155	153	P	t-	1.3731	0.3147	71N	66W	0		
09297	1907 Jan 14	06:05:43	6	-1150	120	T	-p	0.8628	1.0281	38N	86E	30	189	02m25s
09298	1907 Jul 10	15:24:32	7	-1144	125	A	-p	-0.6313	0.9456	17S	51W	51	258	07m23s
09299	1908 Jan 03	21:45:22	8	-1138	130	T	-n	0.1934	1.0437	12S	145W	79	149	04m14s
09300	1908 Jun 28	16:29:51	8	-1132	135	A	nn	0.1389	0.9655	31N	67W	82	126	04m00s
09301	1908 Dec 23	11:44:28	9	-1126	140	H	n-	-0.4985	1.0024	53S	1W	60	10	00m12s
09302	1909 Jun 17	23:18:38	10	-1120	145	H	t-	0.8957	1.0065	83N	124E	26	51	00m24s
09303	1909 Dec 12	19:44:48	10	-1114	150	P	t-	-1.2456	0.5424	65S	86E	0		
09304	1910 May 09	05:42:13	11	-1109	117	T	-t	-0.9437	1.0600	48S	125E	19	594	04m15s
09305	1910 Nov 02	02:08:32	12	-1103	122	P	-t	1.0603	0.8515	62N	155W	0		
09306	1911 Apr 28	22:27:22	12	-1097	127	T	-n	-0.2294	1.0562	2N	152W	77	190	04m57s
09307	1911 Oct 22	04:13:02	13	-1091	132	A	-n	0.3224	0.9650	6N	121E	71	133	03m47s
09308	1912 Apr 17	11:34:22	14	-1085	137	H	p-	0.5280	1.0003	38N	11W	58	1	00m02s
09309	1912 Oct 10	13:36:14	14	-1079	142	T	p-	-0.4149	1.0229	28S	40W	65	85	01m55s
09310	1913 Apr 06	17:33:07	15	-1073	147	P	t-	1.3147	0.4244	61N	176E	0		
09311	1913 Aug 31	20:52:12	15	-1068	114	P	-t	1.4512	0.1513	61N	27W	0		
09312	1913 Sep 30	04:45:49	15	-1067	152	P	t-	-1.1005	0.8252	61S	12E	0		
09313	1914 Feb 25	00:13:01	16	-1062	119	A	-p	-0.9416	0.9248	62S	113W	19	839	05m35s
09314	1914 Aug 21	12:34:27	17	-1056	124	T	-p	0.7655	1.0328	54N	27E	40	170	02m14s
09315	1915 Feb 14	04:33:20	17	-1050	129	A	nn	-0.2024	0.9789	24S	121E	78	77	02m04s
09316	1915 Aug 10	22:52:25	18	-1044	134	A	nn	0.0124	0.9853	16N	161W	89	52	01m33s
09317	1916 Feb 03	16:00:21	18	-1038	139	T	p-	0.4987	1.0280	11N	68W	60	108	02m36s
09318	1916 Jul 30	02:06:10	19	-1032	144	A	p-	-0.7709	0.9447	29S	132E	39	313	06m24s
09319	1916 Dec 24	20:46:22	19	-1027	111	P	-t	-1.5321	0.0114	66S	32E	0		
09320	1917 Jan 23	07:28:31	19	-1026	149	P	t-	1.1508	0.7254	63N	26E	0		
09321	1917 Jun 19	13:16:21	20	-1021	116	P	-t	1.2857	0.4729	66N	150E	0		
09322	1917 Jul 19	02:42:42	20	-1020	154	Pb	t-	-1.5101	0.0863	64S	102E	0		
09323	1917 Dec 14	09:27:20	20	-1015	121	A	-t	-0.9157	0.9791	88S	125E	23	189	01m17s
09324	1918 Jun 08	22:07:43	20	-1009	126	T	-p	0.4658	1.0292	51N	152W	62	112	02m23s
09325	1918 Dec 03	15:22:02	21	-1003	131	A	-n	-0.2387	0.9383	36S	54W	76	236	07m06s
09326	1919 May 29	13:08:55	21	-997	136	T	n-	-0.2955	1.0719	4N	17W	73	244	06m51s
09327	1919 Nov 22	15:14:12	21	-991	141	A	p-	0.4549	0.9198	7N	49W	63	341	11m37s
09328	1920 May 18	06:14:55	21	-985	146	P	t-	-1.0239	0.9734	69S	108E	0		
09329	1920 Nov 10	15:52:15	22	-979	151	P	t-	1.1287	0.7420	70N	30W	0		
09330	1921 Apr 08	09:15:01	22	-974	118	A	-t	0.8869	0.9753	64N	6E	27	192	01m50s
09331	1921 Oct 01	12:35:58	22	-968	123	T	-p	-0.9383	1.0293	66S	56W	20	291	01m52s
09332	1922 Mar 28	13:05:26	23	-962	128	A	nn	0.1711	0.9381	12N	18W	80	233	07m50s
09333	1922 Sep 21	04:40:31	23	-956	133	T	-n	-0.2130	1.0678	11S	105E	78	226	05m59s
09334	1923 Mar 17	12:44:58	23	-950	138	A	p-	-0.5438	0.9310	33S	2E	57	305	07m51s
09335	1923 Sep 10	20:47:29	23	-944	143	T	p-	0.5149	1.0430	35N	122W	59	167	03m37s
09336	1924 Mar 05	15:44:20	24	-938	148	P	t-	-1.2232	0.5819	72S	56E	0		
09337	1924 Jul 31	19:58:20	24	-933	115	P	-t	-1.4459	0.1920	70S	146W	0		
09338	1924 Aug 30	08:23:00	24	-932	153	P	t-	1.3123	0.4245	71N	173E	0		
09339	1925 Jan 24	14:54:03	24	-927	120	T	-p	0.8661	1.0304	40N	50W	30	206	02m32s
09340	1925 Jul 20	21:48:42	24	-921	125	A	-p	-0.7193	0.9436	25S	150W	44	300	07m15s
09341	1926 Jan 14	06:36:58	24	-915	130	T	-n	0.1973	1.0430	10S	82E	79	147	04m11s
09342	1926 Jul 09	23:06:02	24	-909	135	A	nn	0.0538	0.9680	26N	165W	87	115	03m51s
09343	1927 Jan 03	20:22:53	24	-903	140	A	n-	-0.4956	0.9995	53S	125W	60	2	00m03s
09344	1927 Jun 29	06:23:27	24	-897	145	T	t-	0.8163	1.0128	78N	74E	35	77	00m50s
09345	1927 Dec 24	03:59:41	24	-891	150	P	t-	-1.2416	0.5490	66S	48W	0		

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09346	1928 May 19	13:24:20	24	-886	117	T-	-t	-1.0048	1.0140	63S	22E	0		
09347	1928 Jun 17	20:27:28	24	-885	155	Pb	t-	1.5107	0.0375	66N	71E	0		
09348	1928 Nov 12	09:48:24	24	-880	122	P	-t	1.0861	0.8078	63N	81E	0		
09349	1929 May 09	06:10:34	24	-874	127	T	-n	-0.2887	1.0562	2N	93E	73	193	05m07s
09350	1929 Nov 01	12:05:10	24	-868	132	A	-n	0.3514	0.9649	4N	3E	69	134	03m54s
09351	1930 Apr 28	19:03:34	24	-862	137	H	p-	0.4730	1.0003	39N	121W	62	1	00m01s
09352	1930 Oct 21	21:43:53	24	-856	142	T	p-	-0.3804	1.0230	31S	161W	67	84	01m55s
09353	1931 Apr 18	00:45:35	24	-850	147	P	t-	1.2643	0.5107	61N	59E	0		
09354	1931 Sep 12	04:41:25	24	-845	114	Pe	-t	1.5060	0.0471	61N	153W	0		
09355	1931 Oct 11	12:55:40	24	-844	152	P	t-	-1.0607	0.9005	61S	119W	0		
09356	1932 Mar 07	07:55:50	24	-839	119	A	-p	-0.9673	0.9277	61S	134E	14	1083	05m19s
09357	1932 Aug 31	20:03:41	24	-833	124	T	-p	0.8307	1.0257	54N	79W	34	155	01m45s
09358	1933 Feb 24	12:46:39	24	-827	129	A	nn	-0.2191	0.9841	21S	2W	77	58	01m32s
09359	1933 Aug 21	05:49:11	24	-821	134	A	nn	0.0869	0.9801	17N	96E	85	71	02m04s
09360	1934 Feb 14	00:38:41	24	-815	139	T	p-	0.4868	1.0321	13N	162E	61	123	02m53s
09361	1934 Aug 10	08:37:48	24	-809	144	A	p-	-0.6890	0.9436	25S	35E	46	280	06m33s
09362	1935 Jan 05	05:35:46	24	-804	111	Pe	-t	-1.5381	0.0013	65S	110W	0		
09363	1935 Feb 03	16:16:20	24	-803	149	P	t-	1.1438	0.7390	62N	115W	0		
09364	1935 Jun 30	19:59:46	24	-798	116	P	-t	1.3623	0.3375	65N	39E	0		
09365	1935 Jul 30	09:16:28	24	-797	154	P	t-	-1.4259	0.2315	63S	6W	0		
09366	1935 Dec 25	17:59:52	24	-792	121	A	-t	-0.9228	0.9752	84S	9E	22	234	01m30s
09367	1936 Jun 19	05:20:31	24	-786	126	T	-p	0.5389	1.0329	56N	105E	57	132	02m31s
09368	1936 Dec 13	23:28:12	24	-780	131	A	-n	-0.2493	0.9349	38S	173W	75	251	07m25s
09369	1937 Jun 08	20:41:02	24	-774	136	T	n-	-0.2253	1.0751	10N	131W	77	250	07m04s
09370	1937 Dec 02	23:05:45	24	-768	141	A	p-	0.4389	0.9184	4N	168W	64	344	12m00s
09371	1938 May 29	13:50:19	24	-762	146	T	t-	-0.9607	1.0552	53S	22W	16	675	04m05s
09372	1938 Nov 21	23:52:25	24	-756	151	P	t-	1.1077	0.7781	69N	162W	0		
09373	1939 Apr 19	16:45:53	24	-751	118	A	-t	0.9388	0.9731	73N	129W	20	285	01m49s
09374	1939 Oct 12	20:40:23	24	-745	123	T	-p	-0.9737	1.0266	73S	155E	12	418	01m32s
09375	1940 Apr 07	20:21:21	24	-739	128	A	nn	0.2190	0.9394	19N	129W	77	230	07m30s
09376	1940 Oct 01	12:44:06	25	-733	133	T	-n	-0.2573	1.0645	18S	18W	75	218	05m35s
09377	1941 Mar 27	20:08:08	25	-727	138	A	p-	-0.5025	0.9355	26S	111W	60	276	07m41s
09378	1941 Sep 21	04:34:03	25	-721	143	T	p-	0.4649	1.0379	27N	119E	62	143	03m22s
09379	1942 Mar 16	23:37:07	25	-715	148	P	t-	-1.1908	0.6393	72S	77W	0		
09380	1942 Aug 12	02:45:12	26	-710	115	Pe	-t	-1.5244	0.0561	70S	100E	0		
09381	1942 Sep 10	15:39:32	26	-709	153	P	t-	1.2571	0.5230	72N	50E	0		
09382	1943 Feb 04	23:38:10	26	-704	120	T	-p	0.8734	1.0331	44N	175E	29	229	02m39s
09383	1943 Aug 01	04:16:13	26	-698	125	A	-p	-0.8041	0.9409	35S	109E	36	367	06m59s
09384	1944 Jan 25	15:26:42	26	-692	130	T	-n	0.2025	1.0428	8S	50W	78	146	04m09s
09385	1944 Jul 20	05:43:13	27	-686	135	A	nn	-0.0314	0.9700	19N	96E	88	108	03m42s
09386	1945 Jan 14	05:01:43	27	-680	140	A	n-	-0.4937	0.9970	51S	110E	60	12	00m15s
09387	1945 Jul 09	13:27:45	27	-674	145	T	p-	0.7356	1.0180	70N	17W	42	92	01m15s
09388	1946 Jan 03	12:16:11	27	-668	150	P	t-	-1.2392	0.5529	67S	178E	0		
09389	1946 May 30	21:00:24	28	-663	117	P	-t	-1.0711	0.8865	64S	101W	0		
09390	1946 Jun 29	03:51:58	28	-662	155	P	t-	1.4361	0.1802	67N	51W	0		
09391	1946 Nov 23	17:37:12	28	-657	122	P	-t	1.1050	0.7758	63N	45W	0		
09392	1947 May 20	13:47:47	28	-651	127	T	-p	-0.3528	1.0557	0N	21W	69	196	05m13s
09393	1947 Nov 12	20:05:37	28	-645	132	A	-n	0.3743	0.9650	3N	117W	68	135	03m59s
09394	1948 May 09	02:26:04	28	-639	137	A	p-	0.4133	0.9999	40N	131E	65	0	00m00s
09395	1948 Nov 01	05:59:18	29	-633	142	T	n-	-0.3517	1.0231	33S	76E	69	84	01m56s
09396	1949 Apr 28	07:48:53	29	-627	147	P	t-	1.2068	0.6092	62N	56W	0		
09397	1949 Oct 21	21:13:01	29	-621	152	P	t-	-1.0270	0.9638	62S	107E	0		
09398	1950 Mar 18	15:32:01	29	-616	119	A-	-t	-0.9988	0.9620	61S	41E	0		
09399	1950 Sep 12	03:38:47	29	-610	124	T	-t	0.8903	1.0182	55N	172E	27	134	01m14s
09400	1951 Mar 07	20:53:40	30	-604	129	A	-n	-0.2420	0.9896	18S	124W	76	38	00m59s
09401	1951 Sep 01	12:51:51	30	-598	134	A	nn	0.1557	0.9747	16N	8W	81	91	02m36s
09402	1952 Feb 25	09:11:35	30	-592	139	T	p-	0.4697	1.0366	16N	33E	62	138	03m09s
09403	1952 Aug 20	15:13:35	30	-586	144	A	p-	-0.6102	0.9420	22S	64W	52	264	06m40s
09404	1953 Feb 14	00:59:30	30	-580	149	P	t-	1.1331	0.7596	62N	105E	0		
09405	1953 Jul 11	02:44:14	30	-575	116	P	-t	1.4388	0.2015	64N	72W	0		
09406	1953 Aug 09	15:55:03	30	-574	154	P	t-	-1.3440	0.3729	62S	115W	0		
09407	1954 Jan 05	02:32:01	31	-569	121	A	-t	-0.9296	0.9720	79S	121W	21	278	01m42s
09408	1954 Jun 30	12:32:38	31	-563	126	T	-p	0.6135	1.0357	60N	4E	52	153	02m35s

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09409	1954 Dec 25	07:36:42	31	-557	131	A	-n	-0.2576	0.9323	38S	68E	75	262	07m39s
09410	1955 Jun 20	04:10:42	31	-551	136	T	n-	-0.1528	1.0776	15N	117E	81	254	07m08s
09411	1955 Dec 14	07:02:25	31	-545	141	A	p-	0.4266	0.9176	2N	72E	65	346	12m09s
09412	1956 Jun 08	21:20:39	32	-539	146	T	p-	-0.8934	1.0581	41S	141W	26	429	04m45s
09413	1956 Dec 02	08:00:35	32	-533	151	P	t-	1.0923	0.8047	68N	65E	0		
09414	1957 Apr 30	00:05:28	32	-528	118	A+	-t	0.9992	0.9799	71N	40E	0		
09415	1957 Oct 23	04:54:02	32	-522	123	T-	-t	-1.0022	1.0013	71S	23W	0		
09416	1958 Apr 19	03:27:17	32	-516	128	A	np	0.2750	0.9408	26N	124E	74	228	07m07s
09417	1958 Oct 12	20:55:28	33	-510	133	T	-n	-0.2951	1.0608	24S	142W	73	209	05m11s
09418	1959 Apr 08	03:24:08	33	-504	138	A	p-	-0.4546	0.9401	19S	138E	63	247	07m26s
09419	1959 Oct 02	12:27:00	33	-498	143	T	n-	0.4207	1.0325	20N	1W	65	120	03m02s
09420	1960 Mar 27	07:25:07	33	-492	148	P	t-	-1.1537	0.7058	72S	152E	0		
09421	1960 Sep 20	22:59:56	33	-486	153	P	t-	1.2057	0.6139	72N	74W	0		
09422	1961 Feb 15	08:19:48	34	-481	120	T	-p	0.8830	1.0360	47N	40E	28	258	02m45s
09423	1961 Aug 11	10:46:47	34	-475	125	A	-p	-0.8859	0.9375	46S	4E	27	499	06m35s
09424	1962 Feb 05	00:12:38	34	-469	130	T	-n	0.2107	1.0430	4S	178E	78	147	04m08s
09425	1962 Jul 31	12:25:33	34	-463	135	Am	nn	-0.1130	0.9716	12N	6W	84	103	03m33s
09426	1963 Jan 25	13:37:12	35	-457	140	A	n-	-0.4898	0.9951	48S	15W	60	20	00m25s
09427	1963 Jul 20	20:36:13	35	-451	145	T	p-	0.6571	1.0224	62N	120W	49	101	01m40s
09428	1964 Jan 14	20:30:08	35	-445	150	P	t-	-1.2354	0.5591	68S	43E	0		
09429	1964 Jun 10	04:34:07	35	-440	117	P	-t	-1.1393	0.7545	65S	136E	0		
09430	1964 Jul 09	11:17:53	35	-439	155	P	t-	1.3623	0.3221	68N	173W	0		
09431	1964 Dec 04	01:31:54	36	-434	122	P	-t	1.1193	0.7518	64N	173W	0		
09432	1965 May 30	21:17:31	36	-428	127	T	-p	-0.4225	1.0544	2S	134W	65	198	05m15s
09433	1965 Nov 23	04:14:51	36	-422	132	A	-n	0.3906	0.9656	2N	120E	67	134	04m02s
09434	1966 May 20	09:39:02	37	-416	137	A	n-	0.3467	0.9991	39N	26E	70	3	00m05s
09435	1966 Nov 12	14:23:28	37	-410	142	T	n-	-0.3300	1.0234	36S	48W	71	84	01m57s
09436	1967 May 09	14:42:48	38	-404	147	P	t-	1.1422	0.7201	63N	168W	0		
09437	1967 Nov 02	05:38:56	38	-398	152	T-	t-	-1.0007	1.0126	62S	28W	0		
09438	1968 Mar 28	23:00:30	38	-393	119	P	-t	-1.0370	0.8990	61S	80W	0		
09439	1968 Sep 22	11:18:46	39	-387	124	T	-t	0.9451	1.0099	56N	64E	19	104	00m40s
09440	1969 Mar 18	04:54:57	39	-381	129	A	-n	-0.2704	0.9954	15S	116E	74	16	00m26s
09441	1969 Sep 11	19:58:59	40	-375	134	A	nn	0.2201	0.9690	16N	114W	77	114	03m11s
09442	1970 Mar 07	17:38:30	40	-369	139	T	p-	0.4473	1.0414	18N	95W	63	153	03m28s
09443	1970 Aug 31	21:55:30	41	-363	144	A	p-	-0.5364	0.9400	20S	164W	57	258	06m47s
09444	1971 Feb 25	09:38:07	41	-357	149	P	t-	1.1188	0.7872	61N	34W	0		
09445	1971 Jul 22	09:31:55	42	-352	116	Pe	-t	1.5130	0.0689	64N	177E	0		
09446	1971 Aug 20	22:39:31	42	-351	154	P	t-	-1.2659	0.5080	62S	135E	0		
09447	1972 Jan 16	11:03:22	42	-346	121	A	-t	-0.9365	0.9692	75S	108E	20	321	01m53s
09448	1972 Jul 10	19:46:38	43	-340	126	T	-p	0.6872	1.0379	64N	94W	46	175	02m36s
09449	1973 Jan 04	15:46:21	43	-334	131	A	-n	-0.2644	0.9303	38S	51W	74	271	07m49s
09450	1973 Jun 30	11:38:41	44	-328	136	T	nn	-0.0785	1.0792	19N	6E	86	256	07m04s
09451	1973 Dec 24	15:02:44	44	-322	141	A	p-	0.4171	0.9174	1N	48W	65	345	12m02s
09452	1974 Jun 20	04:48:04	45	-316	146	T	p-	-0.8239	1.0592	32S	104E	34	344	05m09s
09453	1974 Dec 13	16:13:13	45	-310	151	P	t-	1.0797	0.8266	67N	69W	0		
09454	1975 May 11	07:17:33	46	-305	118	P	-t	1.0647	0.8636	70N	80W	0		
09455	1975 Nov 03	13:15:54	46	-299	123	P	-t	-1.0248	0.9588	70S	162W	0		
09456	1976 Apr 29	10:24:18	47	-293	128	A	-p	0.3378	0.9421	34N	18E	70	227	06m41s
09457	1976 Oct 23	05:13:45	47	-287	133	T	-n	-0.3270	1.0572	30S	92E	71	199	04m46s
09458	1977 Apr 18	10:31:30	48	-281	138	A	p-	-0.3990	0.9449	12S	28E	66	220	07m04s
09459	1977 Oct 12	20:27:27	48	-275	143	T	n-	0.3836	1.0269	14N	124W	67	99	02m37s
09460	1978 Apr 07	15:03:47	49	-269	148	P	t-	-1.1081	0.7883	72S	23E	0		
09461	1978 Oct 02	06:28:43	49	-263	153	P	t-	1.1616	0.6905	72N	160E	0		
09462	1979 Feb 26	16:55:06	50	-258	120	T	-p	0.8981	1.0391	52N	94W	26	298	02m49s
09463	1979 Aug 22	17:22:38	50	-252	125	A	-t	-0.9632	0.9329	60S	109W	15	953	06m03s
09464	1980 Feb 16	08:54:01	51	-246	130	T	-n	0.2224	1.0434	0S	47E	77	149	04m08s
09465	1980 Aug 10	19:12:21	51	-240	135	A	nn	-0.1915	0.9727	5N	109W	79	100	03m23s
09466	1981 Feb 04	22:09:24	51	-234	140	A	n-	-0.4838	0.9937	44S	141W	61	25	00m33s
09467	1981 Jul 31	03:46:37	52	-228	145	T	p-	0.5792	1.0258	53N	134E	54	108	02m02s
09468	1982 Jan 25	04:42:53	52	-222	150	P	t-	-1.2311	0.5663	69S	92W	0		
09469	1982 Jun 21	12:04:33	53	-217	117	P	-t	-1.2102	0.6168	66S	13E	0		
09470	1982 Jul 20	18:44:44	53	-216	155	P	t-	1.2886	0.4643	69N	64E	0		
09471	1982 Dec 15	09:32:09	53	-211	122	P	-t	1.1293	0.7350	65N	57E	0		

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09472	1983 Jun 11	04:43:33	53	-205	127	T	-p	-0.4947	1.0524	6S	114E	60	199	05m11s
09473	1983 Dec 04	12:31:15	54	-199	132	A	-n	0.4015	0.9666	1N	5W	66	131	04m01s
09474	1984 May 30	16:45:41	54	-193	137	A	nn	0.2755	0.9980	37N	77W	74	7	00m11s
09475	1984 Nov 22	22:54:17	54	-187	142	T	n-	-0.3132	1.0237	38S	174W	72	85	02m00s
09476	1985 May 19	21:29:38	55	-181	147	P	t-	1.0720	0.8406	63N	81E	0		
09477	1985 Nov 12	14:11:27	55	-175	152	T	t-	-0.9795	1.0388	69S	143W	11	690	01m59s
09478	1986 Apr 09	06:21:22	55	-170	119	P	-t	-1.0822	0.8236	61S	161E	0		
09479	1986 Oct 03	19:06:15	55	-164	124	H	-t	0.9931	1.0000	60N	37W	5	1	00m00s
09480	1987 Mar 29	12:49:47	55	-158	129	H	-n	-0.3053	1.0013	12S	2W	72	5	00m08s
09481	1987 Sep 23	03:12:22	56	-152	134	A	-n	0.2787	0.9634	14N	138E	74	137	03m49s
09482	1988 Mar 18	01:58:56	56	-146	139	T	n-	0.4188	1.0464	21N	140E	65	169	03m46s
09483	1988 Sep 11	04:44:29	56	-140	144	A	p-	-0.4681	0.9377	20S	94E	62	258	06m57s
09484	1989 Mar 07	18:08:41	56	-134	149	P	t-	1.0981	0.8268	61N	170W	0		
09485	1989 Aug 31	05:31:47	57	-128	154	P	t-	-1.1928	0.6344	61S	24E	0		
09486	1990 Jan 26	19:31:24	57	-123	121	A	-t	-0.9457	0.9670	71S	22W	18	373	02m03s
09487	1990 Jul 22	03:03:07	57	-117	126	T	-p	0.7597	1.0391	65N	169E	40	201	02m33s
09488	1991 Jan 15	23:53:51	58	-111	131	A	-n	-0.2727	0.9290	36S	170W	74	277	07m53s
09489	1991 Jul 11	19:07:01	58	-105	136	Tm	nn	-0.0041	1.0800	22N	105W	90	258	06m53s
09490	1992 Jan 04	23:05:37	58	-99	141	A	p-	0.4091	0.9179	1N	170W	66	340	11m41s
09491	1992 Jun 30	12:11:22	59	-93	146	T	p-	-0.7512	1.0592	25S	9W	41	294	05m21s
09492	1992 Dec 24	00:31:41	59	-87	151	P	t-	1.0711	0.8422	66N	156E	0		
09493	1993 May 21	14:20:15	59	-82	118	P	-t	1.1372	0.7352	69N	162E	0		
09494	1993 Nov 13	21:45:51	60	-76	123	P	-t	-1.0411	0.9280	70S	58E	0		
09495	1994 May 10	17:12:26	60	-70	128	A	-p	0.4077	0.9431	42N	84W	66	230	06m13s
09496	1994 Nov 03	13:40:06	61	-64	133	T	-n	-0.3522	1.0535	35S	34W	69	189	04m23s
09497	1995 Apr 29	17:33:21	61	-58	138	A	p-	-0.3382	0.9497	5S	79W	70	196	06m37s
09498	1995 Oct 24	04:33:30	61	-52	143	T	n-	0.3518	1.0213	8N	113E	69	78	02m10s
09499	1996 Apr 17	22:38:12	62	-46	148	P	t-	-1.0580	0.8799	71S	104W	0		
09500	1996 Oct 12	14:03:04	62	-40	153	P	t-	1.1227	0.7575	72N	32E	0		
09501	1997 Mar 09	01:24:51	62	-35	120	T	-p	0.9183	1.0420	58N	131E	23	356	02m50s
09502	1997 Sep 02	00:04:48	63	-29	125	P	-t	-1.0352	0.8988	72S	114E	0		
09503	1998 Feb 26	17:29:27	63	-23	130	T	-n	0.2391	1.0441	5N	83W	76	151	04m09s
09504	1998 Aug 22	02:07:11	63	-17	135	A	nn	-0.2644	0.9734	3S	145E	75	99	03m14s
09505	1999 Feb 16	06:34:38	63	-11	140	A	n-	-0.4726	0.9928	40S	94E	62	29	00m40s
09506	1999 Aug 11	11:04:09	64	-5	145	T	p-	0.5062	1.0286	45N	24E	59	112	02m23s
09507	2000 Feb 05	12:50:27	64	1	150	P	t-	-1.2233	0.5795	70S	134E	0		
09508	2000 Jul 01	19:33:34	64	6	117	P	-t	-1.2821	0.4768	67S	109W	0		
09509	2000 Jul 31	02:14:08	64	7	155	P	t-	1.2166	0.6034	70N	60W	0		
09510	2000 Dec 25	17:35:57	64	12	122	P	-t	1.1367	0.7228	66N	74W	0		
09511	2001 Jun 21	12:04:46	64	18	127	T	-p	-0.5701	1.0495	11S	3E	55	200	04m57s
09512	2001 Dec 14	20:53:01	64	24	132	A	-n	0.4089	0.9681	1N	131W	66	126	03m53s
09513	2002 Jun 10	23:45:22	64	30	137	A	nn	0.1993	0.9962	35N	179W	78	13	00m23s
09514	2002 Dec 04	07:32:16	64	36	142	T	n-	-0.3020	1.0244	39S	60E	72	87	02m04s
09515	2003 May 31	04:09:22	64	42	147	An	t-	0.9960	0.9384	67N	24W	3	-	03m37s
09516	2003 Nov 23	22:50:22	64	48	152	T	t-	-0.9638	1.0379	73S	88E	15	495	01m57s
09517	2004 Apr 19	13:35:05	65	53	119	P	-t	-1.1335	0.7367	62S	44E	0		
09518	2004 Oct 14	03:00:23	65	59	124	P	-t	1.0348	0.9282	61N	154W	0		
09519	2005 Apr 08	20:36:51	65	65	129	H	-n	-0.3473	1.0074	11S	119W	70	27	00m42s
09520	2005 Oct 03	10:32:47	65	71	134	A	-p	0.3306	0.9576	13N	29E	71	162	04m32s
09521	2006 Mar 29	10:12:23	65	77	139	T	n-	0.3843	1.0515	23N	17E	67	184	04m07s
09522	2006 Sep 22	11:41:16	65	83	144	A	p-	-0.4062	0.9352	21S	9W	66	261	07m09s
09523	2007 Mar 19	02:32:57	65	89	149	P	t-	1.0728	0.8756	61N	55E	0		
09524	2007 Sep 11	12:32:24	66	95	154	P	t-	-1.1255	0.7507	61S	90W	0		
09525	2008 Feb 07	03:56:10	66	100	121	A	-t	-0.9570	0.9650	68S	150W	16	444	02m12s
09526	2008 Aug 01	10:22:12	66	106	126	T	-p	0.8307	1.0394	66N	72E	34	237	02m27s
09527	2009 Jan 26	07:59:45	66	112	131	A	-n	-0.2820	0.9282	34S	70E	73	280	07m54s
09528	2009 Jul 22	02:36:25	66	118	136	T	nn	0.0698	1.0799	24N	144E	86	258	06m39s
09529	2010 Jan 15	07:07:39	67	124	141	A	p-	0.4002	0.9190	2N	69E	66	333	11m08s
09530	2010 Jul 11	19:34:38	67	130	146	T	p-	-0.6788	1.0580	20S	122W	47	259	05m20s
09531	2011 Jan 04	08:51:42	67	136	151	P	t-	1.0627	0.8576	65N	21E	0		
09532	2011 Jun 01	21:17:18	67	141	118	P	-t	1.2130	0.6010	68N	47E	0		
09533	2011 Jul 01	08:39:30	67	142	156	Pb	t-	-1.4917	0.0971	65S	29E	0		

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09534	2011 Nov 25	06:21:24	68	147	123	P	-t	-1.0536	0.9047	69S	82W	0		
09535	2012 May 20	23:53:54	68	153	128	A	-p	0.4828	0.9439	49N	176E	61	237	05m46s
09536	2012 Nov 13	22:12:55	68	159	133	T	-n	-0.3719	1.0500	40S	161W	68	179	04m02s
09537	2013 May 10	00:26:20	68	165	138	A	pn	-0.2694	0.9544	2N	175E	74	173	06m03s
09538	2013 Nov 03	12:47:36	68	171	143	H3	n-	0.3272	1.0159	3N	12W	71	58	01m40s
09539	2014 Apr 29	06:04:33	69	177	148	A-	t-	-1.0000	0.9868	71S	131E	0		
09540	2014 Oct 23	21:45:39	69	183	153	P	t-	1.0908	0.8114	71N	97W	0		
09541	2015 Mar 20	09:46:47	69	188	120	T	-t	0.9454	1.0445	64N	7W	18	463	02m47s
09542	2015 Sep 13	06:55:19	69	194	125	P	-t	-1.1004	0.7875	72S	2W	0		
09543	2016 Mar 09	01:58:19	70	200	130	T	-n	0.2609	1.0450	10N	149E	75	155	04m09s
09544	2016 Sep 01	09:08:02	70	206	135	A	-n	-0.3330	0.9736	11S	38E	70	100	03m06s
09545	2017 Feb 26	14:54:33	70	212	140	A	n-	-0.4578	0.9922	35S	31W	63	31	00m44s
09546	2017 Aug 21	18:26:40	70	218	145	T	p-	0.4367	1.0306	37N	88W	64	115	02m40s
09547	2018 Feb 15	20:52:33	71	224	150	P	t-	-1.2116	0.5991	71S	1E	0		
09548	2018 Jul 13	03:02:16	71	229	117	P	-t	-1.3542	0.3365	68S	127E	0		
09549	2018 Aug 11	09:47:28	71	230	155	P	t-	1.1476	0.7368	70N	174E	0		
09550	2019 Jan 06	01:42:38	71	235	122	P	-t	1.1417	0.7145	67N	154E	0		
09551	2019 Jul 02	19:24:07	71	241	127	T	-p	-0.6466	1.0459	17S	109W	50	201	04m33s
09552	2019 Dec 26	05:18:53	72	247	132	A	-n	0.4135	0.9701	1N	102E	66	118	03m40s
09553	2020 Jun 21	06:41:15	72	253	137	Am	nn	0.1209	0.9940	31N	80E	83	21	00m38s
09554	2020 Dec 14	16:14:39	72	259	142	T	n-	-0.2939	1.0254	40S	68W	73	90	02m10s
09555	2021 Jun 10	10:43:07	72	265	147	A	t-	0.9152	0.9435	81N	67W	23	527	03m51s
09556	2021 Dec 04	07:34:38	73	271	152	T	p-	-0.9526	1.0367	77S	46W	17	419	01m54s
09557	2022 Apr 30	20:42:36	73	276	119	P	-t	-1.1901	0.6396	62S	71W	0		
09558	2022 Oct 25	11:01:20	73	282	124	P	-t	1.0701	0.8619	62N	77E	0		
09559	2023 Apr 20	04:17:56	73	288	129	H	-n	-0.3952	1.0132	10S	126E	67	49	01m16s
09560	2023 Oct 14	18:00:41	74	294	134	A	-p	0.3753	0.9520	11N	83W	68	187	05m17s
09561	2024 Apr 08	18:18:29	74	300	139	T	n-	0.3431	1.0566	25N	104W	70	198	04m28s
09562	2024 Oct 02	18:46:13	74	306	144	A	p-	-0.3509	0.9326	22S	114W	69	266	07m25s
09563	2025 Mar 29	10:48:36	75	312	149	P	t-	1.0405	0.9376	61N	77W	0		
09564	2025 Sep 21	19:43:04	75	318	154	P	t-	-1.0651	0.8550	61S	154E	0		
09565	2026 Feb 17	12:13:06	75	323	121	A	-t	-0.9743	0.9630	65S	87E	12	616	02m20s
09566	2026 Aug 12	17:47:06	75	329	126	T	-p	0.8977	1.0386	65N	25W	26	294	02m18s
09567	2027 Feb 06	16:00:48	76	335	131	A	-n	-0.2952	0.9281	31S	48W	73	282	07m51s
09568	2027 Aug 02	10:07:50	76	341	136	T	nn	0.1421	1.0790	26N	33E	82	258	06m23s
09569	2028 Jan 26	15:08:59	76	347	141	A	p-	0.3901	0.9208	3N	52W	67	323	10m27s
09570	2028 Jul 22	02:56:40	77	353	146	T	p-	-0.6056	1.0560	16S	127E	53	230	05m10s
09571	2029 Jan 14	17:13:48	77	359	151	P	t-	1.0553	0.8714	64N	114W	0		
09572	2029 Jun 12	04:06:13	77	364	118	P	-t	1.2943	0.4576	67N	66W	0		
09573	2029 Jul 11	15:37:19	77	365	156	P	t-	-1.4191	0.2303	64S	86W	0		
09574	2029 Dec 05	15:03:58	77	370	123	P	-t	-1.0609	0.8911	68S	136E	0		
09575	2030 Jun 01	06:29:13	78	376	128	A	-p	0.5626	0.9443	57N	80E	55	250	05m21s
09576	2030 Nov 25	06:51:37	78	382	133	T	-n	-0.3867	1.0468	44S	71E	67	169	03m44s
09577	2031 May 21	07:16:04	78	388	138	A	nn	-0.1970	0.9589	9N	72E	79	152	05m26s
09578	2031 Nov 14	21:07:31	79	394	143	H	n-	0.3078	1.0106	1S	138W	72	38	01m08s
09579	2032 May 09	13:26:42	79	400	148	A	t-	-0.9375	0.9957	51S	7W	20	44	00m22s
09580	2032 Nov 03	05:34:13	79	406	153	P	t-	1.0643	0.8554	70N	133E	0		
09581	2033 Mar 30	18:02:36	80	411	120	T	-t	0.9778	1.0462	71N	156W	11	781	02m37s
09582	2033 Sep 23	13:54:31	80	417	125	P	-t	-1.1583	0.6890	72S	121W	0		
09583	2034 Mar 20	10:18:45	80	423	130	T	-n	0.2894	1.0458	16N	22E	73	159	04m09s
09584	2034 Sep 12	16:19:28	81	429	135	A	-p	-0.3936	0.9736	18S	73W	67	102	02m58s
09585	2035 Mar 09	23:05:54	81	435	140	A	n-	-0.4368	0.9919	29S	155W	64	31	00m48s
09586	2035 Sep 02	01:56:46	81	441	145	T	p-	0.3727	1.0320	29N	158E	68	116	02m54s
09587	2036 Feb 27	04:46:49	82	447	150	P	t-	-1.1942	0.6286	72S	131W	0		
09588	2036 Jul 23	10:32:06	82	452	117	P	-t	-1.4250	0.1991	69S	4E	0		
09589	2036 Aug 21	17:25:45	82	453	155	P	t-	1.0825	0.8622	71N	47E	0		
09590	2037 Jan 16	09:48:55	82	458	122	P	-t	1.1477	0.7049	69N	21E	0		
09591	2037 Jul 13	02:40:36	83	464	127	T	-p	-0.7246	1.0413	25S	139E	43	201	03m58s
09592	2038 Jan 05	13:47:11	83	470	132	A	-n	0.4169	0.9728	2N	25W	65	107	03m18s
09593	2038 Jul 02	13:32:55	84	476	137	A	nn	0.0398	0.9911	25N	22W	88	31	01m00s
09594	2038 Dec 26	01:00:10	84	482	142	T	n-	-0.2881	1.0268	40S	164E	73	95	02m18s
09595	2039 Jun 21	17:12:54	84	488	147	A	p-	0.8312	0.9454	79N	102W	33	365	04m05s
09596	2039 Dec 15	16:23:46	85	494	152	T	p-	-0.9458	1.0356	81S	173E	18	380	01m51s

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09597	2040 May 11	03:43:02	85	499	119	P	-t	-1.2529	0.5306	63S	174E	0		
09598	2040 Nov 04	19:09:02	85	505	124	P	-t	1.0993	0.8074	62N	53W	0		
09599	2041 Apr 30	11:52:21	86	511	129	T	-p	-0.4492	1.0189	10S	12E	63	72	01m51s
09600	2041 Oct 25	01:36:22	86	517	134	A	-p	0.4133	0.9467	10N	163E	66	213	06m07s
09601	2042 Apr 20	02:17:30	86	523	139	T	n-	0.2956	1.0614	27N	137E	73	210	04m51s
09602	2042 Oct 14	02:00:42	87	529	144	A	n-	-0.3030	0.9300	24S	138E	72	273	07m44s
09603	2043 Apr 09	18:57:49	87	535	149	T+	t-	1.0031	1.0095	61N	152E	0		
09604	2043 Oct 03	03:01:49	88	541	154	A-	t-	-1.0102	0.9497	61S	35E	0		
09605	2044 Feb 28	20:24:39	88	546	121	As	-t	-0.9954	0.9600	62S	26W	4	-	02m27s
09606	2044 Aug 23	01:17:02	88	552	126	T	-t	0.9613	1.0364	64N	120W	15	453	02m04s
09607	2045 Feb 16	23:56:07	89	558	131	A	-n	-0.3125	0.9285	28S	166W	72	281	07m47s
09608	2045 Aug 12	17:42:39	89	564	136	T	-n	0.2116	1.0774	26N	79W	78	256	06m06s
09609	2046 Feb 05	23:06:26	90	570	141	A	p-	0.3765	0.9232	5N	171W	68	310	09m42s
09610	2046 Aug 02	10:21:13	90	576	146	T	p-	-0.5350	1.0531	13S	15E	58	206	04m51s
09611	2047 Jan 26	01:33:18	90	582	151	P	t-	1.0450	0.8907	63N	112E	0		
09612	2047 Jun 23	10:52:31	91	587	118	P	-t	1.3766	0.3129	66N	178W	0		
09613	2047 Jul 22	22:36:17	91	588	156	P	t-	-1.3477	0.3604	63S	160E	0		
09614	2047 Dec 16	23:50:12	91	593	123	P	-t	-1.0661	0.8816	66S	7W	0		
09615	2048 Jun 11	12:58:53	92	599	128	A	-p	0.6468	0.9441	64N	12W	49	272	04m58s
09616	2048 Dec 05	15:35:27	92	605	133	T	-n	-0.3973	1.0440	46S	56W	66	160	03m28s
09617	2049 May 31	13:59:59	92	611	138	A	nn	-0.1187	0.9631	15N	30W	83	134	04m45s
09618	2049 Nov 25	05:33:48	93	617	143	H	n-	0.2943	1.0057	4S	95E	73	21	00m38s
09619	2050 May 20	20:42:50	94	623	148	H	t-	-0.8688	1.0038	40S	124W	29	27	00m21s
09620	2050 Nov 14	13:30:53	95	629	153	P	t-	1.0447	0.8874	70N	1E	0		
09621	2051 Apr 11	02:10:39	95	634	120	P	-t	1.0169	0.9849	72N	32E	0		
09622	2051 Oct 04	21:02:14	96	640	125	P	-t	-1.2094	0.6024	72S	118E	0		
09623	2052 Mar 30	18:31:53	97	646	130	T	-n	0.3238	1.0466	22N	103W	71	164	04m08s
09624	2052 Sep 22	23:39:10	98	652	135	A	-p	-0.4480	0.9734	26S	175E	63	106	02m51s
09625	2053 Mar 20	07:08:19	99	658	140	A	n-	-0.4089	0.9919	23S	83E	66	31	00m50s
09626	2053 Sep 12	09:34:09	100	664	145	T	n-	0.3140	1.0328	21N	42E	72	116	03m04s
09627	2054 Mar 09	12:33:40	101	670	150	P	t-	-1.1711	0.6678	72S	98E	0		
09628	2054 Aug 03	18:04:02	102	675	117	Pe	-t	-1.4941	0.0655	70S	121W	0		
09629	2054 Sep 02	01:09:34	102	676	155	P	t-	1.0215	0.9793	72N	82W	0		
09630	2055 Jan 27	17:54:05	103	681	122	P	-t	1.1550	0.6932	70N	112W	0		
09631	2055 Jul 24	09:57:50	104	687	127	T	-p	-0.8012	1.0359	33S	26E	37	202	03m17s
09632	2056 Jan 16	22:16:45	105	693	132	A	-n	0.4199	0.9759	4N	154W	65	95	02m52s
09633	2056 Jul 12	20:21:59	106	699	137	A	nn	-0.0426	0.9878	19N	124W	88	43	01m26s
09634	2057 Jan 05	09:47:52	107	705	142	T	n-	-0.2837	1.0287	39S	35E	73	102	02m29s
09635	2057 Jul 01	23:40:15	108	711	147	A	p-	0.7455	0.9464	71N	176W	41	298	04m22s
09636	2057 Dec 26	01:14:35	109	717	152	T	p-	-0.9405	1.0348	85S	22E	19	355	01m50s
09637	2058 May 22	10:39:25	110	722	119	P	-t	-1.3194	0.4141	64S	61E	0		
09638	2058 Jun 21	00:19:35	110	723	157	Pb	t-	1.4869	0.1260	66N	10E	0		
09639	2058 Nov 16	03:23:07	111	728	124	P	-t	1.1224	0.7644	63N	174E	0		
09640	2059 May 11	19:22:16	112	734	129	T	-p	-0.5080	1.0242	11S	100W	59	95	02m23s
09641	2059 Nov 05	09:18:15	113	740	134	A	-p	0.4454	0.9417	9N	47E	63	238	07m00s
09642	2060 Apr 30	10:10:00	114	746	139	T	n-	0.2422	1.0660	28N	21E	76	222	05m15s
09643	2060 Oct 24	09:24:10	115	752	144	A	nn	-0.2625	0.9277	26S	28E	75	281	08m06s
09644	2061 Apr 20	02:56:49	116	758	149	T	t-	0.9578	1.0475	65N	59E	16	559	02m37s
09645	2061 Oct 13	10:32:10	117	764	154	A	t-	-0.9639	0.9469	62S	54W	15	743	03m41s
09646	2062 Mar 11	04:26:16	118	769	121	P	-t	-1.0238	0.9331	61S	147W	0		
09647	2062 Sep 03	08:54:27	119	775	126	P	-t	1.0191	0.9749	61N	150E	0		
09648	2063 Feb 28	07:43:30	120	781	131	A	-p	-0.3360	0.9293	25S	78E	70	280	07m41s
09649	2063 Aug 24	01:22:11	121	787	136	T	-n	0.2771	1.0750	26N	168E	74	252	05m49s
09650	2064 Feb 17	07:00:23	122	793	141	A	p-	0.3597	0.9262	7N	70E	69	295	08m56s
09651	2064 Aug 12	17:46:06	123	799	146	T	p-	-0.4652	1.0495	11S	96W	62	184	04m28s
09652	2065 Feb 05	09:52:26	124	805	151	P	t-	1.0336	0.9123	62N	22W	0		
09653	2065 Jul 03	17:33:52	125	810	118	P	-t	1.4619	0.1638	65N	72E	0		
09654	2065 Aug 02	05:34:17	125	811	156	P	t-	-1.2759	0.4903	63S	47E	0		
09655	2065 Dec 27	08:39:56	126	816	123	P	-t	-1.0688	0.8769	65S	149W	0		
09656	2066 Jun 22	19:25:48	127	822	128	A	-p	0.7330	0.9435	70N	96W	43	309	04m40s
09657	2066 Dec 17	00:23:40	128	828	133	T	-n	-0.4043	1.0416	47S	176E	66	152	03m14s

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09658	2067 Jun 11	20:42:26	129	834	138	A	nn	-0.0387	0.9670	21N	130W	88	119	04m05s
09659	2067 Dec 06	14:03:43	130	840	143	H	n-	0.2845	1.0011	6S	32W	74	4	00m08s
09660	2068 May 31	03:56:39	131	846	148	T	p-	-0.7970	1.0110	31S	123E	37	63	01m06s
09661	2068 Nov 24	21:32:30	132	852	153	P	t-	1.0299	0.9109	69N	131W	0		
09662	2069 Apr 21	10:11:09	133	857	120	P	-t	1.0624	0.8992	71N	101W	0		
09663	2069 May 20	17:53:18	133	858	158	Pb	t-	-1.4852	0.0879	69S	70W	0		
09664	2069 Oct 15	04:19:56	134	863	125	P	-t	-1.2524	0.5298	72S	5W	0		
09665	2070 Apr 11	02:36:09	135	869	130	T	-n	0.3652	1.0472	29N	135E	68	168	04m04s
09666	2070 Oct 04	07:08:57	136	875	135	A	-p	-0.4950	0.9731	33S	60E	60	110	02m44s
09667	2071 Mar 31	15:01:06	138	881	140	A	n-	-0.3739	0.9919	17S	37W	68	31	00m52s
09668	2071 Sep 23	17:20:28	139	887	145	T	n-	0.2620	1.0333	14N	77W	75	116	03m11s
09669	2072 Mar 19	20:10:31	140	893	150	P	t-	-1.1405	0.7199	72S	30W	0		
09670	2072 Sep 12	08:59:20	141	899	155	T	t-	0.9655	1.0558	70N	102E	14	732	03m13s
09671	2073 Feb 07	01:55:59	142	904	122	P	-t	1.1651	0.6768	70N	115E	0		
09672	2073 Aug 03	17:15:23	143	910	127	T	-t	-0.8763	1.0294	43S	89W	28	206	02m29s
09673	2074 Jan 27	06:44:15	144	916	132	A	-n	0.4251	0.9798	7N	79E	65	79	02m21s
09674	2074 Jul 24	03:10:32	145	922	137	A	nn	-0.1242	0.9838	13N	134E	83	58	01m57s
09675	2075 Jan 16	18:36:04	146	928	142	T	n-	-0.2799	1.0311	37S	94W	74	110	02m42s
09676	2075 Jul 13	06:05:44	147	934	147	A	p-	0.6583	0.9467	63N	95E	49	262	04m45s
09677	2076 Jan 06	10:07:27	148	940	152	T	p-	-0.9373	1.0342	87S	174W	20	340	01m49s
09678	2076 Jun 01	17:31:22	149	945	119	P	-t	-1.3897	0.2897	64S	51W	0		
09679	2076 Jul 01	06:50:43	149	946	157	P	t-	1.4005	0.2746	67N	98W	0		
09680	2076 Nov 26	11:43:01	150	951	124	P	-t	1.1401	0.7315	64N	40E	0		
09681	2077 May 22	02:46:05	151	957	129	T	-p	-0.5725	1.0290	13S	148E	55	119	02m54s
09682	2077 Nov 15	17:07:56	152	963	134	A	-p	0.4705	0.9371	8N	71W	62	262	07m54s
09683	2078 May 11	17:56:55	153	969	139	T	n-	0.1838	1.0701	28N	94W	79	232	05m40s
09684	2078 Nov 04	16:55:44	154	975	144	A	nn	-0.2285	0.9255	28S	83W	77	287	08m29s
09685	2079 May 01	10:50:13	155	981	149	T	p-	0.9081	1.0512	66N	46W	24	406	02m55s
09686	2079 Oct 24	18:11:21	156	987	154	A	t-	-0.9243	0.9484	63S	161W	22	495	03m39s
09687	2080 Mar 21	12:20:15	157	992	121	P	-t	-1.0578	0.8734	61S	86E	0		
09688	2080 Sep 13	16:38:09	158	998	126	P	-t	1.0723	0.8743	61N	26E	0		
09689	2081 Mar 10	15:23:31	159	1004	131	A	-p	-0.3653	0.9304	22S	37W	68	277	07m36s
09690	2081 Sep 03	09:07:31	160	1010	136	T	-n	0.3378	1.0720	25N	54E	70	247	05m33s
09691	2082 Feb 27	14:47:00	162	1016	141	A	p-	0.3361	0.9298	9N	47W	70	277	08m12s
09692	2082 Aug 24	01:16:21	163	1022	146	T	n-	-0.4004	1.0452	10S	152E	66	163	04m01s
09693	2083 Feb 16	18:06:36	164	1028	151	P	t-	1.0170	0.9433	62N	154W	0		
09694	2083 Jul 15	00:14:23	165	1033	118	Pe	-t	1.5465	0.0168	64N	38W	0		
09695	2083 Aug 13	12:34:41	165	1034	156	P	t-	-1.2064	0.6146	62S	67W	0		
09696	2084 Jan 07	17:30:24	166	1039	123	P	-t	-1.0715	0.8723	64S	69E	0		
09697	2084 Jul 03	01:50:26	167	1045	128	A	-p	0.8208	0.9421	75N	169W	35	377	04m25s
09698	2084 Dec 27	09:13:48	168	1051	133	T	-n	-0.4094	1.0396	47S	48E	66	146	03m04s
09699	2085 Jun 22	03:21:16	169	1057	138	A	nn	0.0452	0.9704	26N	131E	87	106	03m29s
09700	2085 Dec 16	22:37:48	170	1063	143	A	n-	0.2786	0.9971	7S	161W	74	10	00m19s
09701	2086 Jun 11	11:07:14	171	1069	148	T	p-	-0.7215	1.0174	23S	12E	44	86	01m48s
09702	2086 Dec 06	05:38:55	172	1075	153	P	p-	1.0194	0.9271	67N	96E	0		
09703	2087 May 02	18:04:42	173	1080	120	P	-t	1.1139	0.8011	70N	128E	0		
09704	2087 Jun 01	01:27:14	173	1081	158	P	t-	-1.4186	0.2146	68S	165E	0		
09705	2087 Oct 26	11:46:57	174	1086	125	P	-t	-1.2882	0.4696	71S	131W	0		
09706	2088 Apr 21	10:31:49	175	1092	130	T	-p	0.4135	1.0474	36N	15E	65	173	03m58s
09707	2088 Oct 14	14:48:05	177	1098	135	A	-p	-0.5349	0.9727	40S	56W	57	115	02m38s
09708	2089 Apr 10	22:44:42	178	1104	140	A	n-	-0.3319	0.9919	10S	155W	71	30	00m53s
09709	2089 Oct 04	01:15:23	179	1110	145	T	n-	0.2167	1.0333	7N	163E	77	115	03m14s
09710	2090 Mar 31	03:38:08	180	1116	150	P	t-	-1.1028	0.7843	72S	156W	0		
09711	2090 Sep 23	16:56:36	181	1122	155	T	t-	0.9157	1.0562	61N	40W	23	463	03m36s
09712	2091 Feb 18	09:54:40	182	1127	122	P	-t	1.1779	0.6558	71N	18W	0		
09713	2091 Aug 15	00:34:43	183	1133	127	T	-t	-0.9490	1.0216	56S	150E	18	236	01m38s
09714	2092 Feb 07	15:10:20	184	1139	132	A	-n	0.4322	0.9840	10N	49W	64	62	01m48s
09715	2092 Aug 03	09:59:33	185	1145	137	A	nn	-0.2044	0.9794	6N	30E	78	75	02m31s
09716	2093 Jan 27	03:22:16	186	1151	142	T	n-	-0.2737	1.0340	34S	136E	74	119	02m58s
09717	2093 Jul 23	12:32:04	187	1157	147	A	p-	0.5717	0.9463	55N	1E	55	241	05m11s
09718	2094 Jan 16	18:59:03	189	1163	152	T	p-	-0.9333	1.0342	85S	11W	21	329	01m51s
09719	2094 Jun 13	00:22:11	190	1168	119	P	-t	-1.4613	0.1618	65S	164W	0		
09720	2094 Jul 12	13:24:35	190	1169	157	P	t-	1.3150	0.4224	68N	153E	0		

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09721	2094 Dec 07	20:05:56	191	1174	124	P	-t	1.1547	0.7046	65N	95W	0		
09722	2095 Jun 02	10:07:40	192	1180	129	T	-p	-0.6396	1.0332	17S	37E	50	145	03m18s
09723	2095 Nov 27	01:02:57	193	1186	134	A	-p	0.4903	0.9330	7N	170E	61	285	08m47s
09724	2096 May 22	01:37:14	194	1192	139	T	nn	0.1196	1.0737	27N	153E	83	241	06m06s
09725	2096 Nov 15	00:36:15	195	1198	144	A	nn	-0.2018	0.9237	30S	163E	78	294	08m53s
09726	2097 May 11	18:34:31	196	1204	149	T	p-	0.8516	1.0538	67N	150W	31	339	03m10s
09727	2097 Nov 04	02:01:25	197	1210	154	A	t-	-0.8926	0.9494	66S	87E	26	411	03m36s
09728	2098 Apr 01	20:02:31	198	1215	121	P	-t	-1.1005	0.7984	61S	38W	0		
09729	2098 Sep 25	00:31:16	199	1221	126	P	-t	1.1184	0.7871	61N	101W	0		
09730	2098 Oct 24	10:36:11	200	1222	164	Pb	t-	-1.5407	0.0056	62S	95W	0		
09731	2099 Mar 21	22:54:32	201	1227	131	A	-p	-0.4016	0.9318	20S	149W	66	275	07m32s
09732	2099 Sep 14	16:57:53	202	1233	136	T	-n	0.3942	1.0684	23N	63W	67	241	05m18s
09733	2100 Mar 10	22:28:11	203	1239	141	A	n-	0.3077	0.9338	12N	162W	72	257	07m29s
09734	2100 Sep 04	08:49:20	204	1245	146	T	n-	-0.3384	1.0402	10S	39E	70	142	03m32s

Источник: http://eclipse.gsfc.nasa.gov/solar.html

Обозначения: Catalog Number - номер по каталогу, Calendar Date – дата затмения по григорианскому календарю, TD of Greatest Eclipse - время середины затмения по земному динамическому времени, ΔT - поправка земного динамического времени ко всемирному времени в секундах, Luna Num - номер лунации, Saros Num - номер сароса, Ecl. Type. - тип затмения (T - полное, A - кольцеобразное, P - частное, H - гибридное), QLE - тип лунного затмения сосредствующего с данным солнечным (до или после), Gamma - параметр, показывающий насколько ось лунной тени проходит выше или ниже центра Земли, Ecl. Mag. - фаза затмения, Lat - широта максимального затмения (в градусах), Long. - долгота максимального затмения (в градусах), Sun Alt – высота Солнца над горизонтом в градусах в пункте максимального затмения, Path Width km - максимальная ширина полосы затмения, Central Dur - максимальная продолжительность полной фазы затмения.

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations Pen. m	Par. m	Total m
09422	1901 May 03	18:30:38	-1	-1221	110	Nx	-t	-1.0101	1.0431	-0.0334	288.2	-	-
09423	1901 Oct 27	15:15:18	-0	-1215	115	P	-a	0.9021	1.1841	0.2208	259.6	99.4	-
09424	1902 Apr 22	18:52:40	0	-1209	120	T-	pp	-0.2680	2.4002	1.3327	364.3	224.6	84.6
09425	1902 Oct 17	06:03:26	1	-1203	125	T+	-p	0.2201	2.4514	1.4566	330.4	212.3	88.8
09426	1903 Apr 12	00:12:59	2	-1197	130	P	a-	0.4798	1.9877	0.9677	330.1	196.5	-
09427	1903 Oct 06	15:17:33	2	-1191	135	P	t-	-0.5280	1.9133	0.8654	337.5	193.7	-
09428	1904 Mar 02	03:02:34	3	-1186	102	N	-a	-1.4528	0.1748	-0.7910	110.5	-	-
09429	1904 Mar 31	12:32:28	3	-1185	140	N	a-	1.1665	0.7036	-0.2688	214.2	-	-
09430	1904 Sep 24	17:34:44	3	-1179	145	N	t-	-1.2837	0.5440	-0.5384	219.1	-	-
09431	1905 Feb 19	19:00:02	4	-1174	112	P	-a	-0.7984	1.3809	0.4049	277.2	132.1	-
09432	1905 Aug 15	03:40:59	5	-1168	117	P	-t	0.8456	1.3259	0.2871	302.3	123.1	-
09433	1906 Feb 09	07:46:58	5	-1162	122	T-	-p	-0.1199	2.6507	1.6254	342.8	219.4	97.8
09434	1906 Aug 04	13:00:10	6	-1156	127	T+	pp	0.0477	2.7615	1.7793	333.9	218.7	101.2
09435	1907 Jan 29	13:38:00	6	-1150	132	P	t-	0.6027	1.7936	0.7110	341.1	183.5	-
09436	1907 Jul 25	04:22:27	7	-1144	137	P	a-	-0.6924	1.5595	0.6149	284.5	156.8	-
09437	1908 Jan 18	13:21:36	8	-1138	142	N	t-	1.2939	0.5370	-0.5685	219.5	-	-
09438	1908 Jun 14	14:06:32	8	-1133	109	N	-a	1.1053	0.8135	-0.1541	229.9	-	-
09439	1908 Jul 13	21:33:55	8	-1132	147	N	a-	-1.4185	0.2292	-0.7195	126.3	-	-
09440	1908 Dec 07	21:55:09	9	-1127	114	Nx	-h	-1.0059	1.0344	-0.0096	269.7	-	-
09441	1909 Jun 04	01:28:51	10	-1121	119	T	-h	0.3755	2.1800	1.1580	341.6	210.2	60.4
09442	1909 Nov 27	08:54:41	10	-1115	124	T-	-p	-0.2712	2.3544	1.3660	322.8	206.5	81.2
09443	1910 May 24	05:34:16	11	-1109	129	T	t-	-0.3975	2.1625	1.0950	360.3	215.4	49.5
09444	1910 Nov 17	00:20:52	12	-1103	134	T	p-	0.4089	2.0905	1.1246	307.7	193.0	50.6
09445	1911 May 13	05:56:24	12	-1097	139	N	t-	-1.1413	0.7987	-0.2706	257.0	-	-
09446	1911 Nov 06	15:36:45	13	-1091	144	N	a-	1.1100	0.8154	-0.1733	230.6	-	-
09447	1912 Apr 01	22:14:16	13	-1086	111	P	-h	0.9116	1.1884	0.1820	275.8	95.2	-
09448	1912 Sep 26	11:44:50	14	-1080	116	P	-t	-0.9320	1.1779	0.1183	293.9	81.7	-
09449	1913 Mar 22	11:57:49	15	-1074	121	T+	-p	0.1671	2.5340	1.5683	319.7	209.4	92.8
09450	1913 Sep 15	12:48:19	15	-1068	126	T-	pp	-0.2109	2.5122	1.4304	373.0	230.5	93.5
09451	1914 Mar 12	04:13:08	16	-1062	131	P	a-	-0.5254	1.8764	0.9111	301.5	181.5	-
09452	1914 Sep 04	13:54:57	17	-1056	136	P	t-	0.5301	1.9127	0.8585	343.2	196.0	-
09453	1915 Jan 31	04:57:42	17	-1051	103	N	-a	1.5450	0.0451	-0.9989	62.0	-	-
09454	1915 Mar 01	18:19:32	17	-1050	141	N	a-	-1.2573	0.5548	-0.4528	199.8	-	-
09455	1915 Jul 26	12:24:39	18	-1045	108	N	-a	-1.3553	0.3545	-0.6129	158.7	-	-
09456	1915 Aug 24	21:27:17	18	-1044	146	N	a-	1.2435	0.5750	-0.4226	204.4	-	-
09457	1916 Jan 20	08:39:41	18	-1039	113	P	-t	0.9146	1.2277	0.1327	305.7	87.7	-
09458	1916 Jul 15	04:46:07	19	-1033	118	P	-a	-0.5956	1.7351	0.7944	292.4	172.5	-
09459	1917 Jan 08	07:44:48	19	-1027	123	T+	pp	0.2415	2.4663	1.3642	373.1	227.3	87.6
09460	1917 Jul 04	21:39:04	20	-1021	128	T+	pp	0.1419	2.5762	1.6185	322.9	212.8	96.0
09461	1917 Dec 28	09:46:32	20	-1015	133	T	a-	-0.4484	2.0652	1.0056	343.0	202.3	12.0
09462	1918 Jun 24	10:28:03	20	-1009	138	P	t-	0.9397	1.1376	0.1297	276.3	82.4	-
09463	1918 Dec 17	19:06:01	21	-1003	143	N	a-	-1.1035	0.8340	-0.1679	234.9	-	-
09464	1919 May 15	01:14:00	21	-998	110	N	-t	-1.0820	0.9103	-0.1644	273.1	-	-
09465	1919 Nov 07	23:44:28	21	-992	115	P	-a	0.9246	1.1445	0.1780	256.7	89.8	-
09466	1920 May 03	01:51:08	21	-986	120	T	-p	-0.3312	2.2818	1.2194	360.1	219.7	71.5
09467	1920 Oct 27	14:11:38	22	-980	125	T+	-p	0.2502	2.3992	1.3987	330.9	211.1	85.0
09468	1921 Apr 22	07:44:39	22	-974	130	T	a-	0.4269	2.0816	1.0678	331.9	202.0	40.1
09469	1921 Oct 16	22:53:59	22	-968	135	P	t-	-0.4902	1.9858	0.9317	342.1	199.1	-
09470	1922 Mar 13	11:28:48	23	-963	102	N	-a	-1.4752	0.1320	-0.8304	96.3	-	-
09471	1922 Apr 11	20:32:12	23	-962	140	N	a-	1.1228	0.7812	-0.1863	223.2	-	-
09472	1922 Oct 06	00:43:50	23	-956	145	N	t-	-1.2348	0.6358	-0.4508	235.2	-	-
09473	1923 Mar 03	03:32:09	23	-951	112	P	-a	-0.8175	1.3453	0.3701	275.2	127.1	-
09474	1923 Aug 26	10:39:52	23	-945	117	P	-t	0.9133	1.2013	0.1634	290.8	94.2	-
09475	1924 Feb 20	16:08:55	24	-939	122	T-	-p	-0.1338	2.6256	1.5995	343.6	219.7	97.1
09476	1924 Aug 14	20:20:30	24	-933	127	T+	pp	0.1175	2.6326	1.6519	332.0	216.9	98.2
09477	1925 Feb 08	21:42:22	24	-927	132	P	t-	0.5921	1.8134	0.7304	342.9	185.7	-
09478	1925 Aug 04	11:52:57	24	-921	137	P	a-	-0.6208	1.6909	0.7463	291.2	168.9	-
09479	1926 Jan 28	21:20:24	24	-915	142	N	t-	1.2836	0.5551	-0.5488	222.6	-	-
09480	1926 Jun 25	21:25:07	24	-910	109	N	-a	1.1814	0.6749	-0.2948	213.1	-	-
09481	1926 Jul 25	05:00:12	24	-909	147	N	a-	-1.3511	0.3542	-0.5970	155.5	-	-
09482	1926 Dec 19	06:20:07	24	-904	114	Nx	-a	-1.0101	1.0257	-0.0163	268.0	-	-
09483	1927 Jun 15	08:24:41	24	-898	119	T	-t	0.4543	2.0365	1.0123	338.1	202.8	17.7
09484	1927 Dec 08	17:35:10	24	-892	124	T	-p	-0.2796	2.3389	1.3510	321.8	205.6	79.8

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations Pen. m	Par. m	Total m
09485	1928 Jun 03	12:09:57	24	-886	129	T	tp	-0.3175	2.3092	1.2421	365.2	223.0	75.3
09486	1928 Nov 27	09:01:47	24	-880	134	T	p-	0.3952	2.1166	1.1486	308.7	194.2	54.8
09487	1929 May 23	12:37:45	24	-874	139	N	t-	-1.0650	0.9367	-0.1287	273.7	-	-
09488	1929 Nov 17	00:03:13	24	-868	144	N	a-	1.0947	0.8460	-0.1474	235.0	-	-
09489	1930 Apr 13	05:58:54	24	-863	111	P	-h	0.9545	1.1066	0.1064	267.3	73.4	-
09490	1930 Oct 07	19:07:10	24	-857	116	P	-t	-0.9811	1.0906	0.0252	286.6	38.3	-
09491	1931 Apr 02	20:07:55	24	-851	121	T+	-p	0.2043	2.4637	1.5021	317.9	207.8	89.6
09492	1931 Sep 26	19:48:29	24	-845	126	T-	pp	-0.2698	2.4058	1.3208	371.2	226.9	84.2
09493	1932 Mar 22	12:32:39	24	-839	131	P	a-	-0.4956	1.9303	0.9666	303.8	185.3	-
09494	1932 Sep 14	21:01:00	24	-833	136	P	t-	0.4664	2.0296	0.9752	347.2	204.0	-
09495	1933 Feb 10	13:17:33	24	-828	103	N	-a	1.5600	0.0182	-1.0270	39.6	-	-
09496	1933 Mar 12	02:33:03	24	-827	141	N	a-	-1.2369	0.5923	-0.4154	206.3	-	-
09497	1933 Aug 05	19:46:05	24	-822	108	N	-a	-1.4216	0.2322	-0.7338	129.5	-	-
09498	1933 Sep 04	04:52:20	24	-821	146	N	a-	1.1776	0.6955	-0.3013	221.4	-	-
09499	1934 Jan 30	16:42:42	24	-816	113	P	-t	0.9258	1.2073	0.1120	304.3	80.9	-
09500	1934 Jul 26	12:15:38	24	-810	118	P	-a	-0.6681	1.6025	0.6612	285.7	160.8	-
09501	1935 Jan 19	15:47:35	24	-804	123	T+	pp	0.2498	2.4502	1.3499	372.1	226.7	86.3
09502	1935 Jul 16	05:00:05	24	-798	128	T+	pp	0.0672	2.7146	1.7542	325.0	214.8	99.6
09503	1936 Jan 08	18:09:58	24	-792	133	T	a-	-0.4428	2.0740	1.0173	342.1	202.5	20.8
09504	1936 Jul 04	17:25:23	24	-786	138	P	t-	0.8642	1.2778	0.2668	289.5	116.3	-
09505	1936 Dec 28	03:49:09	24	-780	143	N	a-	-1.0970	0.8451	-0.1550	235.5	-	-
09506	1937 May 25	07:51:34	24	-775	110	N	-t	-1.1581	0.7697	-0.3033	254.7	-	-
09507	1937 Nov 18	08:19:26	24	-769	115	P	-a	0.9421	1.1141	0.1443	254.5	81.3	-
09508	1938 May 14	08:44:00	24	-763	120	T	-t	-0.3994	2.1540	1.0966	354.9	213.1	49.4
09509	1938 Nov 07	22:26:42	24	-757	125	T	-p	0.2738	2.3585	1.3525	331.5	210.2	81.4
09510	1939 May 03	15:11:43	24	-751	130	T	a-	0.3693	2.1842	1.1765	333.5	207.1	62.4
09511	1939 Oct 28	06:36:43	24	-745	135	P	t-	-0.4581	2.0477	0.9877	346.1	203.4	-
09512	1940 Mar 23	19:48:19	24	-740	102	N	-a	-1.5033	0.0788	-0.8803	74.6	-	-
09513	1940 Apr 22	04:26:25	25	-739	140	N	a-	1.0741	0.8683	-0.0945	232.5	-	-
09514	1940 Oct 16	08:01:17	25	-733	145	N	t-	-1.1924	0.7156	-0.3749	248.0	-	-
09515	1941 Mar 13	11:55:47	25	-728	112	P	-a	-0.8436	1.2970	0.3226	272.2	119.8	-
09516	1941 Sep 05	17:47:15	25	-722	117	P	-t	0.9746	1.0884	0.0511	279.3	53.4	-
09517	1942 Mar 03	00:21:54	25	-716	122	T-	-p	-0.1545	2.5879	1.5612	344.3	219.7	95.9
09518	1942 Aug 26	03:48:25	26	-710	127	T+	pp	0.1818	2.5142	1.5344	329.5	214.2	93.4
09519	1943 Feb 20	05:38:23	26	-704	132	P	t-	0.5751	1.8444	0.7616	345.1	189.0	-
09520	1943 Aug 15	19:28:46	26	-698	137	P	a-	-0.5533	1.8152	0.8697	296.7	178.4	-
09521	1944 Feb 09	05:14:57	26	-692	142	N	t-	1.2698	0.5792	-0.5223	226.7	-	-
09522	1944 Jul 06	04:40:01	27	-687	109	N	-a	1.2596	0.5328	-0.4398	192.7	-	-
09523	1944 Aug 04	12:26:51	27	-686	147	N	a-	-1.2842	0.4785	-0.4758	179.1	-	-
09524	1944 Dec 29	14:49:35	27	-681	114	Nx	-a	-1.0114	1.0220	-0.0176	266.6	-	-
09525	1945 Jun 25	15:14:22	27	-675	119	P	-t	0.5370	1.8862	0.8593	333.3	192.7	-
09526	1945 Dec 19	02:20:47	27	-669	124	T	-p	-0.2845	2.3293	1.3424	320.9	204.9	78.9
09527	1946 Jun 14	18:39:17	28	-663	129	T-	pp	-0.2324	2.4654	1.3983	369.2	229.0	91.1
09528	1946 Dec 08	17:48:28	28	-657	134	T	p-	0.3864	2.1337	1.1639	309.5	194.9	57.3
09529	1947 Jun 03	19:15:44	28	-651	139	P	t-	-0.9849	1.0818	0.0202	288.9	34.7	-
09530	1947 Nov 28	08:34:29	28	-645	144	N	a-	1.0838	0.8683	-0.1297	238.3	-	-
09531	1948 Apr 23	13:39:18	28	-640	111	P	-a	1.0016	1.0171	0.0229	257.6	34.3	-
09532	1948 Oct 18	02:35:41	29	-634	116	Nx	-t	-1.0245	1.0140	-0.0572	279.7	-	-
09533	1949 Apr 13	04:11:25	29	-628	121	T+	-p	0.2474	2.3825	1.4251	315.8	205.7	84.9
09534	1949 Oct 07	02:56:55	29	-622	126	T	-p	-0.3219	2.3118	1.2236	369.2	222.9	72.8
09535	1950 Apr 02	20:44:34	29	-616	131	T	a-	-0.4598	1.9951	1.0329	306.5	189.6	26.9
09536	1950 Sep 26	04:17:11	29	-610	136	T	t-	0.4101	2.1331	1.0783	350.1	209.8	44.3
09537	1951 Mar 23	10:37:33	30	-604	141	N	a-	-1.2099	0.6418	-0.3661	214.3	-	-
09538	1951 Aug 17	03:14:39	30	-599	108	N	-a	-1.4828	0.1195	-0.8456	93.6	-	-
09539	1951 Sep 15	12:27:06	30	-598	146	N	a-	1.1186	0.8034	-0.1928	234.6	-	-
09540	1952 Feb 11	00:39:48	30	-593	113	P	-t	0.9416	1.1781	0.0832	301.9	70.1	-
09541	1952 Aug 05	19:47:55	30	-587	118	P	-a	-0.7383	1.4741	0.5317	278.4	147.2	-
09542	1953 Jan 29	23:47:49	30	-581	123	T+	-p	0.2606	2.4291	1.3314	371.0	225.8	84.5
09543	1953 Jul 26	12:21:10	30	-575	128	T-	pp	-0.0071	2.8265	1.8628	326.5	215.7	100.7
09544	1954 Jan 19	02:32:21	31	-569	133	T	a-	-0.4357	2.0853	1.0322	341.2	202.9	28.2
09545	1954 Jul 16	00:20:51	31	-563	138	P	t-	0.7876	1.4202	0.4054	301.6	140.9	-

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations Pen. m	Par. m	Total m
09546	1955 Jan 08	12:33:20	31	-557	143	N	a-	-1.0906	0.8555	-0.1421	236.0	-	-
09547	1955 Jun 05	14:23:23	31	-552	110	N	-t	-1.2383	0.6218	-0.4498	232.3	-	-
09548	1955 Nov 29	17:00:00	31	-546	115	P	-a	0.9551	1.0917	0.1190	253.0	74.2	-
09549	1956 May 24	15:31:52	32	-540	120	P	-t	-0.4726	2.0174	0.9647	348.5	204.5	-
09550	1956 Nov 18	06:48:16	32	-534	125	T	-p	0.2917	2.3285	1.3172	332.2	209.5	78.4
09551	1957 May 13	22:31:28	32	-528	130	T	a-	0.3045	2.3001	1.2982	335.0	211.6	77.6
09552	1957 Nov 07	14:27:30	32	-522	135	T	t-	-0.4332	2.0963	1.0305	349.3	206.5	27.9
09553	1958 Apr 04	04:00:15	32	-517	102	Ne	-a	-1.5380	0.0135	-0.9422	31.0	-	-
09554	1958 May 03	12:13:29	32	-516	140	P	a-	1.0188	0.9676	0.0092	242.2	21.0	-
09555	1958 Oct 27	15:27:50	33	-510	145	N	t-	-1.1570	0.7825	-0.3118	257.9	-	-
09556	1959 Mar 24	20:11:57	33	-505	112	P	-a	-0.8757	1.2379	0.2643	268.2	109.5	-
09557	1959 Sep 17	01:03:37	33	-499	117	N	-t	1.0296	0.9874	-0.0496	268.0	-	-
09558	1960 Mar 13	08:28:21	33	-493	122	T-	-p	-0.1799	2.5415	1.5145	344.8	219.4	94.0
09559	1960 Sep 05	11:21:51	33	-487	127	T+	-p	0.2422	2.4031	1.4239	326.7	210.8	86.7
09560	1961 Mar 02	13:28:40	34	-481	132	P	t-	0.5540	1.8828	0.8006	347.6	192.9	-
09561	1961 Aug 26	03:08:51	34	-475	137	P	a-	-0.4894	1.9330	0.9863	301.4	186.0	-
09562	1962 Feb 19	13:03:42	34	-469	142	N	t-	1.2511	0.6120	-0.4865	231.9	-	-
09563	1962 Jul 17	11:54:49	34	-464	109	N	-a	1.3370	0.3924	-0.5835	168.3	-	-
09564	1962 Aug 15	19:57:30	34	-463	147	N	a-	-1.2210	0.5963	-0.3616	198.2	-	-
09565	1963 Jan 09	23:19:42	35	-458	114	Nx	-a	-1.0128	1.0180	-0.0185	265.3	-	-
09566	1963 Jul 06	22:02:59	35	-452	119	P	-t	0.6197	1.7360	0.7060	327.2	179.9	-
09567	1963 Dec 30	11:07:25	35	-446	124	T	-p	-0.2889	2.3206	1.3350	320.0	204.3	78.1
09568	1964 Jun 25	01:06:50	35	-440	129	T-	pp	-0.1461	2.6238	1.5565	372.1	233.2	100.8
09569	1964 Dec 19	02:37:54	36	-434	134	T	p-	0.3801	2.1461	1.1748	310.1	195.5	58.9
09570	1965 Jun 14	01:49:26	36	-428	139	P	t-	-0.9005	1.2351	0.1767	302.7	100.3	-
09571	1965 Dec 08	17:10:32	36	-422	144	N	a-	1.0774	0.8820	-0.1201	240.7	-	-
09572	1966 May 04	21:12:06	37	-417	111	N	-a	1.0553	0.9157	-0.0728	246.0	-	-
09573	1966 Oct 29	10:12:53	37	-411	116	N	-t	-1.0599	0.9517	-0.1249	273.7	-	-
09574	1967 Apr 24	12:07:04	38	-405	121	T	-p	0.2972	2.2892	1.3356	313.3	202.8	77.9
09575	1967 Oct 18	10:15:48	38	-399	126	T	-t	-0.3653	2.2337	1.1426	367.1	218.9	59.8
09576	1968 Apr 13	04:48:01	39	-393	131	T	p-	-0.4173	2.0725	1.1116	309.5	194.1	48.5
09577	1968 Oct 06	11:42:35	39	-387	136	T	t-	0.3605	2.2242	1.1691	352.0	213.9	63.0
09578	1969 Apr 02	18:33:06	39	-381	141	N	a-	-1.1764	0.7033	-0.3047	223.7	-	-
09579	1969 Aug 27	10:48:15	40	-376	108	Ne	-a	-1.5407	0.0131	-0.9516	31.3	-	-
09580	1969 Sep 25	20:10:19	40	-375	146	N	a-	1.0655	0.9007	-0.0953	245.1	-	-
09581	1970 Feb 21	08:30:43	40	-370	113	P	-t	0.9619	1.1402	0.0463	298.5	52.7	-
09582	1970 Aug 17	03:24:06	41	-364	118	P	-a	-0.8053	1.3521	0.4079	270.6	131.3	-
09583	1971 Feb 10	07:45:21	41	-358	123	T	-p	0.2741	2.4026	1.3082	369.5	224.7	82.2
09584	1971 Aug 06	19:43:52	42	-352	128	T-	pp	-0.0794	2.6958	1.7283	327.3	215.5	99.4
09585	1972 Jan 30	10:54:05	42	-346	133	T	a-	-0.4273	2.0987	1.0497	340.3	203.4	34.8
09586	1972 Jul 26	07:16:22	43	-340	138	P	t-	0.7116	1.5618	0.5427	312.4	160.1	-
09587	1973 Jan 18	21:17:58	43	-334	143	N	a-	-1.0844	0.8655	-0.1293	236.5	-	-
09588	1973 Jun 15	20:50:41	44	-329	110	N	-t	-1.3216	0.4685	-0.6020	204.6	-	-
09589	1973 Jul 15	11:39:19	44	-328	148	Nb	t-	1.5177	0.1046	-0.9581	99.1	-	-
09590	1973 Dec 10	01:45:06	44	-323	115	P	-a	0.9644	1.0760	0.1007	252.0	68.5	-
09591	1974 Jun 04	22:16:44	45	-317	120	P	-t	-0.5488	1.8752	0.8269	341.0	193.6	-
09592	1974 Nov 29	15:14:07	45	-311	125	T	-p	0.3054	2.3057	1.2896	333.1	208.9	75.7
09593	1975 May 25	05:48:47	46	-305	130	T+	p-	0.2367	2.4218	1.4253	335.9	215.2	88.3
09594	1975 Nov 18	22:24:12	46	-299	135	T	p-	-0.4134	2.1352	1.0642	352.1	209.0	40.2
09595	1976 May 13	19:55:08	47	-293	140	P	a-	0.9585	1.0761	0.1217	251.8	75.4	-
09596	1976 Nov 06	23:01:59	47	-287	145	N	t-	-1.1275	0.8383	-0.2594	265.8	-	-
09597	1977 Apr 04	04:19:04	48	-282	112	P	-a	-0.9148	1.1657	0.1928	262.9	94.7	-
09598	1977 Sep 27	08:30:08	48	-276	117	N	-t	1.0768	0.9007	-0.1361	257.5	-	-
09599	1978 Mar 24	16:23:11	49	-270	122	T-	-p	-0.2140	2.4790	1.4518	344.9	218.5	90.7
09600	1978 Sep 16	19:05:01	49	-264	127	T	-p	0.2951	2.3060	1.3268	323.8	207.2	78.6
09601	1979 Mar 13	21:08:52	50	-258	132	P	t-	0.5253	1.9350	0.8538	350.6	197.7	-
09602	1979 Sep 06	10:55:02	50	-252	137	T	a-	-0.4305	2.0421	1.0936	305.1	191.9	44.4
09603	1980 Mar 01	20:46:03	51	-246	142	N	t-	1.2269	0.6545	-0.4405	238.5	-	-
09604	1980 Jul 27	19:08:59	51	-241	109	N	-a	1.4138	0.2535	-0.7264	137.5	-	-
09605	1980 Aug 26	03:31:20	51	-240	147	N	a-	-1.1608	0.7089	-0.2531	214.4	-	-
09606	1981 Jan 20	07:50:48	51	-235	114	Nx	-a	-1.0141	1.0136	-0.0192	263.8	-	-

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations Pen. m	Par. m	Total m
09607	1981 Jul 17	04:47:40	52	-229	119	P	-t	0.7045	1.5822	0.5486	319.6	163.2	-
09608	1982 Jan 09	19:56:44	52	-223	124	T	-p	-0.2916	2.3147	1.3310	319.1	203.8	77.7
09609	1982 Jul 06	07:31:47	53	-217	129	T-	pp	-0.0579	2.7860	1.7179	373.8	235.6	105.7
09610	1982 Dec 30	11:29:37	53	-211	134	T	p-	0.3758	2.1545	1.1822	310.6	195.9	60.0
09611	1983 Jun 25	08:23:11	53	-205	139	P	t-	-0.8151	1.3901	0.3348	314.7	134.6	-
09612	1983 Dec 20	01:49:57	54	-199	144	N	a-	1.0746	0.8890	-0.1167	242.3	-	-
09613	1984 May 15	04:41:03	54	-194	111	N	-a	1.1130	0.8071	-0.1760	232.5	-	-
09614	1984 Jun 13	14:26:39	54	-193	149	Nb	a-	-1.5239	0.0647	-0.9414	73.0	-	-
09615	1984 Nov 08	17:56:08	54	-188	116	N	-t	-1.0899	0.8992	-0.1825	268.4	-	-
09616	1985 May 04	19:57:19	55	-182	121	T	-p	0.3519	2.1870	1.2369	310.2	198.9	67.7
09617	1985 Oct 28	17:43:17	55	-176	126	T	-t	-0.4022	2.1673	1.0736	365.1	214.9	43.9
09618	1986 Apr 24	12:43:30	55	-170	131	T	p-	-0.3682	2.1620	1.2022	312.6	198.8	63.6
09619	1986 Oct 17	19:18:54	55	-164	136	T	h-	0.3188	2.3008	1.2455	353.2	216.8	73.7
09620	1987 Apr 14	02:19:50	55	-158	141	N	h-	-1.1364	0.7769	-0.2313	234.1	-	-
09621	1987 Oct 07	04:02:30	56	-152	146	N	a-	1.0189	0.9863	-0.0096	253.5	-	-
09622	1988 Mar 03	16:13:41	56	-147	113	Nx	-t	0.9885	1.0907	-0.0017	293.8	-	-
09623	1988 Aug 27	11:05:29	56	-141	118	P	-a	-0.8681	1.2380	0.2915	262.5	113.0	-
09624	1989 Feb 20	15:36:18	56	-135	123	T	-p	0.2934	2.3651	1.2747	367.7	223.1	78.5
09625	1989 Aug 17	03:09:07	57	-129	128	T-	-p	-0.1490	2.5703	1.5984	327.5	214.3	95.8
09626	1990 Feb 09	19:12:02	57	-123	133	T	a-	-0.4148	2.1191	1.0750	339.6	204.3	42.3
09627	1990 Aug 06	14:13:16	57	-117	138	P	t-	0.6374	1.7005	0.6766	322.0	175.5	-
09628	1991 Jan 30	05:59:38	58	-111	143	N	a-	-1.0752	0.8807	-0.1106	237.5	-	-
09629	1991 Jun 27	03:15:41	58	-106	110	N	-t	-1.4063	0.3126	-0.7572	169.5	-	-
09630	1991 Jul 26	18:08:50	58	-105	148	N	t-	1.4369	0.2542	-0.8110	152.7	-	-
09631	1991 Dec 21	10:34:00	58	-100	115	P	-a	0.9709	1.0651	0.0876	251.5	64.1	-
09632	1992 Jun 15	04:57:57	59	-94	120	P	-t	-0.6288	1.7264	0.6822	332.2	179.8	-
09633	1992 Dec 09	23:45:05	59	-88	125	T	-p	0.3144	2.2915	1.2709	334.1	208.7	73.9
09634	1993 Jun 04	13:01:26	59	-82	130	T+	p-	0.1638	2.5532	1.5617	336.3	217.8	95.8
09635	1993 Nov 29	06:27:06	60	-76	135	T	p-	-0.3994	2.1633	1.0876	354.4	210.8	46.7
09636	1994 May 25	03:31:20	60	-70	140	P	a-	0.8933	1.1941	0.2432	261.2	104.6	-
09637	1994 Nov 18	06:44:54	61	-64	145	N	t-	-1.1047	0.8815	-0.2189	271.6	-	-
09638	1995 Apr 15	12:19:04	61	-59	112	P	-a	-0.9593	1.0836	0.1114	256.3	73.0	-
09639	1995 Oct 08	16:05:12	61	-53	117	N	-t	1.1179	0.8252	-0.2115	247.6	-	-
09640	1996 Apr 04	00:10:47	62	-47	122	T-	-p	-0.2534	2.4068	1.3795	344.7	217.1	85.8
09641	1996 Sep 27	02:55:24	62	-41	127	T	-p	0.3426	2.2188	1.2395	320.9	203.3	69.2
09642	1997 Mar 24	04:40:28	62	-35	132	P	t-	0.4899	1.9994	0.9195	353.9	203.1	-
09643	1997 Sep 16	18:47:42	63	-29	137	T	p-	-0.3768	2.1417	1.1909	308.2	196.4	61.5
09644	1998 Mar 13	04:21:08	63	-23	142	N	t-	1.1964	0.7086	-0.3824	246.4	-	-
09645	1998 Aug 08	02:25:57	63	-18	109	N	-a	1.4875	0.1206	-0.8637	96.4	-	-
09646	1998 Sep 06	11:11:11	63	-17	147	N	a-	-1.1057	0.8121	-0.1544	227.8	-	-
09647	1999 Jan 31	16:18:35	63	-12	114	Nx	-a	-1.0189	1.0027	-0.0258	261.7	-	-
09648	1999 Jul 28	11:34:46	64	-6	119	P	-t	0.7862	1.4342	0.3966	310.9	142.5	-
09649	2000 Jan 21	04:44:34	64	0	124	T	-p	-0.2957	2.3060	1.3246	318.2	203.3	77.0
09650	2000 Jul 16	13:56:39	64	6	129	T+	pp	0.0302	2.8375	1.7684	374.4	236.0	106.4
09651	2001 Jan 09	20:21:40	64	12	134	T	p-	0.3720	2.1618	1.1889	311.0	196.3	61.0
09652	2001 Jul 05	14:56:23	64	18	139	P	t-	-0.7287	1.5475	0.4947	325.1	159.3	-
09653	2001 Dec 30	10:30:22	64	24	144	N	a-	1.0731	0.8933	-0.1155	243.5	-	-
09654	2002 May 26	12:04:26	64	29	111	N	-a	1.1758	0.6893	-0.2888	216.6	-	-
09655	2002 Jun 24	21:28:13	64	30	149	N	a-	-1.4439	0.2095	-0.7925	129.1	-	-
09656	2002 Nov 20	01:47:40	64	35	116	N	-t	-1.1126	0.8600	-0.2264	264.3	-	-
09657	2003 May 16	03:41:13	64	41	121	T	-a	0.4123	2.0747	1.1276	306.5	193.9	51.4
09658	2003 Nov 09	01:19:38	64	47	126	T	-t	-0.4319	2.1139	1.0178	363.2	211.4	22.0
09659	2004 May 04	20:31:17	65	53	131	T	p-	-0.3132	2.2627	1.3035	315.7	203.2	75.5
09660	2004 Oct 28	03:05:11	65	59	136	T	p-	0.2846	2.3637	1.3081	353.8	218.7	80.5
09661	2005 Apr 24	09:55:55	65	65	141	N	h-	-1.0885	0.8650	-0.1436	245.6	-	-
09662	2005 Oct 17	12:04:27	65	71	146	P	a-	0.9796	1.0585	0.0625	259.8	56.0	-
09663	2006 Mar 14	23:48:34	65	76	113	Nx	-t	1.0210	1.0300	-0.0604	287.5	-	-
09664	2006 Sep 07	18:52:25	65	82	118	P	-a	-0.9262	1.1329	0.1837	254.4	91.1	-
09665	2007 Mar 03	23:21:59	65	88	123	T	-p	0.3175	2.3188	1.2328	365.4	221.1	73.4
09666	2007 Aug 28	10:38:27	66	94	128	T-	-p	-0.2145	2.4526	1.4758	327.3	212.2	90.0
09667	2008 Feb 21	03:27:09	66	100	133	T	a-	-0.3992	2.1451	1.1062	339.0	205.4	49.8
09668	2008 Aug 16	21:11:12	66	106	138	P	t-	0.5646	1.8366	0.8076	330.5	188.1	-

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations Pen. m	Par. m	Total m
09669	2009 Feb 09	14:39:22	66	112	143	N	a-	-1.0640	0.8994	-0.0882	238.8	-	-
09670	2009 Jul 07	09:39:43	66	117	110	N	-t	-1.4915	0.1562	-0.9133	121.5	-	-
09671	2009 Aug 06	00:40:18	66	118	148	N	t-	1.3572	0.4019	-0.6661	189.8	-	-
09672	2009 Dec 31	19:23:46	67	123	115	P	-a	0.9765	1.0556	0.0763	251.1	60.0	-
09673	2010 Jun 26	11:39:34	67	129	120	P	-t	-0.7091	1.5773	0.5368	322.1	162.9	-
09674	2010 Dec 21	08:18:04	67	135	125	T	-p	0.3214	2.2807	1.2561	335.1	208.7	72.3
09675	2011 Jun 15	20:13:43	67	141	130	T+	pp	0.0897	2.6868	1.6999	336.1	219.3	100.2
09676	2011 Dec 10	14:32:56	68	147	135	T	p-	-0.3882	2.1860	1.1061	356.4	212.2	51.1
09677	2012 Jun 04	11:04:20	68	153	140	P	a-	0.8247	1.3183	0.3704	270.0	126.6	-
09678	2012 Nov 28	14:34:07	68	159	145	N	t-	-1.0869	0.9155	-0.1873	276.0	-	-
09679	2013 Apr 25	20:08:38	68	164	112	P	-a	-1.0121	0.9866	0.0148	247.7	27.0	-
09680	2013 May 25	04:11:06	68	165	150	Nb	a-	1.5350	0.0157	-0.9335	33.6	-	-
09681	2013 Oct 18	23:51:25	68	170	117	N	-h	1.1508	0.7649	-0.2718	239.1	-	-
09682	2014 Apr 15	07:46:48	69	176	122	T	-a	-0.3017	2.3182	1.2907	343.9	214.7	77.8
09683	2014 Oct 08	10:55:44	69	182	127	T	-p	0.3826	2.1456	1.1659	318.1	199.5	58.8
09684	2015 Apr 04	12:01:24	69	188	132	T	t-	0.4460	2.0792	1.0008	357.5	209.0	4.7
09685	2015 Sep 28	02:48:17	69	194	137	T	p-	-0.3296	2.2296	1.2764	310.7	199.9	71.9
09686	2016 Mar 23	11:48:21	70	200	142	N	t-	1.1591	0.7747	-0.3118	255.4	-	-
09687	2016 Sep 16	18:55:27	70	206	147	N	a-	-1.0548	0.9080	-0.0635	239.3	-	-
09688	2017 Feb 11	00:45:03	70	211	114	N	-a	-1.0254	0.9884	-0.0354	259.2	-	-
09689	2017 Aug 07	18:21:38	70	217	119	P	-t	0.8668	1.2886	0.2464	300.9	115.2	-
09690	2018 Jan 31	13:31:00	71	223	124	T	-p	-0.3014	2.2941	1.3155	317.2	202.7	76.1
09691	2018 Jul 27	20:22:54	71	229	129	T+	pp	0.1168	2.6792	1.6087	373.8	234.5	103.0
09692	2019 Jan 21	05:13:27	71	235	134	T	p-	0.3684	2.1684	1.1953	311.5	196.8	62.0
09693	2019 Jul 16	21:31:55	71	241	139	P	t-	-0.6430	1.7037	0.6531	333.7	177.9	-
09694	2020 Jan 10	19:11:11	72	247	144	N	a-	1.0726	0.8956	-0.1160	244.6	-	-
09695	2020 Jun 05	19:26:14	72	252	111	N	-a	1.2406	0.5683	-0.4053	198.2	-	-
09696	2020 Jul 05	04:31:12	72	253	149	N	a-	-1.3638	0.3546	-0.6436	165.0	-	-
09697	2020 Nov 30	09:44:01	72	258	116	N	-t	-1.1309	0.8285	-0.2620	261.0	-	-
09698	2021 May 26	11:19:53	72	264	121	T	-a	0.4774	1.9540	1.0095	302.0	187.4	14.5
09699	2021 Nov 19	09:04:06	73	270	126	P	-t	-0.4552	2.0720	0.9742	361.5	208.4	-
09700	2022 May 16	04:12:42	73	276	131	T-	p-	-0.2532	2.3726	1.4137	318.7	207.2	84.9
09701	2022 Nov 08	11:00:22	73	282	136	T+	p-	0.2570	2.4143	1.3589	353.9	219.8	85.0
09702	2023 May 05	17:24:05	73	288	141	N	h-	-1.0349	0.9636	-0.0457	257.5	-	-
09703	2023 Oct 28	20:15:18	74	294	146	P	a-	0.9471	1.1181	0.1220	264.6	77.4	-
09704	2024 Mar 25	07:13:59	74	299	113	N	-t	1.0609	0.9557	-0.1325	279.1	-	-
09705	2024 Sep 18	02:45:25	74	305	118	P	-a	-0.9792	1.0372	0.0848	246.3	62.8	-
09706	2025 Mar 14	06:59:56	75	311	123	T	-p	0.3484	2.2595	1.1784	362.6	218.3	65.4
09707	2025 Sep 07	18:12:58	75	317	128	T	-p	-0.2752	2.3440	1.3619	326.7	209.4	82.1
09708	2026 Mar 03	11:34:52	75	323	133	T	a-	-0.3765	2.1838	1.1507	338.6	207.2	58.3
09709	2026 Aug 28	04:14:04	75	329	138	P	t-	0.4964	1.9645	0.9299	337.8	198.1	-
09710	2027 Feb 20	23:14:06	76	335	143	N	a-	-1.0480	0.9266	-0.0569	241.0	-	-
09711	2027 Jul 18	16:04:09	76	340	110	Ne	-t	-1.5758	0.0014	-1.0680	11.8	-	-
09712	2027 Aug 17	07:14:59	76	341	148	N	t-	1.2797	0.5456	-0.5254	218.6	-	-
09713	2028 Jan 12	04:14:13	76	346	115	P	-a	0.9817	1.0468	0.0662	250.7	56.0	-
09714	2028 Jul 06	18:20:57	77	352	120	P	-t	-0.7903	1.4266	0.3892	310.6	141.5	-
09715	2028 Dec 31	16:53:15	77	358	125	T	-p	0.3258	2.2742	1.2463	336.2	208.8	71.3
09716	2029 Jun 26	03:23:22	77	364	130	T+	pp	0.0124	2.8266	1.8436	335.1	219.5	101.9
09717	2029 Dec 20	22:43:12	78	370	135	T	p-	-0.3811	2.2008	1.1174	358.0	213.3	53.7
09718	2030 Jun 15	18:34:34	78	376	140	P	a-	0.7534	1.4480	0.5025	278.2	144.4	-
09719	2030 Dec 09	22:28:51	78	382	145	N	t-	-1.0731	0.9416	-0.1628	279.2	-	-
09720	2031 May 07	03:52:02	78	387	112	N	-a	-1.0694	0.8814	-0.0904	237.3	-	-
09721	2031 Jun 05	11:45:17	78	388	150	N	a-	1.4731	0.1292	-0.8199	95.6	-	-
09722	2031 Oct 30	07:46:45	79	393	117	N	-h	1.1773	0.7161	-0.3204	231.8	-	-
09723	2032 Apr 25	15:14:51	79	399	122	T	-a	-0.3558	2.2192	1.1913	342.4	211.2	65.5
09724	2032 Oct 18	19:03:40	79	405	127	T	-p	0.4169	2.0830	1.1028	315.4	195.9	47.1
09725	2033 Apr 14	19:13:51	80	411	132	T	t-	0.3954	2.1711	1.0944	361.2	215.0	49.2
09726	2033 Oct 08	10:56:23	80	417	137	T	p-	-0.2889	2.3057	1.3497	312.6	202.4	78.8
09727	2034 Apr 03	19:06:59	80	423	142	N	t-	1.1144	0.8545	-0.2274	265.4	-	-
09728	2034 Sep 28	02:47:37	81	429	147	P	a-	-1.0110	0.9911	0.0144	248.7	26.7	-
09729	2035 Feb 22	09:06:12	81	434	114	N	-a	-1.0367	0.9652	-0.0535	255.7	-	-
09730	2035 Aug 19	01:12:15	81	440	119	P	-t	0.9433	1.1507	0.1037	289.8	76.5	-

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations Pen. m	Par. m	Total m
09731	2036 Feb 11	22:13:06	82	446	124	T	-p	-0.3110	2.2751	1.2995	316.1	201.9	74.5
09732	2036 Aug 07	02:52:32	82	452	129	T+	pp	0.2004	2.5266	1.4544	372.1	231.3	95.3
09733	2037 Jan 31	14:01:38	82	458	134	T	p-	0.3619	2.1803	1.2074	312.1	197.5	63.7
09734	2037 Jul 27	04:09:53	83	464	139	P	t-	-0.5582	1.8584	0.8095	340.8	192.4	-
09735	2038 Jan 21	03:49:52	83	470	144	N	a-	1.0710	0.8996	-0.1140	245.8	-	-
09736	2038 Jun 17	02:45:02	83	475	111	N	-a	1.3082	0.4422	-0.5275	176.3	-	-
09737	2038 Jul 16	11:35:56	84	476	149	N	a-	-1.2837	0.4999	-0.4952	192.4	-	-
09738	2038 Dec 11	17:45:00	84	481	116	N	-t	-1.1448	0.8046	-0.2892	258.5	-	-
09739	2039 Jun 06	18:54:25	84	487	121	P	-a	0.5460	1.8272	0.8846	296.7	179.3	-
09740	2039 Nov 30	16:56:28	85	493	126	P	-t	-0.4721	2.0418	0.9426	360.1	206.0	-
09741	2040 May 26	11:46:22	85	499	131	T-	p-	-0.1872	2.4938	1.5348	321.4	210.7	92.2
09742	2040 Nov 18	19:04:40	85	505	136	T+	p-	0.2361	2.4525	1.3974	353.6	220.4	87.8
09743	2041 May 16	00:43:03	86	511	141	P	t-	-0.9746	1.0747	0.0645	269.7	58.5	-
09744	2041 Nov 08	04:35:05	86	517	146	P	a-	0.9212	1.1656	0.1696	268.0	90.3	-
09745	2042 Apr 05	14:30:11	86	522	113	N	-t	1.1080	0.8680	-0.2176	268.4	-	-
09746	2042 Sep 29	10:45:47	87	528	118	N	-a	-1.0261	0.9528	-0.0031	238.5	-	-
09747	2043 Mar 25	14:32:04	87	534	123	T	-t	0.3849	2.1900	1.1142	359.3	214.6	53.4
09748	2043 Sep 19	01:51:50	88	540	128	T	-a	-0.3316	2.2433	1.2556	325.8	206.0	71.7
09749	2044 Mar 13	19:38:33	88	546	133	T	a-	-0.3496	2.2303	1.2031	338.4	209.1	66.4
09750	2044 Sep 07	11:20:44	88	552	138	T	t-	0.4318	2.0860	1.0456	344.0	206.2	33.9
09751	2045 Mar 03	07:43:26	89	558	143	N	a-	-1.0274	0.9623	-0.0168	243.9	-	-
09752	2045 Aug 27	13:54:50	89	564	148	N	t-	1.2060	0.6825	-0.3919	241.7	-	-
09753	2046 Jan 22	13:02:37	90	569	115	P	-a	0.9885	1.0347	0.0532	250.0	50.4	-
09754	2046 Jul 18	01:06:05	90	575	120	P	-t	-0.8691	1.2807	0.2461	298.1	114.6	-
09755	2047 Jan 12	01:26:14	90	581	125	T	-p	0.3317	2.2649	1.2341	337.2	208.9	70.0
09756	2047 Jul 07	10:35:45	91	587	130	T-	pp	-0.0636	2.7310	1.7513	333.4	218.5	100.8
09757	2048 Jan 01	06:53:55	91	593	135	T	p-	-0.3745	2.2141	1.1280	359.4	214.3	55.9
09758	2048 Jun 26	02:02:28	92	599	140	P	a-	0.6796	1.5825	0.6388	285.7	159.2	-
09759	2048 Dec 20	06:27:48	92	605	145	N	t-	-1.0624	0.9617	-0.1436	281.6	-	-
09760	2049 May 17	11:26:39	92	610	112	N	-a	-1.1337	0.7638	-0.2085	224.3	-	-
09761	2049 Jun 15	19:14:12	92	611	150	N	a-	1.4068	0.2511	-0.6985	132.0	-	-
09762	2049 Nov 09	15:52:11	93	616	117	N	-h	1.1964	0.6808	-0.3553	226.1	-	-
09763	2050 May 06	22:32:02	94	622	122	T	-h	-0.4181	2.1052	1.0767	340.0	206.0	43.2
09764	2050 Oct 30	03:21:47	95	628	127	T	-p	0.4435	2.0345	1.0538	313.1	192.9	34.5
09765	2051 Apr 26	02:16:28	96	634	132	T	p-	0.3371	2.2773	1.2022	364.8	220.8	69.6
09766	2051 Oct 19	19:11:50	97	640	137	T-	p-	-0.2542	2.3708	1.4118	314.2	204.3	83.6
09767	2052 Apr 14	02:18:06	98	646	142	N	t-	1.0628	0.9466	-0.1305	276.0	-	-
09768	2052 Oct 08	10:45:58	99	652	147	P	a-	-0.9726	1.0642	0.0821	256.6	63.3	-
09769	2053 Mar 04	17:22:10	99	657	114	N	-a	-1.0530	0.9323	-0.0808	251.1	-	-
09770	2053 Aug 29	08:05:50	100	663	119	Nx	-t	1.0164	1.0191	-0.0330	277.8	-	-
09771	2054 Feb 22	06:51:27	101	669	124	T	-p	-0.3242	2.2491	1.2769	314.7	200.9	72.1
09772	2054 Aug 18	09:26:30	102	675	129	T	pp	0.2806	2.3805	1.3062	369.5	226.5	82.9
09773	2055 Feb 11	22:46:17	103	681	134	T	p-	0.3526	2.1970	1.2246	312.9	198.4	66.0
09774	2055 Aug 07	10:53:18	104	687	139	P	t-	-0.4769	2.0069	0.9594	346.3	203.4	-
09775	2056 Feb 01	12:26:06	105	693	144	N	a-	1.0682	0.9056	-0.1096	247.2	-	-
09776	2056 Jun 27	10:03:09	106	698	111	N	-a	1.3769	0.3143	-0.6519	149.9	-	-
09777	2056 Jul 26	18:43:24	106	699	149	N	a-	-1.2048	0.6435	-0.3489	214.4	-	-
09778	2056 Dec 22	01:48:56	107	704	116	N	-t	-1.1559	0.7857	-0.3109	256.4	-	-
09779	2057 Jun 17	02:26:20	108	710	121	P	-a	0.6167	1.6967	0.7555	290.6	169.3	-
09780	2057 Dec 11	00:53:38	109	716	126	P	-t	-0.4853	2.0178	0.9181	358.8	204.0	-
09781	2058 Jun 06	19:15:48	110	722	131	T-	pp	-0.1181	2.6210	1.6611	323.6	213.4	97.3
09782	2058 Nov 30	03:16:18	111	728	136	T+	p-	0.2208	2.4802	1.4260	353.0	220.7	89.7
09783	2059 May 27	07:55:35	112	734	141	P	t-	-0.9097	1.1946	0.1829	281.7	97.2	-
09784	2059 Nov 19	13:01:36	113	740	146	P	a-	0.9004	1.2037	0.2079	270.5	99.2	-
09785	2060 Apr 15	21:37:04	114	745	113	N	-t	1.1621	0.7674	-0.3156	255.0	-	-
09786	2060 Oct 09	18:53:32	115	751	118	N	-a	-1.0670	0.8796	-0.0799	231.3	-	-
09787	2060 Nov 08	04:04:15	115	752	156	N	a-	1.5332	0.0266	-0.9375	43.6	-	-
09788	2061 Apr 04	21:54:05	116	757	123	T	-t	0.4300	2.1044	1.0341	355.0	209.6	29.9
09789	2061 Sep 29	09:38:13	117	763	128	T	-a	-0.3810	2.1556	1.1621	324.8	202.4	59.0
09790	2062 Mar 25	03:33:50	118	769	133	T	p-	-0.3150	2.2905	1.2695	338.3	211.3	74.7
09791	2062 Sep 18	18:34:02	119	775	138	T	p-	0.3735	2.1959	1.1496	349.3	212.4	59.5
09792	2063 Mar 14	16:05:49	120	781	143	P	a-	-1.0007	1.0088	0.0342	247.8	40.6	-

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations Pen. m	Par. m	Total m
09793	2063 Sep 07	20:41:12	121	787	148	N	t-	1.1374	0.8101	-0.2678	260.4	-	-
09794	2064 Feb 02	21:48:57	122	792	115	P	-a	0.9969	1.0197	0.0377	249.0	42.5	-
09795	2064 Jul 28	07:52:48	123	798	120	P	-t	-0.9473	1.1361	0.1038	284.3	75.7	-
09796	2065 Jan 22	09:58:58	124	804	125	T	-p	0.3371	2.2561	1.2231	338.2	209.0	68.8
09797	2065 Jul 17	17:48:40	125	810	130	T-	pp	-0.1402	2.5890	1.6121	331.0	216.3	97.0
09798	2066 Jan 11	15:04:47	126	816	135	T	p-	-0.3687	2.2259	1.1378	360.7	215.2	57.9
09799	2066 Jul 07	09:30:29	127	822	140	P	a-	0.6055	1.7179	0.7753	292.3	171.3	-
09800	2066 Dec 31	14:30:10	128	828	145	N	t-	-1.0539	0.9773	-0.1281	283.3	-	-
09801	2067 May 28	18:56:08	129	833	112	N	-a	-1.2012	0.6403	-0.3329	208.5	-	-
09802	2067 Jun 27	02:41:06	129	834	150	N	a-	1.3394	0.3754	-0.5753	159.8	-	-
09803	2067 Nov 21	00:04:42	130	839	117	N	-h	1.2106	0.6544	-0.3811	221.5	-	-
09804	2068 May 17	05:42:17	131	845	122	P	-t	-0.4851	1.9826	0.9532	336.6	199.0	-
09805	2068 Nov 09	11:47:00	132	851	127	T	-p	0.4645	1.9962	1.0149	311.2	190.2	18.4
09806	2069 May 06	09:09:57	133	857	132	T+	pp	0.2717	2.3965	1.3229	368.1	226.2	84.3
09807	2069 Oct 30	03:35:06	134	863	137	T-	p-	-0.2263	2.4235	1.4616	315.4	205.6	86.8
09808	2070 Apr 25	09:21:24	135	869	142	Nx	t-	1.0044	1.0515	-0.0209	286.9	-	-
09809	2070 Oct 19	18:51:12	137	875	147	P	a-	-0.9406	1.1258	0.1383	263.2	81.7	-
09810	2071 Mar 16	01:31:09	137	880	114	N	-a	-1.0756	0.8879	-0.1194	245.1	-	-
09811	2071 Sep 09	15:05:41	138	886	119	N	-t	1.0834	0.8989	-0.1586	265.2	-	-
09812	2072 Mar 04	15:23:07	140	892	124	T	-p	-0.3430	2.2127	1.2441	313.2	199.4	68.5
09813	2072 Aug 28	16:05:42	141	898	129	T	-t	0.3563	2.2428	1.1662	366.0	220.3	64.2
09814	2073 Feb 22	07:24:53	142	904	134	T	p-	0.3388	2.2218	1.2503	313.8	199.7	69.2
09815	2073 Aug 17	17:42:41	143	910	139	T	t-	-0.3998	2.1479	1.1013	350.5	211.6	50.1
09816	2074 Feb 11	20:55:58	144	916	144	N	a-	1.0611	0.9191	-0.0972	249.5	-	-
09817	2074 Jul 08	17:21:38	145	921	111	N	-a	1.4456	0.1870	-0.7765	116.6	-	-
09818	2074 Aug 07	01:56:03	145	922	149	N	a-	-1.1291	0.7813	-0.2091	232.2	-	-
09819	2075 Jan 02	09:55:03	146	927	116	N	-t	-1.1642	0.7714	-0.3271	254.9	-	-
09820	2075 Jun 28	09:55:35	147	933	121	P	-a	0.6897	1.5624	0.6220	283.4	157.0	-
09821	2075 Dec 22	08:55:55	148	939	126	P	-t	-0.4945	2.0008	0.9013	357.6	202.5	-
09822	2076 Jun 17	02:39:47	149	945	131	T-	pp	-0.0452	2.7554	1.7943	325.3	215.1	100.2
09823	2076 Dec 10	11:34:51	150	951	136	T+	p-	0.2102	2.4990	1.4460	352.2	220.6	90.8
09824	2077 Jun 06	14:59:52	151	957	141	P	t-	-0.8387	1.3257	0.3123	293.6	125.0	-
09825	2077 Nov 29	21:35:53	152	963	146	P	a-	0.8854	1.2309	0.2356	272.0	105.0	-
09826	2078 Apr 27	04:35:44	153	968	113	N	-t	1.2222	0.6558	-0.4246	238.2	-	-
09827	2078 Oct 21	03:08:03	154	974	118	N	-a	-1.1021	0.8171	-0.1462	224.8	-	-
09828	2078 Nov 19	12:40:04	154	975	156	N	a-	1.5147	0.0615	-0.9047	66.0	-	-
09829	2079 Apr 16	05:10:45	155	980	123	P	-t	0.4799	2.0100	0.9451	350.1	203.4	-
09830	2079 Oct 10	17:30:30	156	986	128	T	-a	-0.4246	2.0786	1.0791	323.8	198.7	42.4
09831	2080 Apr 04	11:23:38	157	992	133	T	p-	-0.2751	2.3607	1.3460	338.3	213.6	82.1
09832	2080 Sep 29	01:52:42	158	998	138	T	p-	0.3203	2.2967	1.2443	353.7	217.4	73.8
09833	2081 Mar 25	00:22:01	159	1004	143	P	a-	-0.9687	1.0652	0.0953	252.4	67.1	-
09834	2081 Sep 18	03:35:26	161	1010	148	N	t-	1.0747	0.9270	-0.1545	275.7	-	-
09835	2082 Feb 13	06:29:19	161	1015	115	P	-a	1.0101	0.9955	0.0134	247.2	25.5	-
09836	2082 Aug 08	14:46:42	163	1021	120	Nx	-t	-1.0203	1.0011	-0.0294	269.8	-	-
09837	2083 Feb 02	18:26:46	164	1027	125	T	-p	0.3463	2.2400	1.2052	338.9	208.8	66.5
09838	2083 Jul 29	01:05:34	165	1033	130	T-	pp	-0.2143	2.4520	1.4773	328.0	212.9	90.4
09839	2084 Jan 22	23:13:00	166	1039	135	T	p-	-0.3610	2.2407	1.1513	362.0	216.3	60.5
09840	2084 Jul 17	16:58:51	167	1045	140	P	a-	0.5312	1.8540	0.9119	298.1	181.4	-
09841	2085 Jan 10	22:32:29	168	1051	145	N	t-	-1.0453	0.9927	-0.1119	284.9	-	-
09842	2085 Jun 08	02:17:36	169	1056	112	N	-a	-1.2745	0.5065	-0.4682	188.5	-	-
09843	2085 Jul 07	10:04:40	169	1057	150	N	a-	1.2694	0.5047	-0.4478	183.5	-	-
09844	2085 Dec 01	08:25:35	170	1062	117	N	-a	1.2189	0.6387	-0.3957	218.5	-	-
09845	2086 May 28	12:43:47	171	1068	122	P	-t	-0.5585	1.8486	0.8180	332.0	189.4	-
09846	2086 Nov 20	20:19:42	172	1074	127	P	-p	0.4799	1.9679	0.9865	309.5	188.1	-
09847	2087 May 17	15:55:20	173	1080	132	T+	pp	0.1999	2.5276	1.4554	371.0	230.6	95.1
09848	2087 Nov 10	12:05:33	174	1086	137	T-	p-	-0.2043	2.4654	1.5006	316.4	206.6	88.9
09849	2088 May 05	16:16:50	175	1092	142	P	t-	0.9387	1.1695	0.1019	297.9	77.1	-
09850	2088 Oct 30	03:03:20	177	1098	147	P	a-	-0.9147	1.1761	0.1831	268.5	93.6	-
09851	2089 Mar 26	09:34:14	178	1103	114	N	-a	-1.1038	0.8332	-0.1681	237.8	-	-
09852	2089 Sep 19	22:11:17	179	1109	119	N	-t	1.1447	0.7893	-0.2737	252.2	-	-
09853	2090 Mar 15	23:48:31	180	1115	124	T	-p	-0.3674	2.1659	1.2012	311.3	197.5	63.0
09854	2090 Sep 08	22:52:29	181	1121	129	T	-t	0.4257	2.1167	1.0377	362.0	213.1	31.9

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations Pen. m	Par. m	Total m
09855	2091 Mar 05	15:58:22	182	1127	134	T	p-	0.3212	2.2537	1.2832	315.0	201.3	72.9
09856	2091 Aug 29	00:38:25	183	1133	139	T	t-	-0.3270	2.2810	1.2351	353.4	217.5	72.9
09857	2092 Feb 23	05:20:59	184	1139	144	N	a-	1.0509	0.9383	-0.0789	252.4	-	-
09858	2092 Jul 19	00:41:58	185	1144	111	Ne	-a	1.5131	0.0620	-0.8992	67.7	-	-
09859	2092 Aug 17	09:13:59	185	1145	149	N	a-	-1.0568	0.9131	-0.0757	246.7	-	-
09860	2093 Jan 12	18:00:03	186	1150	116	N	-t	-1.1733	0.7553	-0.3444	253.1	-	-
09861	2093 Jul 08	17:24:18	187	1156	121	P	-a	0.7632	1.4275	0.4872	275.3	141.9	-
09862	2094 Jan 01	17:00:06	188	1162	126	P	-t	-0.5024	1.9858	0.8871	356.5	201.2	-
09863	2094 Jun 28	10:01:57	190	1168	131	T+	pp	0.0288	2.7865	1.8234	326.5	215.7	100.6
09864	2094 Dec 21	19:56:32	191	1174	136	T+	p-	0.2016	2.5138	1.4627	351.2	220.5	91.6
09865	2095 Jun 17	22:00:11	192	1180	141	P	t-	-0.7653	1.4617	0.4459	304.7	146.9	-
09866	2095 Dec 11	06:15:02	193	1186	146	P	a-	0.8742	1.2510	0.2565	272.9	108.9	-
09867	2096 May 07	11:24:42	194	1191	113	N	-t	1.2896	0.5309	-0.5469	216.9	-	-
09868	2096 Jun 06	02:43:41	194	1192	151	Nb	t-	-1.5723	0.0047	-1.0584	21.2	-	-
09869	2096 Oct 31	11:30:23	195	1197	118	N	-a	-1.1307	0.7666	-0.2006	219.3	-	-
09870	2096 Nov 29	21:22:22	195	1198	156	N	a-	1.5017	0.0862	-0.8816	78.1	-	-
09871	2097 Apr 26	12:18:17	196	1203	123	P	-t	0.5377	1.9013	0.8420	344.0	195.2	-
09872	2097 Oct 21	01:30:55	197	1209	128	T	-a	-0.4608	2.0152	1.0097	323.1	195.2	15.2
09873	2098 Apr 15	19:04:48	198	1215	133	T-	p-	-0.2272	2.4454	1.4369	338.3	215.8	89.0
09874	2098 Oct 10	09:19:58	200	1221	138	T	pp	0.2749	2.3831	1.3246	357.4	221.0	82.7
09875	2099 Apr 05	08:30:56	201	1227	143	P	a-	-0.9304	1.1333	0.1680	257.7	88.1	-
09876	2099 Sep 29	10:36:38	202	1233	148	Nx	t-	1.0174	1.0340	-0.0512	288.3	-	-
09877	2100 Feb 24	15:05:11	203	1238	115	N	-a	1.0267	0.9649	-0.0170	244.6	-	-
09878	2100 Aug 19	21:44:58	204	1244	120	N	-t	-1.0905	0.8716	-0.1575	254.2	-	-

Источник: http://eclipse.gsfc.nasa.gov/lunar.html

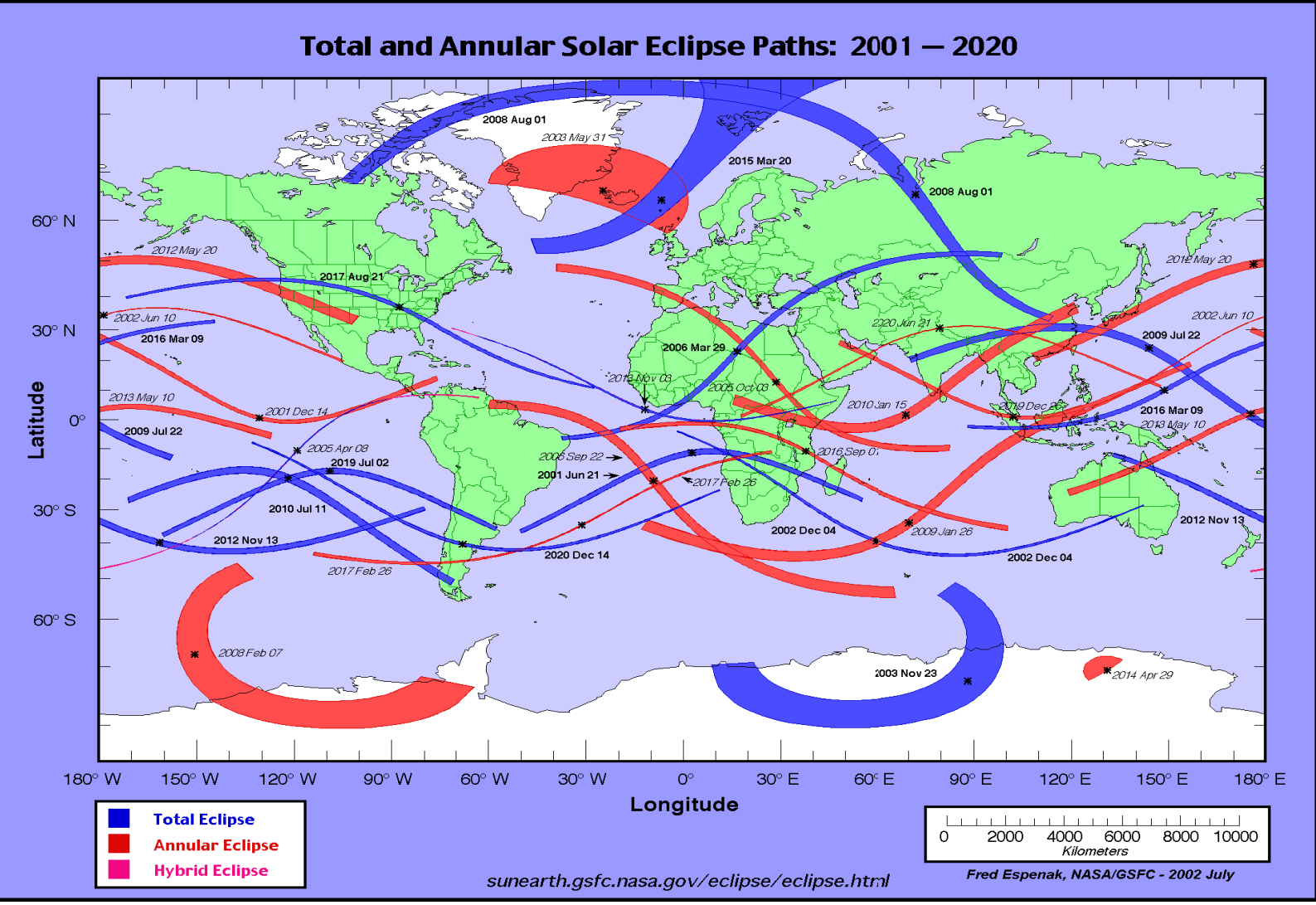
Обозначения: Cat Num - номер по каталогу, Calendar Date – дата затмения по григорианскому календарю, TD of Greatest Eclipse - время середины затмения по земному динамическому времени, ΔT - поправка земного динамического времени ко всемирному времени в секундах, Luna Num - номер лунации, Saros Num - номер сароса, Ecl. Type. - тип затмения (T - полное, P - частное, N - полутеневое), QSE - тип солнечного затмения соседствующего с данным лунным (до или после), Gamma - параметр, показывающий насколько ось лунной тени проходит выше или ниже центра Земли, Pen. Mag. - максимальная полутеневая фаза затмения, Um. Mag. - максимальная теневая фаза затмения, Phase Durations Pen. Par. Total - продолжительность в минутах полутеневого (Pen.), частного – (Par.) и полного (Total) затмения.

Сведения о солнечных затмениях, например, здесь http://www.astronet.ru/db/msg/1228001
Сведения о лунных затмениях, например, здесь http://www.astronet.ru/db/msg/1208455

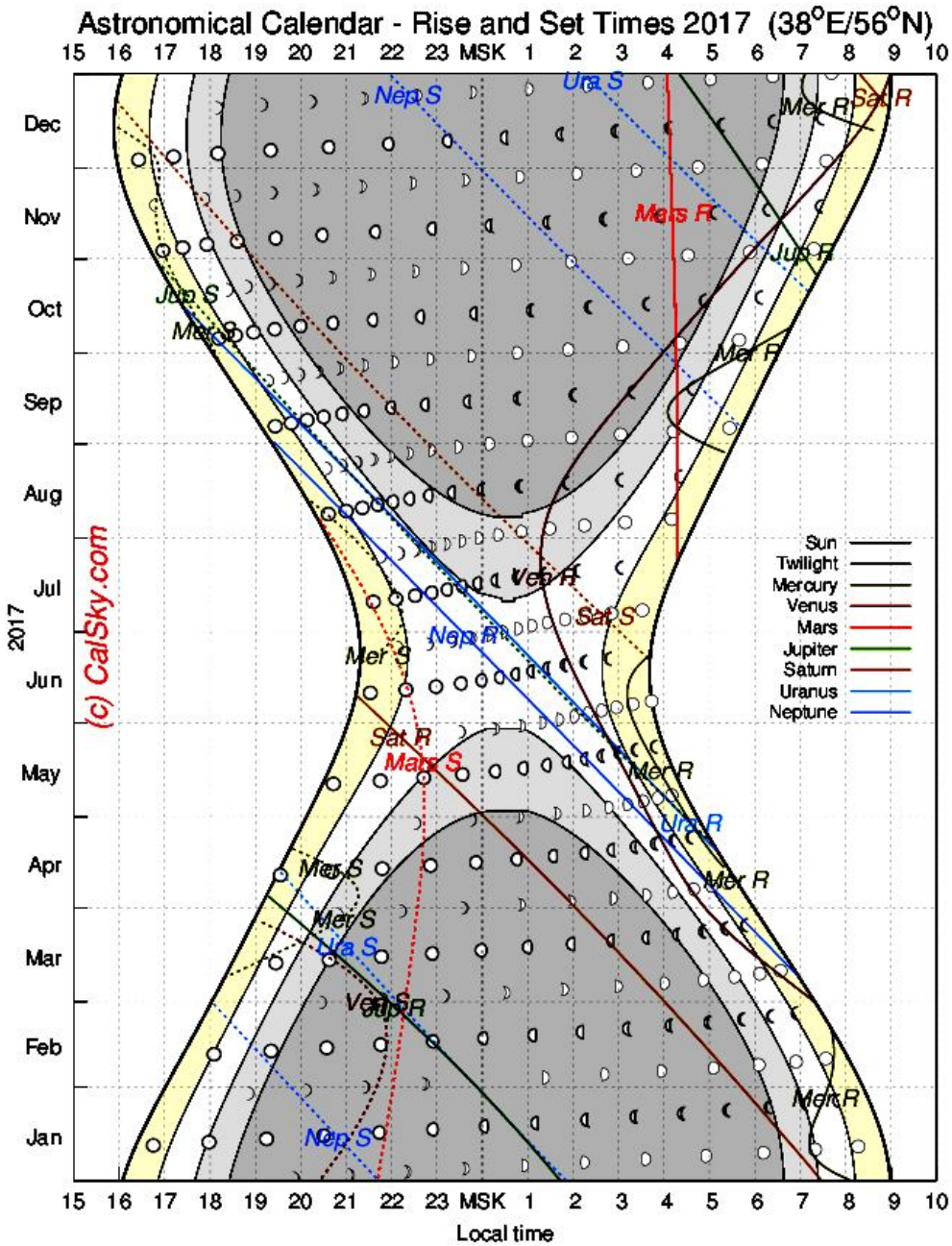
Ясного неба и успешных наблюдений!

Подробную информацию о предстоящих явлениях всегда можно найти на сайте Астронет http://astronet.ru и в новостной рубрике сайта http://www.astronet.ru/db/news/

Дополнительные ссылки на ресурсы, описывающие астрономические явления и небесные тела имеются в Астрономическом календаре на 2017 год http://www.astronet.ru/db/msg/1360173 , а карты путей комет и астероидов в Календаре наблюдателя на текущий месяц, например на http://www.astronet.ru/db/msg/1366360
Оперативные сведения о явлениях и новых небесных телах - в Астрономической неделе, например на http://www.astronet.ru/db/msg/1371815


Total and Annular Solar Eclipse Paths: 2001 – 2020
2008 Aug 01
2003 May 31
2015 Mar 20
2008 Aug 01
2012 May 20
2017 Aug 21
2012 May 20
2002 Jun 10
2016 Mar 09
2220 Jun 21
2002 Jun 10
2009 Jul 22
2006 Mar 29
2013 May 10
2001 Dec 14
2005 Oct 03
2010 Jan 15
2016 Mar 09
2013 May 10
2009 Jul 22
2005 Apr 08
2019 Jul 02
2006 Sep 22
2001 Jun 21
2016 Sep 01
2017 Feb 26
2010 Jul 11
2012 Nov 13
2002 Dec 04
2009 Jan 26
2012 Nov 13
2020 Dec 14
2002 Dec 04
2017 Feb 26
2008 Feb 07
2003 Nov 23
2014 Apr 29
60° N
30° N
0°
30° S
60° S
Latitude
180° W
150° W
120° W
90° W
60° W
30° W
0°
30° E
60° E
90° E
120° E
150° E
180° E
Longitude
Total Eclipse
Annular Eclipse
Hybrid Eclipse
0
2000
4000
6000
8000
10000
Kilometers
sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html
Fred Espenak, NASA/GSFC - 2002 July

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ
2017



Инструкция
по распечатке Астрономического календаря
на 2017 год.

Книга создана и отформатирована в программе «Microsoft Office Word 2003». Страницы альбомного формата с делением на две колонки. **АК_2017 адаптирован как для просмотра на мониторе, так и для печатной версии (по желанию пользователя).** Один стандартный лист бумаги формата А4 содержит 4 страницы формата А5. **При складывании пополам получается 4 страницы АК**.

АК_2017 распечатывается следующим образом:

1. Посредством кнопок «Файл» - «Печать» (или согласно Вашей офисной программы в окошке **«Вывести на печать»** нужно проставить галочку в графе **«Нечетные страницы»** и запустить печать **- ОК.**
2. После распечатки нечетных страниц, вышедшие в приемный лоток листы нужно положить обратно в подающий лоток чистой стороной вверх или согласно свойств Вашего принтера для печати на обратной стороне листа.
3. Посредством кнопок «Файл» - «Печать» (или согласно Вашей офисной программы) в окошке **«Диапазон»** проставить **«Четные страницы»**, а по кнопке **«Параметры…»** проставить галочку **«Обратный порядок»** или **«В обратном порядке)» - ОК.** При распечатке обратной стороны необходимо следить, чтобы захватный механизм **не захватил сразу два листа** (что нередко бывает), иначе нумерация страниц будет неправильной.(Если Вас затрудняет печать всех листов сразу, то можно печатать по одному, переворачивая лист для печати на другой стороне листа. Это будет медленнее, но вернее (удастся избежать ошибок при печати на второй стороне листа).
4. После окончания распечатки у Вас сверху будет лежать первая страница Астрономического календаря. Для того, чтобы собрать распечатанные листы в книгу, **необходимо каждый лист сложить вдвое**. Каждый сложенный лист будет содержать 4 страницы книги и иметь нумерацию 1-2-3-4; 5-6-7-8 и т.д.
5. Далее сложенные листы **накладываются друг на друга** согласно нумерации, выравниваются, проклеиваются с торца (пробиваются степлером или прошиваются нитками) и обкладываются обложкой. Астрономический календарь готов к использованию.

Ясного неба и успешных наблюдений!