



СОДЕРЖАНИЕ

Табель-календарь _____	3
О счете времени _____	5
Краткий обзор явлений 2018 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 _____	77
Переменные звезды _____	85
Метеорные потоки _____	88

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

2018

выпуск четырнадцатый

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

«АстроКА»
2017

2018 год

Начало сезонов года

(по данным US Naval Observatory - время всемирное)

Весна - 20 марта, 16 ч 15 м Лето - 21 июня, 10 ч 07 м
Осень - 23 сентября, 01 ч 54 м Зима - 21 декабря, 22 ч 21 м

Земля в перигелии - 3 января 06 ч 00 м

Земля в афелии - 6 июля 17 ч 00 м

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ НА 2018 ГОД

СПРАВОЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Серия «Астробиблиотека»

Астрономический календарь на 2018 год, составитель Козловский Александр Николаевич, «АстроКА», 2017 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 2018 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 Астрономический календарь - справочник от 1901 до 2100 года <http://www.astronet.ru/db/msg/1374768>. 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!



Александр Козловский

Надеюсь, что АК-2018 послужит Вам надежным спутником при астрономических наблюдениях. В серии «Астробиблиотека» вышли книги: «Астрономический календарь на 2005 (2006 - 2017) годы», «Астрономический календарь - справочник от 1901 до 2100 года», «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.

Набрано и сверстано в 2017 году
MSOffice-2003

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

© Козловский А.Н., 2017

ТАБЕЛЬ-КАЛЕНДАРЬ

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

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

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

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

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
Arus, 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	Caе	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	Ophiurus, 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
Cruх, 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

$$UT = T_m - \lambda, \quad T_p = UT + n(\text{ч}) = T_m + n(\text{ч}) - \lambda.$$

В этих формулах UT — всемирное время; T_m — местное среднее солнечное время; T_p — поясное время; $n(\text{ч})$ — 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 T_m . 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: $T = T_m + \Delta T$.

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 $T_m = UT + 4^{\text{ч}}$ и $T = T_m - \lambda + 4^{\text{ч}} + \Delta T$, в осенне-зимний период $T_m = UT + 3^{\text{ч}}$ и $T = T_m - \lambda + 3^{\text{ч}} + \Delta T$.

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 $T_m = UT + 3^{\text{ч}}$ и $T = T_m - \lambda + 3^{\text{ч}} + \Delta T$.

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_2018 счет времени ведется по Григорианскому календарю.

Краткий обзор явлений 2018 года

2018 год будет **интересным** в отношении лунных затмений, а также планет и комет.

Главными астрономическими событиями 2018 года будут **полные лунные затмения**, хорошо видимые с территории России и СНГ, а также великое противостояние Марса. Всего же в этом году произойдут три солнечных и два лунных затмения. Лунные затмения придутся на второе январское и июльское полнолуние, а солнечные - на февральское, июльское и августовское новолуние.

Первое затмение года будет полным лунным и произойдет в полнолуние 31 января. Затмение смогут наблюдать жители всей территории России и СНГ, а максимальная теневая фаза его составит 1,32 при прохождении Луны через южную часть земной тени. Полная фаза затмения продлится 76 минут. Общая продолжительность теневого затмения составит более, чем три с половиной часа. На Европейской части страны явление будет наблюдаться вечером, а на востоке страны - около полуночи и под утро.

Второе затмение 2018 года будет частным солнечным. Оно произойдет при новолунии 15 февраля, а полоса частной фазы охватит акватории Тихого и Атлантического океанов, а также территорию юга Южной Америки и Антарктиды. Максимальная фаза затмения составит 0,6 при продолжительности около 4 часов. На территории нашей страны затмение видно не будет.

Третье затмение 2018 года будет частным солнечным и произойдет при новолунии 13 июля, а полоса частной фазы охватит акватории Тихого и Индийского океанов, а также территории юга Австралии и Антарктиды. Максимальная фаза затмения составит 0,34 при продолжительности затмения около двух с половиной часов. На территории нашей страны затмение видно не будет.

Четвертое затмение года будет полным лунным и произойдет в полнолуние 27 июля. Это затмение будет наблюдаться в разных фазах на большей части территории России и стран СНГ (за исключением северных и восточных районов страны), а его максимальная фаза достигнет 1,614. Естественный спутник Земли пройдет в это затмение через центр земной тени, а продолжительность полного теневого затмения составит 103 минуты, что является максимальным значением в текущем столетии! Общая продолжительность теневого затмения составит почти четыре часа!

Пятое затмение 2018 года будет частным солнечным. Оно произойдет при новолунии 11 августа, а полоса затмения охватит северо-восточную часть нашей страны с максимальной фазой 0,736 на Чукотке. Частные фазы увидят также жители Северной Америки, Скандинавии и Китая. Информация об этих затмениях будет постепенно публиковаться на Астрофоруме <http://astronomy.ru/forum/> в теме Астрономические наблюдения. О наиболее интересных для жителей нашей страны затмениях будут опубликованы статьи в журнале «Небосвод» <http://www.astronet.ru/>, а также выложены их веб-версии на Астронет. **Статья** о лунном затмении 2005 года <http://www.astronet.ru/db/msg/1208455>.

Видимость планет в 2018 году достаточно благоприятна. Меркурий в течение года достигнет 4 утренних (январь, апрель август, декабрь) и 3 вечерних (март, июль, ноябрь) элонгаций, не отходя от Солнца более чем на 27 градусов.

Для **Венеры** в 2018 году благоприятным временем для наблюдений будет вторая половина года (17 августа - вечерняя элонгация 46 градусов, а 27 октября - нижнее соединение с Солнцем). Для **Марса** 2018 год - благоприятное время для наблюдений, т.к. 27 июля планета достигнет великого противостояния (в созвездии Козерога) при максимальном, видимом диаметре более 24 угловых секунд. Наилучшая видимость **Юпитера** (созвездия Весов и Скорпиона) относится к первой половине года с противостоянием 9 мая. **Сатурн** (созвездие Стрельца) также лучше всего виден в первом полугодии с противостоянием 27 июня. **Уран** (созвездия Рыб и Овна) и **Нептун** (созвездие Водолея) являются «осенними» планетами, т.к. вступают в противостояние с Солнцем, соответственно, 24 октября и 7 сентября.

Из 14 **соединений планет** друг с другом в 2018 году самыми близкими (менее 5 угловых минут) будут 2 явления (29 марта - Венера и Уран и 7 декабря - Марс и Нептун). Менее 1 градуса станет угловое расстояние между Марсом и Юпитером 7 января, Меркурием и Сатурном 13 января, Венерой и Нептуном 21 февраля, Меркурием и Нептуном 25 февраля, Меркурием и Юпитером 27 ноября и Меркурием и Юпитером 21 декабря. Соединения других планет можно найти в календаре событий АК_2018.

Среди 5 **покрытий Луной больших планет** Солнечной системы в 2018 году: Меркурий покроется 2 раза (15 февраля и 8 сентября), Венера - 1 раз (16 февраля), Марс - 1 раз (16 ноября) и Сатурн - 1 раз (9 декабря). Покрытий Луной Юпитера, Урана и Нептуна в этом году не будет. Очередная серия покрытий Юпитера начнется 28 ноября 2019 года. Серия покрытий Урана закончилась в 2015 году, и теперь придется ждать до 7 февраля 2022 года. Покрытия Нептуна Луной начнутся не ранее 1 сентября 2023 года.

Из **покрытий Луной ярких звезд** в 2018 году будут иметь место покрытия звезды Альдебаран (альфа Тельца), серия которых началась 29 января 2015 года и продолжится до 3 сентября 2018 года. В 2018 году Альдебаран покроется 9 раз. Еще одна яркая звезда - Регул (альфа Льва) - в текущей серии покрытий покроется 5 раз (дважды в марте). 24 апреля серия покрытий Регула закончится, а вновь начнется лишь 26 июля 2025 года.

Астероид Веста станет самым ярким в этом году. Его блеск в период противостояния 20 июня достигнет 5,3m (созвездие Стрельца). Это значит, что Весту можно будет отыскать невооруженным глазом. Блеска 6,9m в конце января достигнет Церера (созвездие Рака). Астероид Юнона вступит в противостояние с Солнцем 17 ноября при блеске 7,4m (созвездие Эридана). Сведения об этих других ярких астероидах публикуются ежемесячно в Календаре наблюдателя на <http://www.astronet.ru/>.

Среди **комет** доступными для малых и средних телескопов станут небесные странницы: P/Giacobini-Zinner (21P), а также кометы P/Stephan-Oterma (38P), P/Wirtanen (46P) и PANSTARRS (C/2016 M1), ожидаемый блеск которых составит ярче 10m. Комета P/Wirtanen (46P) **возможно** будет видна невооруженным глазом на ночном небе декабря. 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, Персеиды, Дракониды, Леониды и Геминиды.

Оперативные сведения о явлениях - на <http://www.astronet.ru/>, <http://astronomy.ru/forum/>, <http://astroalert-ka-dar.ru>, <http://meteoebw.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/2018/mycal2018.htm>, <http://shvedun.ru>

Ясного неба и успешных наблюдений в 2018 году!

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АПРЕЛЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	0:40:18.3	+4:20:06	Psc	32.02	5h31m	12h04m	39	18h38m
2	0:43:56.9	+4:43:15	Psc	32.01	5h28m	12h04m	39	18h40m
3	0:47:35.6	+5:06:19	Psc	32.00	5h26m	12h03m	39	18h42m
4	0:51:14.5	+5:29:17	Psc	31.99	5h23m	12h03m	40	18h44m
5	0:54:53.5	+5:52:10	Psc	31.98	5h21m	12h03m	40	18h46m
6	0:58:32.7	+6:14:56	Psc	31.97	5h18m	12h02m	41	18h48m
7	1:02:12.2	+6:37:36	Psc	31.96	5h15m	12h02m	41	18h50m
8	1:05:51.8	+7:00:10	Psc	31.95	5h13m	12h02m	41	18h52m
9	1:09:31.7	+7:22:36	Psc	31.94	5h10m	12h02m	42	18h54m
10	1:13:11.9	+7:44:55	Psc	31.93	5h08m	12h01m	42	18h56m
11	1:16:52.3	+8:07:06	Psc	31.92	5h05m	12h01m	42	18h58m
12	1:20:33.0	+8:29:09	Psc	31.91	5h02m	12h01m	43	19h00m
13	1:24:14.1	+8:51:04	Psc	31.90	5h00m	12h01m	43	19h02m
14	1:27:55.4	+9:12:50	Psc	31.90	4h57m	12h00m	44	19h05m
15	1:31:37.1	+9:34:27	Psc	31.89	4h55m	12h00m	44	19h07m
16	1:35:19.2	+9:55:54	Psc	31.88	4h52m	12h00m	44	19h09m
17	1:39:01.6	+10:17:12	Psc	31.87	4h50m	12h00m	45	19h11m
18	1:42:44.4	+10:38:19	Psc	31.86	4h47m	11h59m	45	19h13m
19	1:46:27.5	+10:59:16	Psc	31.85	4h45m	11h59m	45	19h15m
20	1:50:11.1	+11:20:01	Ari	31.84	4h42m	11h59m	46	19h17m
21	1:53:55.0	+11:40:36	Ari	31.83	4h40m	11h59m	46	19h19m
22	1:57:39.4	+12:00:59	Ari	31.83	4h38m	11h59m	46	19h21m
23	2:01:24.2	+12:21:10	Ari	31.82	4h35m	11h58m	47	19h23m
24	2:05:09.4	+12:41:08	Ari	31.81	4h33m	11h58m	47	19h25m
25	2:08:55.0	+13:00:55	Ari	31.80	4h30m	11h58m	47	19h27m
26	2:12:41.2	+13:20:28	Ari	31.79	4h28m	11h58m	48	19h29m
27	2:16:27.8	+13:39:47	Ari	31.78	4h26m	11h58m	48	19h31m
28	2:20:14.8	+13:58:54	Ari	31.78	4h23m	11h57m	48	19h33m
29	2:24:02.4	+14:17:46	Ari	31.77	4h21m	11h57m	49	19h35m
30	2:27:50.5	+14:36:24	Ari	31.76	4h19m	11h57m	49	19h37m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ЯНВАРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	18:44:38.4	-23:02:31	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h36m
2	18:49:03.2	-22:57:34	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h37m
3	18:53:27.6	-22:52:11	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h39m
4	18:57:51.6	-22:46:20	Sgr	32.53	8h30m	12h05m	11	15h40m
5	19:02:15.3	-22:40:02	Sgr	32.53	8h30m	12h05m	11	15h41m
6	19:06:38.6	-22:33:17	Sgr	32.53	8h29m	12h06m	12	15h43m
7	19:11:01.4	-22:26:05	Sgr	32.53	8h28m	12h06m	12	15h44m
8	19:15:23.8	-22:18:27	Sgr	32.53	8h28m	12h07m	12	15h46m
9	19:19:45.7	-22:10:22	Sgr	32.53	8h27m	12h07m	12	15h48m
10	19:24:07.1	-22:01:52	Sgr	32.53	8h26m	12h08m	12	15h49m
11	19:28:27.9	-21:52:55	Sgr	32.53	8h25m	12h08m	12	15h51m
12	19:32:48.2	-21:43:33	Sgr	32.52	8h24m	12h08m	12	15h53m
13	19:37:08.0	-21:33:46	Sgr	32.52	8h23m	12h09m	13	15h54m
14	19:41:27.1	-21:23:33	Sgr	32.52	8h22m	12h09m	13	15h56m
15	19:45:45.5	-21:12:56	Sgr	32.52	8h21m	12h09m	13	15h58m
16	19:50:03.4	-21:01:55	Sgr	32.52	8h20m	12h10m	13	16h00m
17	19:54:20.5	-20:50:29	Sgr	32.51	8h19m	12h10m	13	16h02m
18	19:58:37.0	-20:38:39	Sgr	32.51	8h18m	12h10m	14	16h04m
19	20:02:52.7	-20:26:26	Sgr	32.51	8h16m	12h11m	14	16h06m
20	20:07:07.7	-20:13:50	Sgr	32.51	8h15m	12h11m	14	16h08m
21	20:11:21.9	-20:00:51	Cap	32.50	8h14m	12h11m	14	16h10m
22	20:15:35.4	-19:47:30	Cap	32.50	8h12m	12h12m	14	16h12m
23	20:19:48.1	-19:33:46	Cap	32.50	8h11m	12h12m	15	16h14m
24	20:24:00.0	-19:19:41	Cap	32.50	8h09m	12h12m	15	16h16m
25	20:28:11.1	-19:05:15	Cap	32.49	8h07m	12h12m	15	16h18m
26	20:32:21.4	-18:50:27	Cap	32.49	8h06m	12h13m	15	16h20m
27	20:36:30.9	-18:35:19	Cap	32.49	8h04m	12h13m	16	16h22m
28	20:40:39.5	-18:19:51	Cap	32.48	8h02m	12h13m	16	16h24m
29	20:44:47.3	-18:04:03	Cap	32.48	8h01m	12h13m	16	16h26m
30	20:48:54.3	-17:47:55	Cap	32.47	7h59m	12h13m	16	16h29m
31	20:53:00.5	-17:31:29	Cap	32.47	7h57m	12h13m	17	16h31m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ФЕВРАЛЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	20:57:05.9	-17:14:44	Cap	32.47	7h55m	12h14m	17	16h33m
2	21:01:10.4	-16:57:40	Cap	32.46	7h53m	12h14m	17	16h35m
3	21:05:14.1	-16:40:19	Cap	32.46	7h51m	12h14m	18	16h37m
4	21:09:17.0	-16:22:41	Cap	32.45	7h49m	12h14m	18	16h39m
5	21:13:19.2	-16:04:45	Cap	32.45	7h47m	12h14m	18	16h42m
6	21:17:20.5	-15:46:32	Cap	32.44	7h45m	12h14m	19	16h44m
7	21:21:21.1	-15:28:04	Cap	32.43	7h43m	12h14m	19	16h46m
8	21:25:20.8	-15:09:19	Cap	32.43	7h41m	12h14m	19	16h48m
9	21:29:19.8	-14:50:19	Cap	32.42	7h39m	12h14m	19	16h50m
10	21:33:18.0	-14:31:04	Cap	32.42	7h37m	12h14m	20	16h53m
11	21:37:15.5	-14:11:35	Cap	32.41	7h34m	12h14m	20	16h55m
12	21:41:12.2	-13:51:51	Cap	32.40	7h32m	12h14m	20	16h57m
13	21:45:08.2	-13:31:53	Cap	32.40	7h30m	12h14m	21	16h59m
14	21:49:03.4	-13:11:42	Cap	32.39	7h28m	12h14m	21	17h01m
15	21:52:57.9	-12:51:19	Cap	32.39	7h25m	12h14m	21	17h04m
16	21:56:51.6	-12:30:42	Cap	32.38	7h23m	12h14m	22	17h06m
17	22:00:44.6	-12:09:54	Aqr	32.37	7h21m	12h14m	22	17h08m
18	22:04:37.0	-11:48:54	Aqr	32.37	7h19m	12h14m	22	17h10m
19	22:08:28.6	-11:27:43	Aqr	32.36	7h16m	12h14m	23	17h12m
20	22:12:19.5	-11:06:21	Aqr	32.35	7h14m	12h14m	23	17h15m
21	22:16:09.8	-10:44:48	Aqr	32.35	7h11m	12h14m	24	17h17m
22	22:19:59.4	-10:23:06	Aqr	32.34	7h09m	12h13m	24	17h19m
23	22:23:48.3	-10:01:14	Aqr	32.33	7h07m	12h13m	24	17h21m
24	22:27:36.6	-9:39:13	Aqr	32.32	7h04m	12h13m	25	17h23m
25	22:31:24.3	-9:17:04	Aqr	32.32	7h02m	12h13m	25	17h25m
26	22:35:11.3	-8:54:46	Aqr	32.31	6h59m	12h13m	25	17h28m
27	22:38:57.8	-8:32:20	Aqr	32.30	6h57m	12h13m	26	17h30m
28	22:42:43.7	-8:09:47	Aqr	32.29	6h54m	12h13m	26	17h32m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАРТ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	22:46:29.1	-7:47:06	Aqr	32.29	6h52m	12h12m	27	17h34m
2	22:50:13.9	-7:24:19	Aqr	32.28	6h49m	12h12m	27	17h36m
3	22:53:58.3	-7:01:26	Aqr	32.27	6h47m	12h12m	27	17h38m
4	22:57:42.2	-6:38:27	Aqr	32.26	6h44m	12h12m	28	17h40m
5	23:01:25.6	-6:15:22	Aqr	32.25	6h42m	12h11m	28	17h42m
6	23:05:08.6	-5:52:12	Aqr	32.25	6h39m	12h11m	28	17h44m
7	23:08:51.2	-5:28:57	Aqr	32.24	6h37m	12h11m	29	17h47m
8	23:12:33.4	-5:05:37	Aqr	32.23	6h34m	12h11m	29	17h49m
9	23:16:15.2	-4:42:13	Aqr	32.22	6h31m	12h11m	30	17h51m
10	23:19:56.7	-4:18:46	Aqr	32.21	6h29m	12h10m	30	17h53m
11	23:23:37.8	-3:55:15	Aqr	32.20	6h26m	12h10m	30	17h55m
12	23:27:18.7	-3:31:42	Aqr	32.19	6h24m	12h10m	31	17h57m
13	23:30:59.2	-3:08:06	Psc	32.19	6h21m	12h09m	31	17h59m
14	23:34:39.5	-2:44:27	Psc	32.18	6h18m	12h09m	32	18h01m
15	23:38:19.5	-2:20:47	Psc	32.17	6h16m	12h09m	32	18h03m
16	23:41:59.3	-1:57:05	Psc	32.16	6h13m	12h09m	32	18h05m
17	23:45:38.9	-1:33:23	Psc	32.15	6h10m	12h08m	33	18h07m
18	23:49:18.3	-1:09:39	Psc	32.14	6h08m	12h08m	33	18h09m
19	23:52:57.5	-0:45:55	Psc	32.13	6h05m	12h08m	34	18h11m
20	23:56:36.5	-0:22:12	Psc	32.12	6h03m	12h07m	34	18h14m
21	0:00:15.4	+0:01:31	Psc	32.11	6h00m	12h07m	34	18h16m
22	0:03:54.1	+0:25:13	Psc	32.11	5h57m	12h07m	35	18h18m
23	0:07:32.7	+0:48:54	Psc	32.10	5h55m	12h07m	35	18h20m
24	0:11:11.2	+1:12:34	Psc	32.09	5h52m	12h06m	36	18h22m
25	0:14:49.7	+1:36:11	Psc	32.08	5h49m	12h06m	36	18h24m
26	0:18:28.1	+1:59:46	Psc	32.07	5h47m	12h06m	36	18h26m
27	0:22:06.4	+2:23:18	Psc	32.06	5h44m	12h05m	37	18h28m
28	0:25:44.7	+2:46:47	Psc	32.05	5h41m	12h05m	37	18h30m
29	0:29:23.1	+3:10:13	Psc	32.04	5h39m	12h05m	37	18h32m
30	0:33:01.4	+3:33:35	Psc	32.03	5h36m	12h04m	38	18h34m
31	0:36:39.8	+3:56:53	Psc	32.03	5h34m	12h04m	38	18h36m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АВГУСТ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	8:43:32.2	+18:08:38	Cnc	31.52	4h04m	12h06m	52	20h08m
2	8:47:25.1	+17:53:33	Cnc	31.52	4h06m	12h06m	52	20h06m
3	8:51:17.4	+17:38:10	Cnc	31.52	4h07m	12h06m	51	20h04m
4	8:55:09.1	+17:22:30	Cnc	31.53	4h09m	12h06m	51	20h02m
5	8:59:00.3	+17:06:33	Cnc	31.53	4h11m	12h06m	51	19h59m
6	9:02:50.8	+16:50:20	Cnc	31.53	4h13m	12h06m	51	19h57m
7	9:06:40.8	+16:33:50	Cnc	31.54	4h15m	12h06m	50	19h55m
8	9:10:30.2	+16:17:04	Cnc	31.54	4h17m	12h06m	50	19h53m
9	9:14:19.0	+16:00:02	Cnc	31.55	4h19m	12h06m	50	19h51m
10	9:18:07.3	+15:42:45	Cnc	31.55	4h21m	12h05m	50	19h49m
11	9:21:54.9	+15:25:13	Leo	31.56	4h23m	12h05m	49	19h46m
12	9:25:42.1	+15:07:26	Leo	31.56	4h25m	12h05m	49	19h44m
13	9:29:28.6	+14:49:24	Leo	31.57	4h27m	12h05m	49	19h42m
14	9:33:14.6	+14:31:08	Leo	31.57	4h29m	12h05m	48	19h39m
15	9:37:00.0	+14:12:39	Leo	31.58	4h31m	12h04m	48	19h37m
16	9:40:44.9	+13:53:55	Leo	31.59	4h33m	12h04m	48	19h35m
17	9:44:29.2	+13:34:59	Leo	31.59	4h35m	12h04m	47	19h32m
18	9:48:13.0	+13:15:50	Leo	31.60	4h37m	12h04m	47	19h30m
19	9:51:56.3	+12:56:28	Leo	31.60	4h38m	12h04m	47	19h27m
20	9:55:39.0	+12:36:54	Leo	31.61	4h40m	12h03m	46	19h25m
21	9:59:21.3	+12:17:08	Leo	31.62	4h42m	12h03m	46	19h23m
22	10:03:03.0	+11:57:11	Leo	31.62	4h44m	12h03m	46	19h20m
23	10:06:44.3	+11:37:02	Leo	31.63	4h46m	12h03m	45	19h18m
24	10:10:25.2	+11:16:42	Leo	31.64	4h48m	12h02m	45	19h15m
25	10:14:05.6	+10:56:12	Leo	31.64	4h50m	12h02m	45	19h13m
26	10:17:45.6	+10:35:31	Leo	31.65	4h52m	12h02m	44	19h10m
27	10:21:25.2	+10:14:40	Leo	31.66	4h54m	12h02m	44	19h08m
28	10:25:04.4	+9:53:40	Leo	31.66	4h56m	12h01m	44	19h05m
29	10:28:43.2	+9:32:30	Leo	31.67	4h58m	12h01m	43	19h02m
30	10:32:21.7	+9:11:11	Leo	31.68	5h00m	12h01m	43	19h00m
31	10:35:59.8	+8:49:43	Leo	31.69	5h02m	12h00m	43	18h57m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАИ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	2:31:39.2	+14:54:48	Ari	31.75	4h16m	11h57m	49	19h39m
2	2:35:28.3	+15:12:57	Ari	31.74	4h14m	11h57m	49	19h41m
3	2:39:18.0	+15:30:51	Ari	31.74	4h12m	11h57m	50	19h43m
4	2:43:08.3	+15:48:30	Ari	31.73	4h10m	11h57m	50	19h45m
5	2:46:59.1	+16:05:52	Ari	31.72	4h08m	11h57m	50	19h47m
6	2:50:50.5	+16:22:59	Ari	31.71	4h05m	11h57m	51	19h49m
7	2:54:42.5	+16:39:50	Ari	31.70	4h03m	11h57m	51	19h51m
8	2:58:35.0	+16:56:24	Ari	31.70	4h01m	11h56m	51	19h53m
9	3:02:28.2	+17:12:41	Ari	31.69	3h59m	11h56m	51	19h55m
10	3:06:21.9	+17:28:41	Ari	31.68	3h57m	11h56m	52	19h57m
11	3:10:16.2	+17:44:24	Ari	31.67	3h55m	11h56m	52	19h59m
12	3:14:11.2	+17:59:48	Ari	31.67	3h53m	11h56m	52	20h01m
13	3:18:06.6	+18:14:55	Ari	31.66	3h51m	11h56m	52	20h03m
14	3:22:02.7	+18:29:43	Ari	31.65	3h49m	11h56m	53	20h05m
15	3:25:59.4	+18:44:13	Tau	31.65	3h47m	11h56m	53	20h07m
16	3:29:56.6	+18:58:24	Tau	31.64	3h46m	11h56m	53	20h08m
17	3:33:54.4	+19:12:15	Tau	31.63	3h44m	11h56m	53	20h10m
18	3:37:52.8	+19:25:47	Tau	31.63	3h42m	11h56m	54	20h12m
19	3:41:51.6	+19:38:59	Tau	31.62	3h40m	11h56m	54	20h14m
20	3:45:51.1	+19:51:51	Tau	31.61	3h39m	11h57m	54	20h16m
21	3:49:51.0	+20:04:22	Tau	31.61	3h37m	11h57m	54	20h17m
22	3:53:51.5	+20:16:33	Tau	31.60	3h35m	11h57m	54	20h19m
23	3:57:52.4	+20:28:23	Tau	31.60	3h34m	11h57m	55	20h21m
24	4:01:53.9	+20:39:52	Tau	31.59	3h32m	11h57m	55	20h22m
25	4:05:55.9	+20:51:00	Tau	31.59	3h31m	11h57m	55	20h24m
26	4:09:58.3	+21:01:46	Tau	31.58	3h30m	11h57m	55	20h26m
27	4:14:01.3	+21:12:10	Tau	31.57	3h28m	11h57m	55	20h27m
28	4:18:04.6	+21:22:12	Tau	31.57	3h27m	11h57m	56	20h29m
29	4:22:08.5	+21:31:52	Tau	31.56	3h26m	11h57m	56	20h30m
30	4:26:12.8	+21:41:09	Tau	31.56	3h24m	11h58m	56	20h32m
31	4:30:17.5	+21:50:04	Tau	31.55	3h23m	11h58m	56	20h33m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮНЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	4:34:22.7	+21:58:36	Tau	31.55	3h22m	11h58m	56	20h34m
2	4:38:28.3	+22:06:45	Tau	31.54	3h21m	11h58m	56	20h36m
3	4:42:34.2	+22:14:31	Tau	31.54	3h20m	11h58m	56	20h37m
4	4:46:40.6	+22:21:54	Tau	31.53	3h19m	11h58m	56	20h38m
5	4:50:47.3	+22:28:53	Tau	31.53	3h18m	11h58m	57	20h39m
6	4:54:54.4	+22:35:29	Tau	31.53	3h18m	11h59m	57	20h40m
7	4:59:01.8	+22:41:41	Tau	31.52	3h17m	11h59m	57	20h42m
8	5:03:09.6	+22:47:29	Tau	31.52	3h16m	11h59m	57	20h43m
9	5:07:17.6	+22:52:54	Tau	31.51	3h15m	11h59m	57	20h44m
10	5:11:25.9	+22:57:54	Tau	31.51	3h15m	11h59m	57	20h44m
11	5:15:34.5	+23:02:30	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h45m
12	5:19:43.3	+23:06:41	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h46m
13	5:23:52.3	+23:10:28	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h47m
14	5:28:01.5	+23:13:51	Tau	31.49	3h13m	12h00m	57	20h48m
15	5:32:10.8	+23:16:49	Tau	31.49	3h13m	12h00m	57	20h48m
16	5:36:20.2	+23:19:23	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h49m
17	5:40:29.8	+23:21:32	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h49m
18	5:44:39.3	+23:23:16	Tau	31.48	3h13m	12h01m	57	20h50m
19	5:48:49.0	+23:24:35	Tau	31.48	3h13m	12h01m	57	20h50m
20	5:52:58.6	+23:25:29	Tau	31.48	3h13m	12h02m	57	20h50m
21	5:57:08.2	+23:25:59	Tau	31.48	3h13m	12h02m	57	20h50m
22	6:01:17.8	+23:26:04	Gem	31.48	3h13m	12h02m	57	20h51m
23	6:05:27.4	+23:25:43	Gem	31.47	3h14m	12h02m	57	20h51m
24	6:09:36.8	+23:24:59	Gem	31.47	3h14m	12h02m	57	20h51m
25	6:13:46.2	+23:23:49	Gem	31.47	3h14m	12h03m	57	20h51m
26	6:17:55.4	+23:22:15	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h51m
27	6:22:04.5	+23:20:16	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h50m
28	6:26:13.4	+23:17:52	Gem	31.47	3h16m	12h03m	57	20h50m
29	6:30:22.1	+23:15:04	Gem	31.47	3h17m	12h03m	57	20h50m
30	6:34:30.7	+23:11:51	Gem	31.47	3h17m	12h04m	57	20h49m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮЛЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	6:38:39.0	+23:08:14	Gem	31.46	3h18m	12h04m	57	20h49m
2	6:42:47.1	+23:04:13	Gem	31.46	3h19m	12h04m	57	20h48m
3	6:46:55.0	+22:59:47	Gem	31.46	3h20m	12h04m	57	20h48m
4	6:51:02.5	+22:54:58	Gem	31.46	3h21m	12h04m	57	20h47m
5	6:55:09.8	+22:49:44	Gem	31.46	3h22m	12h05m	57	20h47m
6	6:59:16.8	+22:44:07	Gem	31.46	3h23m	12h05m	57	20h46m
7	7:03:23.4	+22:38:06	Gem	31.46	3h24m	12h05m	57	20h45m
8	7:07:29.7	+22:31:41	Gem	31.46	3h25m	12h05m	56	20h44m
9	7:11:35.6	+22:24:53	Gem	31.46	3h27m	12h05m	56	20h43m
10	7:15:41.1	+22:17:42	Gem	31.46	3h28m	12h05m	56	20h42m
11	7:19:46.3	+22:10:08	Gem	31.46	3h29m	12h06m	56	20h41m
12	7:23:51.0	+22:02:11	Gem	31.46	3h30m	12h06m	56	20h40m
13	7:27:55.2	+21:53:51	Gem	31.47	3h32m	12h06m	56	20h39m
14	7:31:59.0	+21:45:08	Gem	31.47	3h33m	12h06m	56	20h38m
15	7:36:02.3	+21:36:04	Gem	31.47	3h35m	12h06m	55	20h36m
16	7:40:05.1	+21:26:37	Gem	31.47	3h36m	12h06m	55	20h35m
17	7:44:07.4	+21:16:48	Gem	31.47	3h38m	12h06m	55	20h34m
18	7:48:09.1	+21:06:38	Gem	31.47	3h39m	12h06m	55	20h32m
19	7:52:10.3	+20:56:06	Gem	31.48	3h41m	12h06m	55	20h31m
20	7:56:10.9	+20:45:14	Gem	31.48	3h42m	12h06m	55	20h29m
21	8:00:11.0	+20:34:00	Gem	31.48	3h44m	12h06m	54	20h28m
22	8:04:10.4	+20:22:25	Cnc	31.48	3h46m	12h06m	54	20h26m
23	8:08:09.3	+20:10:30	Cnc	31.49	3h48m	12h07m	54	20h24m
24	8:12:07.6	+19:58:15	Cnc	31.49	3h49m	12h07m	54	20h23m
25	8:16:05.3	+19:45:40	Cnc	31.49	3h51m	12h07m	54	20h21m
26	8:20:02.3	+19:32:45	Cnc	31.49	3h53m	12h07m	53	20h19m
27	8:23:58.8	+19:19:31	Cnc	31.50	3h55m	12h07m	53	20h17m
28	8:27:54.7	+19:05:58	Cnc	31.50	3h56m	12h07m	53	20h15m
29	8:31:50.0	+18:52:05	Cnc	31.50	3h58m	12h06m	53	20h14m
30	8:35:44.7	+18:37:54	Cnc	31.51	4h00m	12h06m	52	20h12m
31	8:39:38.7	+18:23:25	Cnc	31.51	4h02m	12h06m	52	20h10m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ДЕКАБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	16:26:54.6	-21:42:54	Oph	32.44	8h07m	11h49m	12	15h31m
2	16:31:13.5	-21:52:15	Oph	32.44	8h08m	11h49m	12	15h30m
3	16:35:33.0	-22:01:11	Oph	32.45	8h10m	11h50m	12	15h29m
4	16:39:53.2	-22:09:41	Oph	32.45	8h11m	11h50m	12	15h29m
5	16:44:14.0	-22:17:46	Oph	32.46	8h13m	11h51m	12	15h28m
6	16:48:35.3	-22:25:24	Oph	32.46	8h14m	11h51m	12	15h27m
7	16:52:57.2	-22:32:37	Oph	32.47	8h16m	11h51m	11	15h27m
8	16:57:19.7	-22:39:23	Oph	32.47	8h17m	11h52m	11	15h26m
9	17:01:42.6	-22:45:43	Oph	32.48	8h18m	11h52m	11	15h26m
10	17:06:05.9	-22:51:36	Oph	32.48	8h20m	11h53m	11	15h26m
11	17:10:29.7	-22:57:01	Oph	32.48	8h21m	11h53m	11	15h25m
12	17:14:53.9	-23:02:00	Oph	32.49	8h22m	11h54m	11	15h25m
13	17:19:18.4	-23:06:31	Oph	32.49	8h23m	11h54m	11	15h25m
14	17:23:43.3	-23:10:34	Oph	32.50	8h24m	11h55m	11	15h25m
15	17:28:08.4	-23:14:10	Oph	32.50	8h25m	11h55m	11	15h25m
16	17:32:33.8	-23:17:18	Oph	32.50	8h26m	11h56m	11	15h25m
17	17:36:59.4	-23:19:58	Oph	32.51	8h27m	11h56m	11	15h25m
18	17:41:25.2	-23:22:10	Oph	32.51	8h28m	11h57m	11	15h25m
19	17:45:51.2	-23:23:54	Sgr	32.51	8h28m	11h57m	11	15h26m
20	17:50:17.3	-23:25:10	Sgr	32.51	8h29m	11h58m	11	15h26m
21	17:54:43.5	-23:25:57	Sgr	32.52	8h30m	11h58m	11	15h27m
22	17:59:09.8	-23:26:17	Sgr	32.52	8h30m	11h59m	11	15h27m
23	18:03:36.1	-23:26:08	Sgr	32.52	8h31m	11h59m	11	15h28m
24	18:08:02.4	-23:25:31	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h28m
25	18:12:28.7	-23:24:25	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h29m
26	18:16:54.9	-23:22:52	Sgr	32.53	8h31m	12h01m	11	15h30m
27	18:21:21.1	-23:20:50	Sgr	32.53	8h32m	12h01m	11	15h31m
28	18:25:47.2	-23:18:20	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h32m
29	18:30:13.1	-23:15:22	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h33m
30	18:34:38.8	-23:11:56	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h34m
31	18:39:04.3	-23:08:03	Sgr	32.53	8h31m	12h03m	11	15h35m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
СЕНТЯБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	10:39:37.7	+8:28:07	Leo	31.69	5h04m	12h00m	42	18h55m
2	10:43:15.3	+8:06:22	Leo	31.70	5h06m	12h00m	42	18h52m
3	10:46:52.5	+7:44:30	Leo	31.71	5h08m	11h59m	41	18h50m
4	10:50:29.6	+7:22:29	Leo	31.71	5h10m	11h59m	41	18h47m
5	10:54:06.4	+7:00:22	Leo	31.72	5h12m	11h59m	41	18h44m
6	10:57:43.0	+6:38:08	Leo	31.73	5h14m	11h58m	40	18h42m
7	11:01:19.3	+6:15:47	Leo	31.74	5h16m	11h58m	40	18h39m
8	11:04:55.5	+5:53:20	Leo	31.75	5h18m	11h58m	40	18h36m
9	11:08:31.5	+5:30:46	Leo	31.75	5h20m	11h57m	39	18h34m
10	11:12:07.4	+5:08:08	Leo	31.76	5h22m	11h57m	39	18h31m
11	11:15:43.1	+4:45:24	Leo	31.77	5h23m	11h57m	38	18h29m
12	11:19:18.7	+4:22:35	Leo	31.78	5h25m	11h56m	38	18h26m
13	11:22:54.1	+3:59:41	Leo	31.79	5h27m	11h56m	38	18h23m
14	11:26:29.5	+3:36:44	Leo	31.80	5h29m	11h56m	37	18h21m
15	11:30:04.7	+3:13:42	Leo	31.80	5h31m	11h55m	37	18h18m
16	11:33:39.9	+2:50:37	Leo	31.81	5h33m	11h55m	37	18h15m
17	11:37:15.1	+2:27:29	Leo	31.82	5h35m	11h55m	36	18h13m
18	11:40:50.2	+2:04:18	Vir	31.83	5h37m	11h54m	36	18h10m
19	11:44:25.4	+1:41:05	Vir	31.84	5h39m	11h54m	35	18h07m
20	11:48:00.5	+1:17:49	Vir	31.85	5h41m	11h53m	35	18h05m
21	11:51:35.7	+0:54:32	Vir	31.86	5h43m	11h53m	35	18h02m
22	11:55:10.9	+0:31:13	Vir	31.87	5h45m	11h53m	34	17h59m
23	11:58:46.3	+0:07:53	Vir	31.87	5h47m	11h52m	34	17h57m
24	12:02:21.7	-0:15:28	Vir	31.88	5h49m	11h52m	33	17h54m
25	12:05:57.3	-0:38:49	Vir	31.89	5h51m	11h52m	33	17h51m
26	12:09:33.0	-1:02:11	Vir	31.90	5h53m	11h51m	33	17h49m
27	12:13:08.9	-1:25:33	Vir	31.91	5h55m	11h51m	32	17h46m
28	12:16:45.0	-1:48:54	Vir	31.92	5h57m	11h51m	32	17h43m
29	12:20:21.3	-2:12:14	Vir	31.93	5h59m	11h50m	32	17h41m
30	12:23:57.9	-2:35:33	Vir	31.94	6h01m	11h50m	31	17h38m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ОКТАБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	12:27:34.7	-2:58:51	Vir	31.95	6h03m	11h50m	31	17h36m
2	12:31:11.9	-3:22:07	Vir	31.95	6h05m	11h49m	30	17h33m
3	12:34:49.3	-3:45:20	Vir	31.96	6h07m	11h49m	30	17h30m
4	12:38:27.1	-4:08:32	Vir	31.97	6h09m	11h49m	30	17h28m
5	12:42:05.3	-4:31:40	Vir	31.98	6h11m	11h48m	29	17h25m
6	12:45:43.8	-4:54:46	Vir	31.99	6h13m	11h48m	29	17h23m
7	12:49:22.7	-5:17:48	Vir	32.00	6h15m	11h48m	28	17h20m
8	12:53:02.1	-5:40:45	Vir	32.01	6h17m	11h48m	28	17h17m
9	12:56:41.8	-6:03:39	Vir	32.02	6h19m	11h47m	28	17h15m
10	13:00:22.0	-6:26:28	Vir	32.03	6h21m	11h47m	27	17h12m
11	13:04:02.6	-6:49:11	Vir	32.04	6h23m	11h47m	27	17h10m
12	13:07:43.8	-7:11:50	Vir	32.05	6h25m	11h46m	27	17h07m
13	13:11:25.3	-7:34:22	Vir	32.06	6h27m	11h46m	26	17h05m
14	13:15:07.4	-7:56:48	Vir	32.06	6h29m	11h46m	26	17h02m
15	13:18:50.0	-8:19:07	Vir	32.07	6h31m	11h46m	25	17h00m
16	13:22:33.2	-8:41:20	Vir	32.08	6h33m	11h46m	25	16h57m
17	13:26:16.9	-9:03:24	Vir	32.09	6h35m	11h45m	25	16h55m
18	13:30:01.1	-9:25:21	Vir	32.10	6h37m	11h45m	24	16h52m
19	13:33:45.9	-9:47:10	Vir	32.11	6h39m	11h45m	24	16h50m
20	13:37:31.4	-10:08:50	Vir	32.12	6h41m	11h45m	24	16h47m
21	13:41:17.4	-10:30:21	Vir	32.13	6h43m	11h45m	23	16h45m
22	13:45:04.2	-10:51:43	Vir	32.14	6h46m	11h44m	23	16h43m
23	13:48:51.5	-11:12:55	Vir	32.15	6h48m	11h44m	23	16h40m
24	13:52:39.5	-11:33:56	Vir	32.16	6h50m	11h44m	22	16h38m
25	13:56:28.3	-11:54:48	Vir	32.17	6h52m	11h44m	22	16h35m
26	14:00:17.7	-12:15:28	Vir	32.17	6h54m	11h44m	22	16h33m
27	14:04:07.9	-12:35:57	Vir	32.18	6h56m	11h44m	21	16h31m
28	14:07:58.8	-12:56:14	Vir	32.19	6h58m	11h44m	21	16h29m
29	14:11:50.5	-13:16:20	Vir	32.20	7h00m	11h44m	21	16h26m
30	14:15:42.9	-13:36:13	Vir	32.21	7h02m	11h44m	20	16h24m
31	14:19:36.2	-13:55:53	Vir	32.22	7h05m	11h44m	20	16h22m

**СОЛНЦЕ 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
НОЯБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	14:23:30.2	-14:15:20	Lib	32.23	7h07m	11h44m	20	16h20m
2	14:27:25.1	-14:34:33	Lib	32.23	7h09m	11h44m	19	16h17m
3	14:31:20.8	-14:53:33	Lib	32.24	7h11m	11h44m	19	16h15m
4	14:35:17.3	-15:12:18	Lib	32.25	7h13m	11h44m	19	16h13m
5	14:39:14.6	-15:30:48	Lib	32.26	7h15m	11h44m	18	16h11m
6	14:43:12.8	-15:49:03	Lib	32.27	7h17m	11h44m	18	16h09m
7	14:47:11.8	-16:07:02	Lib	32.27	7h19m	11h44m	18	16h07m
8	14:51:11.7	-16:24:45	Lib	32.28	7h22m	11h44m	17	16h05m
9	14:55:12.4	-16:42:12	Lib	32.29	7h24m	11h44m	17	16h03m
10	14:59:13.9	-16:59:21	Lib	32.30	7h26m	11h44m	17	16h01m
11	15:03:16.3	-17:16:14	Lib	32.31	7h28m	11h44m	17	15h59m
12	15:07:19.5	-17:32:48	Lib	32.31	7h30m	11h44m	16	15h58m
13	15:11:23.6	-17:49:04	Lib	32.32	7h32m	11h44m	16	15h56m
14	15:15:28.5	-18:05:02	Lib	32.33	7h34m	11h44m	16	15h54m
15	15:19:34.2	-18:20:41	Lib	32.34	7h36m	11h45m	16	15h52m
16	15:23:40.7	-18:36:00	Lib	32.34	7h38m	11h45m	15	15h51m
17	15:27:48.1	-18:51:00	Lib	32.35	7h40m	11h45m	15	15h49m
18	15:31:56.3	-19:05:39	Lib	32.36	7h42m	11h45m	15	15h47m
19	15:36:05.3	-19:19:58	Lib	32.36	7h44m	11h45m	15	15h46m
20	15:40:15.1	-19:33:56	Lib	32.37	7h46m	11h46m	14	15h44m
21	15:44:25.7	-19:47:32	Lib	32.38	7h48m	11h46m	14	15h43m
22	15:48:37.1	-20:00:47	Lib	32.39	7h50m	11h46m	14	15h41m
23	15:52:49.3	-20:13:40	Lib	32.39	7h52m	11h46m	14	15h40m
24	15:57:02.3	-20:26:11	Sco	32.40	7h54m	11h47m	13	15h39m
25	16:01:16.1	-20:38:19	Sco	32.40	7h56m	11h47m	13	15h37m
26	16:05:30.7	-20:50:04	Sco	32.41	7h58m	11h47m	13	15h36m
27	16:09:46.0	-21:01:26	Sco	32.42	8h00m	11h48m	13	15h35m
28	16:14:02.0	-21:12:24	Sco	32.42	8h01m	11h48m	13	15h34m
29	16:18:18.8	-21:22:58	Sco	32.43	8h03m	11h48m	13	15h33m
30	16:22:36.3	-21:33:08	Sco	32.43	8h05m	11h49m	12	15h32m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АПРЕЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	13:09:44.9	-3:15:31	Vir	-12.6	99.5	31.40	19h50m	0h34m	31	6h22m
2	14:00:35.3	-7:46:59	Vir	-12.2	97.1	31.04	21h06m	1h22m	26	6h42m
3	14:51:03.8	-11:51:42	Lib	-11.9	92.7	30.68	22h19m	2h10m	22	7h04m
4	15:41:30.3	-15:19:18	Lib	-11.6	86.6	30.33	23h28m	2h58m	18	7h29m
5	16:32:05.9	-18:02:02	Oph	-11.2	79.2	30.03	--h--m	3h46m	16	7h58m
6	17:22:51.6	-19:54:34	Oph	-10.9	70.9	29.79	0h31m	4h34m	14	8h33m
7	18:13:40.0	-20:53:48	Sgr	-10.5	62.0	29.63	1h28m	5h22m	13	9h16m
8	19:04:18.4	-20:58:42	Sgr	-10.1	52.7	29.56	2h16m	6h10m	13	10h06m
9	19:54:33.2	-20:10:01	Sgr	-9.6	43.4	29.59	2h56m	6h58m	14	11h04m
10	20:44:14.5	-18:30:07	Cap	-9.1	34.2	29.70	3h29m	7h45m	16	12h08m
11	21:33:19.8	-16:02:47	Cap	-8.6	25.6	29.91	3h57m	8h32m	19	13h16m
12	22:21:55.4	-12:53:04	Aqr	-7.9	17.6	30.19	4h20m	9h18m	22	14h27m
13	23:10:17.3	-9:07:25	Aqr	-7.1	10.7	30.52	4h40m	10h04m	27	15h41m
14	23:58:49.2	-4:53:51	Psc	-5.6	5.3	30.89	4h59m	10h51m	31	16h57m
15	0:48:01.5	-0:22:23	Cet	-2.7	1.7	31.26	5h18m	11h39m	36	18h15m
16	1:38:27.6	+4:14:43	Psc	0.1	0.2	31.61	5h38m	12h28m	41	19h35m
17	2:30:40.2	+8:42:48	Cet	-3.3	1.2	31.91	6h00m	13h20m	45	20h57m
18	3:25:04.6	+12:45:15	Tau	-6.1	4.7	32.15	6h27m	14h14m	49	22h18m
19	4:21:50.6	+16:04:35	Tau	-7.6	10.6	32.31	7h00m	15h11m	52	23h34m
20	5:20:43.2	+18:24:33	Tau	-8.4	18.7	32.39	7h42m	16h10m	54	--h--m
21	6:20:59.8	+19:32:37	Gem	-9.1	28.5	32.39	8h36m	17h09m	54	0h42m
22	7:21:35.8	+19:22:35	Gem	-9.7	39.5	32.34	9h41m	18h07m	53	1h39m
23	8:21:22.8	+17:55:43	Cnc	-10.3	51.0	32.24	10h55m	19h04m	50	2h23m
24	9:19:27.6	+15:20:11	Cnc	-10.8	62.4	32.10	12h14m	19h58m	46	2h58m
25	10:15:24.1	+11:49:01	Leo	-11.1	73.0	31.93	13h34m	20h50m	42	3h25m
26	11:09:13.8	+7:37:45	Leo	-11.5	82.3	31.73	14h54m	21h39m	37	3h48m
27	12:01:18.1	+3:02:36	Vir	-11.8	89.9	31.50	16h13m	22h27m	33	4h08m
28	12:52:09.1	-1:40:41	Vir	-12.1	95.4	31.24	17h31m	23h15m	28	4h27m
29	13:42:21.3	-6:17:22	Vir	-12.5	98.8	30.97	18h47m	--h--m		4h46m
30	14:32:25.4	-10:34:03	Lib	-12.7	99.9	30.68	20h01m	0h02m	23	5h06m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ЯНВАРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	5:36:15.6	+18:41:19	Tau	-12.3	98.0	33.42	15h26m	23h57m	53	7h21m
2	6:41:51.5	+19:28:14	Gem	-12.7	99.9	33.50	16h32m	--h--m		8h27m
3	7:47:25.3	+18:44:39	Gem	-12.4	98.6	33.39	17h49m	1h00m	53	9h19m
4	8:50:59.7	+16:37:12	Cnc	-12.0	94.4	33.10	19h12m	2h01m	50	9h59m
5	9:51:16.6	+13:23:02	Leo	-11.6	87.6	32.68	20h34m	2h59m	47	10h30m
6	10:47:51.2	+9:23:46	Leo	-11.2	79.1	32.18	21h55m	3h53m	43	10h55m
7	11:41:01.3	+5:00:14	Vir	-10.9	69.4	31.64	23h12m	4h43m	38	11h16m
8	12:31:29.0	+0:29:39	Vir	-10.5	59.1	31.12	--h--m	5h31m	33	11h35m
9	13:20:04.6	-3:54:39	Vir	-10.1	48.9	30.65	0h26m	6h16m	29	11h54m
10	14:07:37.5	-8:02:27	Vir	-9.6	39.0	30.25	1h38m	7h01m	25	12h13m
11	14:54:50.7	-11:45:38	Lib	-9.2	29.8	29.93	2h48m	7h46m	21	12h35m
12	15:42:18.4	-14:57:11	Lib	-8.7	21.5	29.68	3h56m	8h31m	18	12h59m
13	16:30:22.7	-17:30:48	Oph	-8.1	14.3	29.52	5h01m	9h18m	15	13h29m
14	17:19:12.9	-19:20:51	Oph	-7.3	8.4	29.42	6h02m	10h05m	14	14h05m
15	18:08:44.3	-20:22:41	Sgr	-5.9	4.0	29.39	6h56m	10h52m	13	14h48m
16	18:58:40.2	-20:33:14	Sgr	-3.3	1.2	29.41	7h43m	11h40m	13	15h40m
17	19:48:37.4	-19:51:35	Sgr	-0.1	0.0	29.48	8h23m	12h28m	15	16h38m
18	20:38:12.4	-18:19:16	Cap	-2.5	0.7	29.59	8h55m	13h15m	17	17h42m
19	21:27:08.7	-16:00:07	Cap	-5.4	3.1	29.74	9h22m	14h02m	20	18h50m
20	22:15:21.8	-12:59:52	Aqr	-7.0	7.3	29.94	9h45m	14h47m	23	20h00m
21	23:03:00.9	-9:25:34	Aqr	-7.8	13.2	30.18	10h05m	15h32m	27	21h12m
22	23:50:28.2	-5:25:10	Aqr	-8.5	20.7	30.46	10h24m	16h18m	32	22h25m
23	0:38:17.4	-1:07:24	Cet	-9.0	29.6	30.80	10h43m	17h04m	36	23h40m
24	1:27:10.7	+3:17:55	Psc	-9.5	39.6	31.18	11h02m	17h52m	41	--h--m
25	2:17:55.5	+7:39:21	Cet	-10.0	50.3	31.60	11h24m	18h42m	45	0h57m
26	3:11:18.2	+11:43:04	Ari	-10.5	61.4	32.03	11h51m	19h36m	49	2h17m
27	4:07:54.7	+15:12:29	Tau	-10.9	72.2	32.46	12h25m	20h34m	52	3h37m
28	5:07:55.6	+17:48:51	Tau	-11.3	82.2	32.83	13h09m	21h35m	53	4h54m
29	6:10:50.4	+19:14:04	Ori	-11.7	90.5	33.11	14h07m	22h37m	53	6h05m
30	7:15:22.0	+19:15:09	Gem	-12.1	96.4	33.26	15h17m	23h40m	52	7h04m
31	8:19:43.8	+17:49:09	Cnc	-12.5	99.6	33.25	16h37m	--h--m		7h50m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ФЕВРАЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	9:22:14.3	+15:04:58	Leo	-12.6	99.7	33.06	18h02m	0h40m	49	8h26m
2	10:21:48.5	+11:20:44	Leo	-12.2	96.8	32.73	19h26m	1h37m	45	8h55m
3	11:18:07.8	+6:58:35	Leo	-11.8	91.5	32.29	20h48m	2h31m	40	9h18m
4	12:11:29.5	+2:19:44	Vir	-11.5	84.1	31.78	22h06m	3h21m	36	9h39m
5	13:02:31.3	-2:18:06	Vir	-11.2	75.4	31.27	23h21m	4h09m	31	9h59m
6	13:51:57.5	-6:41:18	Vir	-10.8	66.0	30.77	--h--m	4h56m	26	10h18m
7	14:40:31.2	-10:39:44	Lib	-10.5	56.1	30.34	0h34m	5h42m	22	10h39m
8	15:28:48.9	-14:05:38	Lib	-10.1	46.4	29.99	1h44m	6h27m	19	11h03m
9	16:17:18.3	-16:52:53	Sco	-9.6	37.0	29.72	2h51m	7h14m	16	11h31m
10	17:06:15.4	-18:56:22	Oph	-9.1	28.2	29.55	3h53m	8h01m	14	12h04m
11	17:55:44.5	-20:11:54	Sgr	-8.6	20.2	29.46	4h50m	8h48m	13	12h45m
12	18:45:38.1	-20:36:30	Sgr	-7.9	13.3	29.45	5h40m	9h36m	13	13h33m
13	19:35:40.2	-20:08:47	Sgr	-7.0	7.6	29.51	6h22m	10h24m	14	14h29m
14	20:25:31.6	-18:49:25	Cap	-5.4	3.4	29.63	6h57m	11h11m	16	15h32m
15	21:14:55.5	-16:41:15	Cap	-2.3	0.8	29.80	7h26m	11h59m	19	16h39m
16	22:03:43.1	-13:49:19	Aqr	-0.2	0.0	30.00	7h50m	12h45m	22	17h50m
17	22:51:56.5	-10:20:29	Aqr	-3.3	1.2	30.23	8h11m	13h31m	26	19h02m
18	23:39:49.5	-6:23:06	Aqr	-5.8	4.3	30.47	8h31m	14h16m	30	20h15m
19	0:27:46.7	-2:06:44	Cet	-7.2	9.4	30.73	8h49m	15h02m	35	21h30m
20	1:16:21.0	+2:18:03	Cet	-8.0	16.3	31.01	9h09m	15h50m	39	22h46m
21	2:06:11.1	+6:39:35	Psc	-8.7	24.9	31.30	9h30m	16h39m	44	--h--m
22	2:57:56.4	+10:44:48	Ari	-9.2	34.9	31.61	9h54m	17h30m	48	0h04m
23	3:52:10.8	+14:19:11	Tau	-9.8	45.8	31.91	10h24m	18h25m	51	1h22m
24	4:49:12.9	+17:07:03	Tau	-10.3	57.2	32.21	11h02m	19h22m	53	2h38m
25	5:48:54.4	+18:52:52	Tau	-10.8	68.4	32.47	11h52m	20h22m	53	3h49m
26	6:50:32.6	+19:23:53	Gem	-11.2	78.8	32.68	12h55m	21h22m	53	4h51m
27	7:52:55.1	+18:33:32	Gem	-11.6	87.7	32.80	14h08m	22h22m	51	5h41m
28	8:54:38.6	+16:24:05	Cnc	-12.0	94.5	32.81	15h30m	23h20m	47	6h21m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАРТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	9:54:34.8	+13:06:50	Leo	-12.4	98.6	32.70	16h54m	--h--m		6h53m
2	10:52:06.5	+8:59:36	Leo	-12.7	100.0	32.47	18h17m	0h15m	43	7h18m
3	11:47:09.3	+4:22:58	Vir	-12.4	98.6	32.13	19h39m	1h07m	38	7h40m
4	12:40:02.6	-0:23:11	Vir	-12.0	94.7	31.71	20h57m	1h57m	33	8h01m
5	13:31:18.0	-5:01:41	Vir	-11.7	88.8	31.26	22h14m	2h45m	28	8h20m
6	14:21:30.3	-9:18:54	Vir	-11.4	81.3	30.81	23h27m	3h33m	24	8h41m
7	15:11:11.1	-13:04:26	Lib	-11.1	72.8	30.40	--h--m	4h20m	20	9h04m
8	16:00:45.2	-16:10:34	Lib	-10.7	63.7	30.05	0h36m	5h07m	17	9h30m
9	16:50:28.2	-18:31:39	Oph	-10.3	54.2	29.78	1h42m	5h54m	15	10h02m
10	17:40:26.2	-20:03:37	Oph	-9.9	44.8	29.61	2h42m	6h42m	14	10h40m
11	18:30:35.5	-20:43:52	Sgr	-9.4	35.6	29.53	3h34m	7h30m	13	11h25m
12	19:20:46.1	-20:31:17	Sgr	-8.9	27.0	29.54	4h19m	8h18m	14	12h18m
13	20:10:44.6	-19:26:21	Cap	-8.3	19.1	29.63	4h57m	9h05m	15	13h19m
14	21:00:19.7	-17:31:18	Cap	-7.5	12.3	29.80	5h28m	9h53m	17	14h25m
15	21:49:25.4	-14:50:11	Cap	-6.4	6.7	30.02	5h54m	10h39m	20	15h34m
16	22:38:04.5	-11:28:51	Aqr	-4.1	2.7	30.29	6h16m	11h26m	24	16h47m
17	23:26:29.1	-7:34:57	Aqr	-1.0	0.5	30.58	6h36m	12h12m	29	18h01m
18	0:14:59.9	-3:17:48	Psc	-1.5	0.3	30.88	6h55m	12h59m	33	19h17m
19	1:04:04.9	+1:11:32	Cet	-4.6	2.4	31.16	7h14m	13h46m	38	20h34m
20	1:54:16.0	+5:40:26	Psc	-6.7	6.6	31.42	7h34m	14h36m	43	21h53m
21	2:46:05.6	+9:54:51	Cet	-7.7	13.1	31.66	7h58m	15h27m	47	23h12m
22	3:40:00.1	+13:39:37	Tau	-8.5	21.4	31.86	8h26m	16h21m	50	--h--m
23	4:36:12.4	+16:39:16	Tau	-9.1	31.3	32.04	9h01m	17h17m	52	0h29m
24	5:34:33.8	+18:39:22	Tau	-9.7	42.3	32.18	9h46m	18h15m	54	1h42m
25	6:34:28.8	+19:28:28	Gem	-10.3	53.8	32.28	10h43m	19h14m	53	2h46m
26	7:35:00.0	+19:00:32	Gem	-10.8	65.2	32.35	11h51m	20h12m	52	3h38m
27	8:35:02.2	+17:16:25	Cnc	-11.2	75.8	32.36	13h08m	21h08m	49	4h20m
28	9:33:40.5	+14:24:06	Leo	-11.6	85.0	32.31	14h29m	22h03m	45	4h53m
29	10:30:23.9	+10:37:18	Leo	-11.9	92.3	32.19	15h51m	22h55m	40	5h20m
30	11:25:07.2	+6:13:06	Leo	-12.3	97.2	31.99	17h12m	23h45m	35	5h42m
31	12:18:05.4	+1:29:41	Vir	-12.6	99.6	31.72	18h32m	--h--m		6h03m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АВГУСТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	23:46:23.1	-6:45:37	Aqr	-11.5	84.8	29.97	21h58m	3h13m	28	8h57m
2	0:32:58.2	-2:26:39	Cet	-11.2	77.0	30.24	22h15m	3h57m	32	10h09m
3	1:20:10.0	+2:00:44	Cet	-10.9	68.0	30.57	22h33m	4h42m	37	11h23m
4	2:08:44.9	+6:26:09	Cet	-10.5	58.0	30.96	22h54m	5h28m	42	12h39m
5	2:59:30.8	+10:37:31	Ari	-10.1	47.4	31.40	23h19m	6h17m	46	13h57m
6	3:53:10.0	+14:20:27	Tau	-9.6	36.6	31.87	23h51m	7h10m	50	15h16m
7	4:50:08.1	+17:18:13	Tau	-9.0	26.1	32.34	--h--m	8h06m	52	16h33m
8	5:50:19.7	+19:13:10	Ori	-8.3	16.6	32.76	0h35m	9h06m	54	17h42m
9	6:52:56.7	+19:49:52	Gem	-7.3	8.7	33.10	1h32m	10h08m	54	18h41m
10	7:56:32.1	+18:59:50	Cnc	-5.3	3.1	33.31	2h43m	11h11m	52	19h27m
11	8:59:24.6	+16:45:07	Cnc	-1.3	0.3	33.35	4h05m	12h12m	49	20h01m
12	10:00:12.1	+13:18:29	Leo	-2.1	0.5	33.22	5h33m	13h10m	45	20h29m
13	10:58:12.7	+9:00:01	Leo	-5.6	3.7	32.93	7h00m	14h05m	40	20h52m
14	11:53:25.3	+4:12:11	Vir	-7.2	9.5	32.52	8h26m	14h57m	35	21h12m
15	12:46:16.7	-0:44:12	Vir	-8.1	17.3	32.03	9h48m	15h47m	30	21h31m
16	13:37:27.0	-5:31:47	Vir	-8.8	26.5	31.51	11h07m	16h35m	25	21h50m
17	14:27:38.4	-9:56:59	Lib	-9.3	36.4	31.01	12h23m	17h23m	21	22h11m
18	15:17:28.5	-13:49:25	Lib	-9.8	46.6	30.56	13h36m	18h10m	18	22h36m
19	16:07:25.5	-17:01:03	Sco	-10.2	56.7	30.18	14h45m	18h58m	15	23h05m
20	16:57:45.3	-19:25:33	Oph	-10.7	66.2	29.87	15h48m	19h46m	13	23h41m
21	17:48:30.4	-20:58:12	Sgr	-11.0	75.0	29.65	16h44m	20h35m	12	--h--m
22	18:39:30.3	-21:35:56	Sgr	-11.3	82.8	29.51	17h32m	21h23m	13	0h24m
23	19:30:25.2	-21:17:39	Sgr	-11.7	89.3	29.45	18h11m	22h11m	14	1h16m
24	20:20:52.5	-20:04:36	Cap	-12.0	94.4	29.45	18h42m	22h57m	16	2h15m
25	21:10:33.0	-18:00:19	Cap	-12.3	97.9	29.51	19h08m	23h43m	19	3h19m
26	21:59:16.8	-15:10:27	Aqr	-12.6	99.7	29.61	19h30m	--h--m		4h27m
27	22:47:06.1	-11:42:17	Aqr	-12.6	99.7	29.76	19h48m	0h28m	23	5h37m
28	23:34:15.5	-7:44:21	Aqr	-12.3	97.7	29.95	20h06m	1h12m	27	6h48m
29	0:21:10.1	-3:26:00	Psc	-12.0	93.8	30.17	20h22m	1h56m	31	8h00m
30	1:08:23.4	+1:02:39	Cet	-11.7	88.2	30.43	20h40m	2h40m	36	9h13m
31	1:56:34.5	+5:30:40	Psc	-11.4	80.8	30.72	20h59m	3h26m	40	10h28m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАЙ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	15:22:44.2	-14:18:59	Lib	-12.4	98.8	30.40	21h12m	0h49m	20	5h29m
2	16:13:29.2	-17:22:24	Sco	-12.1	95.8	30.13	22h19m	1h37m	16	5h56m
3	17:04:39.3	-19:36:54	Oph	-11.7	91.0	29.89	23h19m	2h26m	14	6h28m
4	17:56:01.9	-20:57:39	Sgr	-11.4	84.8	29.70	--h--m	3h15m	13	7h08m
5	18:47:17.0	-21:22:32	Sgr	-11.1	77.4	29.58	0h12m	4h03m	13	7h55m
6	19:38:03.1	-20:52:01	Sgr	-10.7	69.1	29.53	0h55m	4h51m	13	8h50m
7	20:28:03.9	-19:28:39	Cap	-10.4	60.2	29.58	1h31m	5h39m	15	9h51m
8	21:17:13.0	-17:16:34	Cap	-9.9	50.8	29.71	2h00m	6h25m	17	10h57m
9	22:05:36.0	-14:20:54	Aqr	-9.4	41.3	29.94	2h24m	7h11m	21	12h07m
10	22:53:30.2	-10:47:39	Aqr	-8.9	32.0	30.25	2h45m	7h56m	25	13h18m
11	23:41:23.1	-6:43:43	Aqr	-8.4	23.1	30.63	3h04m	8h42m	29	14h33m
12	0:29:49.9	-2:17:23	Cet	-7.7	15.0	31.06	3h22m	9h28m	34	15h50m
13	1:19:30.8	+2:21:00	Cet	-6.8	8.3	31.52	3h41m	10h17m	39	17h09m
14	2:11:06.7	+6:58:17	Cet	-4.6	3.4	31.95	4h02m	11h08m	43	18h32m
15	3:05:12.7	+11:18:13	Ari	-1.1	0.6	32.33	4h26m	12h02m	48	19h55m
16	4:02:08.5	+15:02:02	Tau	-1.9	0.5	32.62	4h56m	12h59m	51	21h17m
17	5:01:45.7	+17:50:19	Tau	-5.5	3.2	32.79	5h35m	13h59m	53	22h32m
18	6:03:19.7	+19:26:35	Ori	-7.4	8.6	32.84	6h25m	15h00m	54	23h35m
19	7:05:33.5	+19:41:05	Gem	-8.3	16.4	32.76	7h28m	16h01m	53	--h--m
20	8:06:58.6	+18:33:23	Cnc	-9.0	26.0	32.59	8h42m	16h59m	51	0h25m
21	9:06:22.4	+16:11:55	Cnc	-9.6	36.8	32.35	10h01m	17h55m	48	1h03m
22	10:03:07.4	+12:51:04	Leo	-10.2	48.2	32.06	11h22m	18h47m	44	1h32m
23	10:57:12.2	+8:47:39	Leo	-10.6	59.4	31.75	12h42m	19h37m	39	1h56m
24	11:49:02.0	+4:18:16	Vir	-11.0	70.0	31.44	14h00m	20h25m	34	2h16m
25	12:39:15.8	-0:21:50	Vir	-11.3	79.4	31.14	15h17m	21h12m	29	2h35m
26	13:28:36.6	-4:58:57	Vir	-11.6	87.2	30.84	16h32m	21h58m	25	2h53m
27	14:17:44.2	-9:20:42	Vir	-11.9	93.3	30.57	17h46m	22h44m	21	3h12m
28	15:07:10.3	-13:15:49	Lib	-12.3	97.4	30.31	18h58m	23h32m	17	3h33m
29	15:57:14.7	-16:34:12	Lib	-12.6	99.6	30.08	20h07m	--h--m		3h57m
30	16:48:02.7	-19:07:12	Oph	-12.6	99.7	29.87	21h11m	0h20m	15	4h27m
31	17:39:24.2	-20:48:17	Oph	-12.3	98.0	29.70	22h07m	1h08m	13	5h03m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮНЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	18:30:56.6	-21:33:35	Sgr	-11.9	94.5	29.57	22h54m	1h57m	12	5h47m
2	19:22:11.4	-21:22:13	Sgr	-11.6	89.4	29.49	23h33m	2h46m	13	6h39m
3	20:12:42.1	-20:16:06	Cap	-11.3	83.0	29.48	--h--m	3h33m	14	7h38m
4	21:02:12.2	-18:19:24	Cap	-11.0	75.4	29.54	0h04m	4h20m	16	8h42m
5	21:50:39.0	-15:37:43	Cap	-10.6	66.8	29.68	0h29m	5h05m	19	9h50m
6	22:38:14.6	-12:17:27	Aqr	-10.3	57.5	29.91	0h51m	5h50m	23	11h00m
7	23:25:24.6	-8:25:27	Aqr	-9.8	47.8	30.23	1h10m	6h35m	27	12h12m
8	0:12:44.6	-4:09:10	Psc	-9.4	37.9	30.62	1h28m	7h20m	31	13h26m
9	1:00:58.2	+0:22:46	Cet	-8.9	28.2	31.08	1h45m	8h06m	36	14h42m
10	1:50:53.1	+4:59:41	Psc	-8.3	19.2	31.58	2h04m	8h55m	41	16h02m
11	2:43:16.4	+9:27:59	Cet	-7.5	11.3	32.08	2h26m	9h46m	45	17h25m
12	3:38:45.6	+13:30:30	Tau	-6.1	5.1	32.54	2h52m	10h42m	49	18h49m
13	4:37:35.1	+16:47:21	Tau	-2.9	1.3	32.91	3h26m	11h41m	52	20h09m
14	5:39:21.0	+18:58:25	Tau	-0.5	0.2	33.15	4h11m	12h43m	54	21h20m
15	6:42:53.6	+19:48:07	Gem	-4.6	2.1	33.23	5h10m	13h47m	54	22h18m
16	7:46:30.4	+19:10:07	Gem	-7.0	6.9	33.15	6h21m	14h48m	52	23h03m
17	8:48:29.4	+17:09:28	Cnc	-8.1	14.2	32.93	7h42m	15h47m	49	23h36m
18	9:47:41.3	+14:00:33	Leo	-8.8	23.5	32.59	9h05m	16h43m	45	--h--m
19	10:43:43.3	+10:02:21	Leo	-9.4	34.0	32.20	10h28m	17h34m	41	0h03m
20	11:36:51.2	+5:34:08	Leo	-9.9	45.0	31.77	11h48m	18h23m	36	0h24m
21	12:27:43.8	+0:53:02	Vir	-10.4	56.0	31.35	13h06m	19h10m	31	0h43m
22	13:17:08.7	-3:46:32	Vir	-10.8	66.5	30.96	14h22m	19h57m	26	1h01m
23	14:05:53.3	-8:12:27	Vir	-11.1	75.9	30.60	15h36m	20h43m	22	1h19m
24	14:54:38.4	-12:14:15	Lib	-11.4	84.0	30.30	16h48m	21h29m	19	1h39m
25	15:43:54.1	-15:42:31	Lib	-11.7	90.6	30.04	17h57m	22h16m	16	2h02m
26	16:33:56.5	-18:28:52	Oph	-12.0	95.6	29.82	19h02m	23h04m	14	2h29m
27	17:24:45.5	-20:26:14	Oph	-12.4	98.7	29.66	20h01m	23h53m	13	3h03m
28	18:16:04.8	-21:29:33	Sgr	-12.7	99.9	29.53	20h51m	--h--m		3h43m
29	19:07:26.9	-21:36:21	Sgr	-12.5	99.4	29.45	21h33m	0h41m	13	4h33m
30	19:58:20.3	-20:47:12	Sgr	-12.2	97.1	29.42	22h07m	1h29m	13	5h29m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	20:48:19.3	-19:05:28	Cap	-11.9	93.0	29.44	22h35m	2h16m	15	6h32m
2	21:37:10.2	-16:36:38	Cap	-11.5	87.5	29.52	22h57m	3h02m	18	7h38m
3	22:24:55.2	-13:27:33	Aqr	-11.2	80.6	29.67	23h17m	3h47m	21	8h47m
4	23:11:51.7	-9:45:41	Aqr	-10.9	72.4	29.90	23h34m	4h31m	25	9h57m
5	23:58:29.7	-5:38:46	Psc	-10.6	63.3	30.20	23h51m	5h15m	29	11h08m
6	0:45:29.6	-1:15:04	Cet	-10.2	53.4	30.57	--h--m	6h00m	34	12h22m
7	1:33:38.5	+3:16:08	Psc	-9.8	43.1	31.02	0h09m	6h46m	39	13h38m
8	2:23:47.3	+7:43:42	Cet	-9.3	32.8	31.51	0h29m	7h34m	43	14h57m
9	3:16:44.2	+11:53:36	Ari	-8.7	22.9	32.02	0h52m	8h26m	48	16h19m
10	4:13:04.9	+15:28:36	Tau	-8.0	14.0	32.52	1h20m	9h23m	51	17h40m
11	5:12:56.7	+18:09:07	Tau	-7.0	6.9	32.95	1h59m	10h23m	53	18h56m
12	6:15:42.8	+19:36:20	Ori	-4.4	2.1	33.26	2h50m	11h26m	54	20h02m
13	7:19:58.9	+19:37:11	Gem	-0.3	0.1	33.41	3h55m	12h29m	53	20h55m
14	8:23:53.9	+18:09:17	Cnc	-3.3	1.2	33.38	5h13m	13h32m	51	21h34m
15	9:25:47.1	+15:22:11	Leo	-6.4	5.3	33.18	6h38m	14h31m	47	22h04m
16	10:24:39.4	+11:34:11	Leo	-7.7	11.9	32.84	8h05m	15h26m	43	22h28m
17	11:20:19.4	+7:06:59	Leo	-8.5	20.6	32.40	9h29m	16h18m	38	22h49m
18	12:13:11.6	+2:21:12	Vir	-9.1	30.6	31.90	10h50m	17h07m	33	23h08m
19	13:03:58.8	-2:25:49	Vir	-9.6	41.2	31.41	12h09m	17h54m	28	23h26m
20	13:53:29.6	-7:00:14	Vir	-10.1	51.8	30.94	13h24m	18h41m	24	23h46m
21	14:42:29.2	-11:11:00	Lib	-10.5	62.1	30.53	14h37m	19h27m	20	--h--m
22	15:31:34.7	-14:49:03	Lib	-10.9	71.6	30.18	15h48m	20h14m	17	0h08m
23	16:21:11.1	-17:46:39	Sco	-11.2	80.0	29.90	16h54m	21h02m	14	0h33m
24	17:11:28.9	-19:57:11	Oph	-11.5	87.2	29.68	17h55m	21h50m	13	1h04m
25	18:02:22.5	-21:15:28	Sgr	-11.8	92.9	29.53	18h48m	22h38m	12	1h42m
26	18:53:32.5	-21:38:17	Sgr	-12.1	97.0	29.44	19h33m	23h26m	13	2h28m
27	19:44:31.5	-21:04:59	Sgr	-12.5	99.4	29.41	20h09m	--h--m		3h22m
28	20:34:51.5	-19:37:39	Cap	-12.7	100.0	29.42	20h39m	0h14m	15	4h23m
29	21:24:12.3	-17:20:55	Cap	-12.4	98.8	29.48	21h03m	1h00m	17	5h29m
30	22:12:27.1	-14:21:23	Aqr	-12.1	95.8	29.59	21h23m	1h45m	20	6h37m
31	22:59:43.6	-10:46:48	Aqr	-11.8	91.1	29.75	21h42m	2h30m	24	7h46m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ДЕКАБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	11:36:26.3	+6:27:41	Leo	-9.4	38.6	31.92	0h15m	7h10m	39	13h49m
2	12:27:48.6	+1:33:42	Vir	-8.8	28.2	31.68	1h36m	7h59m	34	14h06m
3	13:18:02.5	-3:21:53	Vir	-8.2	19.0	31.43	2h56m	8h47m	29	14h24m
4	14:07:52.9	-8:05:01	Vir	-7.5	11.4	31.18	4h15m	9h35m	24	14h42m
5	14:57:57.2	-12:22:52	Lib	-6.3	5.7	30.91	5h33m	10h23m	20	15h03m
6	15:48:40.0	-16:03:48	Lib	-3.9	1.9	30.65	6h48m	11h12m	16	15h28m
7	16:40:09.0	-18:57:51	Oph	-0.6	0.2	30.39	8h00m	12h02m	14	16h00m
8	17:32:13.9	-20:57:18	Oph	-2.1	0.5	30.14	9h04m	12h53m	12	16h39m
9	18:24:28.5	-21:57:33	Sgr	-5.3	2.7	29.91	10h00m	13h43m	12	17h27m
10	19:16:17.9	-21:57:35	Sgr	-7.0	6.7	29.71	10h45m	14h33m	12	18h23m
11	20:07:08.8	-20:59:46	Sgr	-7.9	12.1	29.57	11h21m	15h21m	14	19h26m
12	20:56:38.6	-19:09:07	Cap	-8.6	18.9	29.49	11h49m	16h07m	16	20h32m
13	21:44:41.1	-16:32:14	Cap	-9.1	26.8	29.49	12h12m	16h51m	20	21h40m
14	22:31:26.9	-13:16:15	Aqr	-9.5	35.5	29.58	12h31m	17h35m	24	22h50m
15	23:17:20.9	-9:28:20	Aqr	-10.0	44.8	29.76	12h47m	18h18m	28	--h--m
16	0:02:59.7	-5:15:37	Psc	-10.4	54.5	30.03	13h03m	19h01m	32	0h01m
17	0:49:08.1	-0:45:38	Cet	-10.7	64.2	30.39	13h19m	19h45m	37	1h13m
18	1:36:36.7	+3:52:52	Psc	-11.1	73.7	30.82	13h36m	20h32m	42	2h28m
19	2:26:19.1	+8:28:45	Cet	-11.4	82.4	31.30	13h55m	21h22m	46	3h46m
20	3:19:05.3	+12:47:32	Ari	-11.7	90.0	31.79	14h20m	22h16m	50	5h06m
21	4:15:31.4	+16:30:51	Tau	-12.1	95.7	32.26	14h52m	23h14m	53	6h28m
22	5:15:41.9	+19:17:43	Tau	-12.4	99.1	32.65	15h36m	--h--m		7h48m
23	6:18:53.6	+20:47:59	Ori	-12.6	99.8	32.93	16h34m	0h15m	55	8h58m
24	7:23:32.8	+20:48:09	Gem	-12.2	97.6	33.07	17h46m	1h17m	55	9h55m
25	8:27:40.2	+19:16:10	Cnc	-11.8	92.5	33.06	19h09m	2h19m	53	10h39m
26	9:29:33.1	+16:22:29	Leo	-11.4	84.9	32.91	20h35m	3h19m	50	11h11m
27	10:28:16.4	+12:26:03	Leo	-11.0	75.5	32.65	22h00m	4h15m	46	11h36m
28	11:23:45.7	+7:48:48	Leo	-10.7	65.0	32.31	23h24m	5h08m	41	11h57m
29	12:16:32.4	+2:51:25	Vir	-10.2	53.9	31.94	--h--m	5h58m	36	12h15m
30	13:07:25.0	-2:08:31	Vir	-9.8	43.0	31.56	0h45m	6h46m	30	12h32m
31	13:57:15.4	-6:56:28	Vir	-9.3	32.6	31.20	2h04m	7h33m	25	12h50m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
СЕНТЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	2:46:25.0	+9:46:00	Cet	-11.0	71.9	31.04	21h22m	4h13m	45	11h44m
2	3:38:33.2	+13:35:13	Tau	-10.7	61.9	31.39	21h50m	5h04m	48	13h01m
3	4:33:26.8	+16:43:32	Tau	-10.2	51.1	31.76	22h28m	5h57m	52	14h17m
4	5:31:11.8	+18:55:27	Tau	-9.7	39.9	32.13	23h17m	6h54m	54	15h28m
5	6:31:22.8	+19:56:45	Gem	-9.1	29.0	32.48	--h--m	7h53m	54	16h29m
6	7:33:01.3	+19:37:32	Gem	-8.3	19.0	32.78	0h20m	8h54m	53	17h19m
7	8:34:47.9	+17:55:26	Cnc	-7.4	10.6	32.98	1h36m	9h54m	51	17h57m
8	9:35:26.2	+14:57:18	Leo	-5.6	4.4	33.06	3h00m	10h53m	47	18h27m
9	10:34:05.3	+10:58:05	Leo	-2.1	0.8	32.99	4h27m	11h49m	43	18h52m
10	11:30:27.4	+6:17:49	Leo	-1.0	0.1	32.78	5h55m	12h43m	38	19h13m
11	12:24:43.2	+1:17:55	Vir	-4.5	2.3	32.44	7h20m	13h34m	32	19h33m
12	13:17:20.5	-3:41:40	Vir	-6.8	6.9	32.02	8h43m	14h24m	27	19h52m
13	14:08:53.3	-8:24:03	Vir	-7.7	13.5	31.54	10h03m	15h14m	23	20h13m
14	14:59:53.7	-12:35:52	Lib	-8.5	21.6	31.06	11h19m	16h02m	19	20h36m
15	15:50:46.9	-16:07:00	Lib	-9.0	30.7	30.61	12h32m	16h51m	16	21h04m
16	16:41:47.3	-18:50:07	Oph	-9.6	40.4	30.22	13h39m	17h40m	14	21h38m
17	17:32:58.1	-20:40:16	Oph	-10.0	50.1	29.91	14h38m	18h29m	12	22h19m
18	18:24:11.7	-21:34:34	Sgr	-10.5	59.7	29.68	15h29m	19h18m	12	23h08m
19	19:15:12.9	-21:32:12	Sgr	-10.9	68.8	29.55	16h11m	20h06m	13	--h--m
20	20:05:44.2	-20:34:19	Sgr	-11.2	77.1	29.50	16h45m	20h53m	15	0h04m
21	20:55:31.2	-18:43:57	Cap	-11.5	84.5	29.54	17h12m	21h39m	18	1h07m
22	21:44:27.1	-16:05:52	Cap	-11.8	90.7	29.65	17h35m	22h24m	21	2h14m
23	22:32:35.0	-12:46:22	Aqr	-12.2	95.5	29.81	17h54m	23h09m	25	3h24m
24	23:20:08.5	-8:53:06	Aqr	-12.5	98.6	30.02	18h12m	23h53m	30	4h35m
25	0:07:30.4	-4:35:03	Psc	-12.7	99.8	30.25	18h29m	--h--m		5h48m
26	0:55:10.4	-0:02:27	Cet	-12.4	99.0	30.51	18h46m	0h38m	34	7h02m
27	1:43:43.4	+4:33:02	Psc	-12.1	96.0	30.77	19h04m	1h24m	39	8h17m
28	2:33:45.1	+8:58:26	Cet	-11.8	91.0	31.04	19h26m	2h11m	43	9h34m
29	3:25:48.2	+12:59:26	Tau	-11.5	84.0	31.30	19h52m	3h01m	48	10h52m
30	4:20:14.9	+16:20:53	Tau	-11.1	75.3	31.56	20h26m	3h53m	51	12h08m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ОКТЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	5:17:08.2	+18:47:41	Tau	-10.7	65.3	31.82	21h10m	4h48m	53	13h20m
2	6:16:05.4	+20:06:36	Ori	-10.2	54.3	32.05	22h07m	5h46m	54	14h24m
3	7:16:16.7	+20:08:28	Gem	-9.7	43.0	32.27	23h17m	6h44m	54	15h16m
4	8:16:36.4	+18:50:28	Cnc	-9.0	31.8	32.45	--h--m	7h43m	52	15h56m
5	9:16:01.0	+16:17:13	Cnc	-8.4	21.6	32.56	0h35m	8h40m	49	16h28m
6	10:13:47.4	+12:40:08	Leo	-7.5	12.9	32.60	2h00m	9h36m	45	16h54m
7	11:09:39.5	+8:15:29	Leo	-6.0	6.1	32.55	3h25m	10h29m	40	17h15m
8	12:03:46.1	+3:22:07	Vir	-3.1	1.8	32.39	4h51m	11h21m	35	17h35m
9	12:56:31.5	-1:40:47	Vir	0.3	0.1	32.13	6h14m	12h12m	30	17h54m
10	13:48:26.5	-6:35:13	Vir	-3.0	1.0	31.79	7h36m	13h02m	25	18h14m
11	14:39:59.9	-11:05:26	Lib	-5.9	4.3	31.40	8h56m	13h51m	20	18h36m
12	15:31:33.5	-14:58:32	Lib	-7.3	9.5	30.98	10h13m	14h41m	17	19h01m
13	16:23:18.2	-18:04:40	Oph	-8.2	16.4	30.58	11h24m	15h31m	14	19h33m
14	17:15:12.4	-20:17:05	Oph	-8.8	24.4	30.22	12h28m	16h21m	13	20h11m
15	18:07:04.2	-21:32:03	Sgr	-9.3	33.3	29.92	13h24m	17h11m	12	20h57m
16	18:58:34.8	-21:48:34	Sgr	-9.8	42.6	29.71	14h10m	17h59m	13	21h51m
17	19:49:24.7	-21:08:00	Sgr	-10.3	52.0	29.58	14h47m	18h47m	14	22h52m
18	20:39:19.9	-19:33:38	Cap	-10.7	61.4	29.55	15h16m	19h33m	16	23h58m
19	21:28:15.7	-17:10:07	Cap	-11.1	70.3	29.62	15h40m	20h19m	20	--h--m
20	22:16:18.5	-14:03:11	Aqr	-11.4	78.6	29.77	16h00m	21h03m	23	1h07m
21	23:03:45.2	-10:19:27	Aqr	-11.7	86.0	29.99	16h18m	21h48m	28	2h17m
22	23:51:02.0	-6:06:37	Aqr	-12.0	92.1	30.26	16h35m	22h32m	32	3h30m
23	0:38:41.5	-1:33:47	Cet	-12.3	96.6	30.57	16h51m	23h18m	37	4h44m
24	1:27:20.7	+3:08:08	Psc	-12.6	99.2	30.90	17h09m	--h--m		6h00m
25	2:17:37.5	+7:46:00	Cet	-12.6	99.6	31.21	17h29m	0h05m	42	7h19m
26	3:10:05.1	+12:04:25	Ari	-12.3	97.7	31.50	17h54m	0h55m	46	8h38m
27	4:05:04.7	+15:46:25	Tau	-11.9	93.5	31.75	18h25m	1h48m	50	9h58m
28	5:02:36.0	+18:34:47	Tau	-11.5	86.9	31.95	19h06m	2h43m	53	11h13m
29	6:02:09.1	+20:14:33	Ori	-11.2	78.5	32.10	19h59m	3h41m	54	12h21m
30	7:02:45.6	+20:35:47	Gem	-10.8	68.5	32.20	21h05m	4h40m	55	13h16m
31	8:03:12.3	+19:35:52	Cnc	-10.3	57.5	32.25	22h21m	5h38m	53	14h00m

ЛУНА 2018 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
НОЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	9:02:22.7	+17:19:50	Cnc	-9.7	46.1	32.27	23h42m	6h35m	51	14h33m
2	9:59:35.1	+13:59:06	Leo	-9.1	34.9	32.24	--h--m	7h30m	47	14h59m
3	10:54:39.3	+9:48:54	Leo	-8.5	24.6	32.17	1h05m	8h22m	42	15h21m
4	11:47:50.5	+5:06:11	Vir	-7.8	15.6	32.05	2h29m	9h13m	37	15h40m
5	12:39:39.9	+0:08:06	Vir	-6.8	8.4	31.88	3h51m	10h03m	32	15h58m
6	13:30:44.3	-4:48:48	Vir	-4.7	3.4	31.65	5h13m	10h52m	27	16h17m
7	14:21:38.5	-9:29:05	Vir	-1.5	0.7	31.38	6h33m	11h41m	22	16h37m
8	15:12:48.9	-13:38:52	Lib	-1.2	0.2	31.07	7h51m	12h30m	18	17h00m
9	16:04:29.3	-17:06:18	Sco	-4.5	2.0	30.74	9h06m	13h21m	15	17h29m
10	16:56:38.1	-19:42:16	Oph	-6.7	5.8	30.41	10h15m	14h11m	13	18h03m
11	17:48:59.2	-21:20:47	Sgr	-7.7	11.2	30.11	11h15m	15h02m	12	18h46m
12	18:41:06.4	-21:59:21	Sgr	-8.5	18.0	29.86	12h06m	15h51m	12	19h38m
13	19:32:31.2	-21:38:42	Sgr	-9.0	25.9	29.67	12h47m	16h40m	13	20h37m
14	20:22:51.1	-20:22:14	Cap	-9.5	34.6	29.56	13h19m	17h27m	15	21h41m
15	21:11:55.7	-18:15:03	Cap	-10.0	43.7	29.55	13h45m	18h12m	18	22h48m
16	21:59:49.1	-15:23:14	Aqr	-10.4	53.2	29.63	14h06m	18h57m	21	23h58m
17	22:46:48.9	-11:53:16	Aqr	-10.8	62.6	29.80	14h24m	19h41m	25	--h--m
18	23:33:23.9	-7:51:58	Aqr	-11.1	71.7	30.06	14h41m	20h24m	30	1h09m
19	0:20:11.6	-3:26:53	Psc	-11.4	80.2	30.40	14h57m	21h09m	35	2h22m
20	1:07:55.1	+1:13:03	Cet	-11.7	87.6	30.79	15h13m	21h56m	40	3h37m
21	1:57:20.3	+5:56:41	Psc	-12.0	93.7	31.20	15h32m	22h45m	44	4h55m
22	2:49:11.3	+10:29:47	Ari	-12.3	97.9	31.61	15h54m	23h37m	49	6h15m
23	3:44:01.5	+14:34:59	Tau	-12.7	99.7	31.97	16h23m	--h--m		7h37m
24	4:42:01.8	+17:52:39	Tau	-12.4	99.0	32.27	17h00m	0h32m	52	8h57m
25	5:42:47.3	+20:03:39	Tau	-12.0	95.7	32.47	17h50m	1h31m	54	10h11m
26	6:45:12.1	+20:53:30	Gem	-11.7	89.8	32.57	18h53m	2h32m	55	11h13m
27	7:47:42.3	+20:16:21	Gem	-11.2	81.6	32.57	20h08m	3h32m	54	12h02m
28	8:48:46.1	+18:16:33	Cnc	-10.8	71.8	32.49	21h29m	4h31m	52	12h39m
29	9:47:21.8	+15:06:51	Leo	-10.4	60.9	32.34	22h52m	5h27m	48	13h07m
30	10:43:09.9	+11:04:28	Leo	-9.9	49.7	32.14	--h--m	6h20m	44	13h29m

ЛУНА

Фазы Луны в 2018 году (UT)

Новолуние	Первая четверть	Полнолуние	Последняя чет.
Jan 17 02:17	Jan 24 22:20	Jan 2 02:24	Jan 8 22:25
Feb 15 21:05 P	Feb 23 08:09	Jan 31 13:27 t	Feb 7 15:54
Mar 17 13:12	Mar 24 15:35	Mar 2 00:51	Mar 9 11:20
Apr 16 01:57	Apr 22 21:46	Mar 31 12:37	Apr 8 07:18
May 15 11:48	May 22 03:49	Apr 30 00:58	May 8 02:09
Jun 13 19:43	Jun 20 10:51	May 29 14:20	Jun 6 18:32
Jul 13 02:48 P	Jul 19 19:52	Jun 28 04:53	Jul 6 07:51
Aug 11 09:58 P	Aug 18 07:49	Jul 27 20:20 t	Aug 4 18:18
Sep 9 18:01	Sep 16 23:15	Aug 26 11:56	Sep 3 02:37
Oct 9 03:47	Oct 16 18:02	Sep 25 02:53	Oct 2 09:45
Nov 7 16:02	Nov 15 14:54	Oct 24 16:45	Oct 31 16:40
Dec 7 07:20	Dec 15 11:49	Nov 23 05:39	Nov 30 00:19
		Dec 22 17:49	Dec 29 09:34

Данные с сайта <http://sunearth.gsfc.nasa.gov> Отмечены даты солнечных и лунных затмений. **Обозначения:**
p - частное солнечное, t - полное лунное

Луна в перигее и апогее (UT)

Конфигурация	Дата	Время	Расстояние от Земли	Фаза
Перигей:	1 Jan 2018	21:50	(356567.3 km)	1,00
Апогей:	15 Jan 2018	2:10	(406460.2 km)	0,04
Перигей:	30 Jan 2018	9:56	(358993.3 km)	0,98
Апогей:	11 Feb 2018	14:16	(405698.1 km)	0,16
Перигей:	27 Feb 2018	14:40	(363935.5 km)	0,92
Апогей:	11 Mar 2018	9:12	(404678.4 km)	0,32
Перигей:	26 Mar 2018	17:14	(369114.8 km)	0,73
Апогей:	8 Apr 2018	5:28	(404146.6 km)	0,51
Перигей:	20 Apr 2018	14:39	(368713.4 km)	0,25
Апогей:	6 May 2018	0:33	(404460.3 km)	0,69
Перигей:	17 May 2018	21:05	(363772.7 km)	0,08
Апогей:	2 Jun 2018	16:35	(405316.8 km)	0,85
Перигей:	14 Jun 2018	23:55	(359501.7 km)	0,02
Апогей:	30 Jun 2018	2:45	(406054.4 km)	0,97
Перигей:	13 Jul 2018	8:26	(357434.7 km)	0,00
Апогей:	27 Jul 2018	5:42	(406215.8 km)	1,00
Перигей:	10 Aug 2018	18:06	(358081.9 km)	0,01
Апогей:	23 Aug 2018	11:22	(405743.4 km)	0,92
Перигей:	8 Sep 2018	1:20	(361350.6 km)	0,04
Апогей:	20 Sep 2018	0:55	(404876.9 km)	0,78
Перигей:	5 Oct 2018	22:28	(366394.1 km)	0,14
Апогей:	17 Oct 2018	19:19	(404229.1 km)	0,60
Перигей:	31 Oct 2018	20:27	(370208.6 km)	0,48
Апогей:	14 Nov 2018	15:59	(404339.9 km)	0,41
Перигей:	26 Nov 2018	12:10	(366623.8 km)	0,86
Апогей:	12 Dec 2018	12:26	(405175.4 km)	0,23
Перигей:	24 Dec 2018	9:50	(361060.7 km)	0,96

Источник данных - Guide 8.0

Пояснение для эфемерид Солнца и Луны: Д – дата на 0 часов всемирного времени, а (2000.0) и б (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 2018 год по Occult v4.0, время - UT)

Январь		Январь	
d	h	d	h
1	21	15	1
1	23	15	2
2	2	15	7
2	2	15	15
2	20	16	10
3	6	17	2
5	8	17	6
7	0	20	20
8	22	24	4
9	7	24	20
9	9	24	22
9	9	27	10
11	8	29	11
11	12	30	9
13	6	31	13

Февраль		Февраль	
d	h	d	h
1	19	16	16
7	15	17	4
7	21	17	12
9	6	20	11
11	14	21	18
11	14	23	8
11	22	23	17
11	23	25	12
12	19	25	20
15	18	27	14
15	21		

Март		Март	
d	h	d	h
1	6	17	13
2	0	18	21
4	13	19	19
4	20	19	20
7	8	20	16
9	9	22	18
9	11	22	22
10	0	24	15
11	2	25	2
11	6	26	16
11	9	28	14
12	4	29	0
15	13	31	12
16	13		

Апрель		Апрель	
d	h	d	h
1	17	17	22
2	15	18	1
3	16	18	13
7	12	19	4
7	14	20	14
7	17	21	7
8	6	22	21
8	7	23	1
8	13	24	20
13	0	26	11
14	4	29	20
14	12	30	0
16	1	30	19
16	5		

Краткий астрономический календарь на 2018 год по Occult v4.0, время - UT

Май		
d h	d h	d h
4 20	Сатурн 1.7S от Луны	13 18 Уран 4.4N от Луны
4 22	Луна макс к югу (-20.5)	15 11 НОВОЛУНИЕ
5 20	Плутон 1.4S от Луны	16 13 Альдебаран 1.2S от Луны Покр
6 0	Луна в апогее	17 18 Венера 4.8N от Луны
6 6	Марс 2.8S от Луны	17 21 Луна в перигее
8 2	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	18 14 Луна макс к северу (20.6)
9 0	Юпитер в противостоянии	22 2 Регул 1.4S от Луны
10 10	Нептун 2.1N от Луны	22 3 ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
13 10	Меркурий 2.2S от Урана	27 19 Юпитер 3.8S от Луны
13 18	Меркурий 2.3N от Луны	29 14 ПОЛНОЛУНИЕ

Июнь		
d h	d h	d h
1 0	Сатурн 1.7S от Луны	16 12 Венера 2.4N от Луны
1 6	Луна макс к югу (-20.7)	18 8 Регул 1.5S от Луны
2 3	Плутон 1.2S от Луны	19 12 Нептун в стоянии
2 16	Луна в апогее	20 10 ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
3 10	Марс 3.2S от Луны	21 10 Солнцестояние
3 15	Меркурий 5.8N от Альдебарана	23 21 Юпитер 4.0S от Луны
6 2	Меркурий в верхнем соединении	25 4 Меркурий 4.9S от Поллукса
6 18	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	27 13 Сатурн в противостоянии
6 19	Нептун 2.3N от Луны	28 3 Сатурн 1.8S от Луны
8 8	Венера 4.7S от Поллукса	28 4 ПОЛНОЛУНИЕ
10 6	Уран 4.6N от Луны	28 13 Марс в стоянии
12 23	Альдебаран 1.2S от Луны Покр	28 13 Луна макс к югу (-20.8)
13 19	НОВОЛУНИЕ	29 8 Плутон 1.2S от Луны
14 12	Меркурий 4.5N от Луны	30 2 Луна в апогее
14 23	Луна в перигее	30 23 Марс 4.8S от Луны
15 0	Луна макс к северу (20.7)	

Июль		
d h	d h	d h
4 2	Нептун 2.4N от Луны	15 17 Регул 1.6S от Луны
6 7	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	16 4 Венера 1.5S от Луны
6 14	Земля в афелии	19 19 ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
7 16	Уран 4.7N от Луны	21 2 Юпитер 4.2S от Луны
10 4	Венера 1.0N от Регула	25 5 Сатурн 1.9S от Луны
10 9	Альдебаран 1.2S от Луны Покр	25 6 Меркурий в стоянии
11 3	Юпитер в стоянии	25 20 Луна макс к югу (-20.8)
12 3	Меркурий в элонгации E(26)	26 13 Плутон 1.3S от Луны
12 9	Плутон в противостоянии	27 5 Марс в противостоянии (!!)
12 11	Луна макс к северу (20.8)	27 6 Луна в апогее
13 2	НОВОЛУНИЕ Затмение	27 20 ПОЛНОЛУНИЕ Затмение
13 8	Луна в перигее	31 7 Нептун 2.4N от Луны
14 23	Меркурий 2.1S от Луны	31 8 Марс в сближении с Землей

Август		
d h	d h	d h
4 0	Уран 4.7N от Луны	17 15 Венера в элонгации E(46)
4 18	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	18 7 ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
6 18	Альдебаран 1.2S от Луны Покр	18 10 Меркурий в стоянии
7 20	Уран в стоянии	21 9 Сатурн 2.1S от Луны
8 22	Луна макс к северу (20.8)	22 3 Луна макс к югу (-20.8)
9 2	Меркурий в нижнем соединении	22 18 Плутон 1.3S от Луны
10 18	Луна в перигее	23 11 Луна в апогее
11 4	Меркурий 5.3S от Луны	26 11 ПОЛНОЛУНИЕ
11 9	НОВОЛУНИЕ Затмение	26 21 Меркурий в элонгации W(18)
12 4	Регул 1.6S от Луны	27 12 Нептун 2.3N от Луны
14 18	Венера 5.8S от Луны	28 10 Марс в стоянии
17 13	Юпитер 4.3S от Луны	31 5 Уран 4.6N от Луны

Краткий астрономический календарь на 2018 год по Occult v4.0, время - UT

Сентябрь		
d h	d h	d h
1 17	Венера 1.2S от Спикки	17 16 Сатурн 2.0S от Луны
3 1	Альдебаран 1.2S от Луны Покр	18 9 Луна макс к югу (-21.0)
3 2	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	19 1 Плутон 1.3S от Луны
5 6	Луна макс к северу (20.9)	20 0 Луна в апогее
6 3	Меркурий 1.0N от Регула	20 4 Марс 4.7S от Луны
6 10	Сатурн в стоянии	21 2 Меркурий в верхнем соединении
7 18	Нептун в противостоянии	23 1 Равноденствие
8 1	Луна в перигее	23 17 Нептун 2.3N от Луны
8 14	Регул 1.7S от Луны	25 2 ПОЛНОЛУНИЕ
8 22	Меркурий 0.9S от Луны Покр	27 10 Уран 4.5N от Луны
9 18	НОВОЛУНИЕ	30 7 Альдебаран 1.4S от Луны
14 4	Юпитер 4.2S от Луны	30 15 Плутон в стоянии
16 23	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ	

Октябрь		
d h	d h	d h
2 9	ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ	17 18 Луна в апогее
2 13	Луна макс к северу (21.1)	18 11 Марс 1.9S от Луны
5 3	Венера в стоянии	21 0 Нептун 2.4N от Луны
5 22	Луна в перигее	24 0 Уран в противостоянии
5 23	Регул 1.9S от Луны	24 15 Уран 4.4N от Луны
6 7	Меркурий 2.0N от Спикки	24 16 ПОЛНОЛУНИЕ
9 3	НОВОЛУНИЕ	26 14 Венера в нижнем соединении
10 4	Меркурий 5.5S от Луны	27 13 Альдебаран 1.6S от Луны
11 23	Юпитер 3.9S от Луны	29 12 Меркурий 3.1S от Юпитера
15 2	Сатурн 1.8S от Луны	29 18 Луна макс к северу (21.3)
15 17	Луна макс к югу (-21.2)	31 16 ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ
16 8	Плутон 1.1S от Луны	Покр 31 20 Луна в перигее
16 18	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ	

Ноябрь		
d h	d h	d h
2 5	Регул 2.0S от Луны	17 8 Нептун 2.6N от Луны
6 11	Меркурий в элонгации E(23)	20 22 Уран 4.5N от Луны
7 16	НОВОЛУНИЕ	23 4 Меркурий 4.1N от Антареса
8 19	Юпитер 3.6S от Луны	23 5 ПОЛНОЛУНИЕ
9 16	Меркурий 1.8N от Антареса	23 21 Альдебаран 1.7S от Луны
11 15	Сатурн 1.5S от Луны	25 8 Нептун в стоянии
12 2	Луна макс к югу (-21.4)	26 1 Луна макс к северу (21.4)
12 17	Плутон 0.9S от Луны	Покр 26 6 Юпитер в соединении
14 3	Венера в стоянии	26 12 Луна в перигее
14 15	Луна в апогее	27 9 Меркурий в нижнем соединении
15 14	ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ	27 22 Меркурий 0.4N от Юпитера
16 4	Марс 0.9N от Луны Покр	29 11 Регул 2.2S от Луны
17 0	Меркурий в стоянии	30 0 ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ

Декабрь		
d h	d h	d h
3 21	Венера 3.4S от Луны	15 11 ПЕРВАЯ ЧЕТВЕРТЬ
5 22	Меркурий 1.8S от Луны	15 19 Меркурий в элонгации W(21)
6 14	Юпитер 3.3S от Луны	18 7 Уран 4.6N от Луны
7 0	Меркурий в стоянии	21 7 Альдебаран 1.7S от Луны
7 7	НОВОЛУНИЕ	21 16 Меркурий 0.8N от Юпитера
7 14	Марс 0.0N от Нептуна	21 22 Солнцестояние
9 5	Сатурн 1.1S от Луны Покр	22 17 ПОЛНОЛУНИЕ
9 10	Луна макс к югу (-21.5)	23 11 Луна макс к северу (21.5)
10 3	Плутон 0.8S от Луны	Покр 23 19 Юпитер 5.2N от Антареса
12 12	Луна в апогее	24 10 Луна в перигее
14 16	Нептун 2.8N от Луны	26 17 Регул 2.3S от Луны
15 2	Марс 3.3N от Луны	29 9 ПОСЛЕДНЯЯ ЧЕТВЕРТЬ

УРАН

Свой путь в этом году Уран совершит по созвездиям Рыб и Овна, весь год находясь близ звезды омикрон Рсс (4,2m), которая является прекрасным ориентиром для его поисков. До 27 апреля планета находится в созвездии Рыб, а затем пересекает границу созвездия Овна, перемещаясь в одном направлении с Солнцем. В этом созвездии Уран пробудет до 3 декабря, а затем вновь вернется в созвездие Рыб. 29 марта планета сблизится с Венерой до нескольких угловых минут. Еще одно сближение произойдет 13 мая с Меркурием до (2 градусов). Вечерний период видимости продлится до начала апреля, а затем Уран скроется в лучах зари, 18 апреля проходя соединение с Солнцем. На утреннем небе планету можно будет наблюдать со второй половины мая (соединение с Солнцем 18 апреля). 7 августа планета сменит прямое движение на попятное и устремится к своему противостоянию, которое наступит 24 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 2018 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 Арг (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 концу февраля. После соединения с Солнцем 4 марта, самую далекую планету Солнечной системы можно будет отыскать на утреннем небе во второй половине апреля. 21 февраля произойдет сближение планеты с Венерой, а 25 февраля - 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. 18 июня после стояния Нептун сменит движение на попятное. 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 7 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. 24 ноября Нептун поменяет движение с попятного на прямое. 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 2018 год (стр. 33 – 35). Точное положение самых далеких планет среди звезд можно определить по картам их движения.

ПЛАНЕТЫ

МЕРКУРИЙ

В 2018 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 2018 году планета будет наблюдаться на фоне утренней зари в начале января. В первый день года Меркурий, двигаясь по созвездию Змееносца, достигнет западной элонгации 22 с половиной градуса. Блеск Меркурия растет, и он находится достаточно высоко над юго-восточным горизонтом из-за довольно большого угла между эклиптической и горизонтом. Максимальная продолжительность видимости Меркурия составит около часа. В телескоп, в этот период видимости, Меркурий виден в виде овала, постепенно превращающегося в диск при уменьшающемся видимом диаметре (5 секунд дуги) и увеличивающемся блеске (около 0m). Меркурий 8 января перейдет из созвездия Змееносца в созвездие Стрельца, где сблизится с Сатурном 13 января. Во второй половине января планета скроется в лучах восходящего Солнца. Чем южнее будет пункт наблюдения, тем позднее это произойдет.

Пройдя верхнее соединение с Солнцем 17 февраля, 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 середине марта, когда наступит максимальная вечерняя (восточная) элонгация 18,5 градусов (15 марта). 4 и 19 марта планета пройдет соединение с Венерой. Блеск Меркурия в этот период видимости постепенно падает, а угловой диаметр растет, что позволяет наблюдать его в телескоп в виде метаморфозы превращения диска в овал, затем в полудиск, и далее в серп. 23 марта Меркурий пройдет точку стояния и сменит движение на попятное. В третьей декаде второго месяца весны планета скроется в лучах заходящего Солнца, пройдя нижнее соединение с ним 2 апреля. За этот период вечерней видимости Меркурий совершит путешествие по созвездию Рыб.

Во время очередной утренней видимости (в апреле), 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. 29 апреля, достигнув западной элонгации 27 градусов, планета увеличивает блеск (уменьшая видимый диаметр), начиная сближение с Солнцем. За период этой видимости, Меркурий перемещается по созвездиям Рыб, Овна и Тельца, достигая верхнего соединения с Солнцем 6 июня.

Очередная вечерняя видимость (в июне – июле) будет не столь благоприятна, как весенняя, но наблюдать планету на фоне вечерней зари можно достаточно легко. Меркурий будет виден в этот период около получаса при максимальной элонгации 26,5 градусов 12 июля. 26 июля Меркурий пройдет точку стояния с переходом к попятному движению. В этот период видимости, планета будет описывать петлю у границы созвездий Рака и Льва. Блеск Меркурия постепенно падает, а видимый диаметр растет с уменьшением фазы. В телескоп можно будет наблюдать метаморфозу превращения диска в овал, затем в полудиск, и далее в серп.

9 августа Меркурий пройдет нижнее соединение с Солнцем и выйдет на утреннее небо. Данная утренняя видимость будет весьма благоприятной для наблюдений. Хотя максимальная элонгация 26 августа составит немногим более 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 Рака, в котором сменит движение на прямое 19 августа.

21 сентября Меркурий пройдет верхнее соединение с Солнцем и выйдет на вечернее небо, где достигнет восточной элонгации 23,3 градуса 6 ноября. Планета наблюдается непродолжительное время на фоне вечерней зари в южных широтах страны 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. 27 ноября Меркурий пройдет нижнее соединение с Солнцем и выйдет на утреннее небо, наблюдаясь более часа на фоне зари, 21 декабря сблизившись с Юпитером. Сведения о сближениях Меркурия с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2018 год (стр. 33 – 35).

ВЕНЕРА

2018 год является худшим по сравнению с прошлым годом для наблюдений самой близкой к Земле планеты. В начале года планета не видна, но пройдя 8 января верхнее соединение с Солнцем, Венера выходит на вечернее небо и закономерно становится Вечерней звездой. Постепенно увеличивая элонгацию, Венера к концу февраля уже сияет ярким бриллиантом вечернего неба близ Меркурия. В телескоп Вечерняя звезда видна в виде диска, постепенно превращающегося в овал с увеличением видимых размеров. Всю весну и лето планета продолжает постепенно увеличивать угловое расстояние к востоку от Солнца, наблюдаясь по вечерам низко над горизонтом. 17 августа Венера достигнет вечерней элонгации 46 градусов, становясь видимой в телескоп полудиском. Видимый диаметр ее растёт, но условия видимости ухудшаются из-за низкого положения над горизонтом в вечернее время. Но планету можно наблюдать и днем даже невооруженным глазом. Дневные наблюдения в этот период будут даже предпочтительнее, чем в вечернее время. Так будет продолжаться до октября месяца, пока Венера не сблизится с Солнцем до нижнего соединения (27 октября). Выйдя на утреннее небо, планета примет статус Утренней звезды, и завершающие два месяца года будут самыми благоприятными для наблюдений Венеры за весь год. В телескоп она наблюдается в виде серпа с большим угловым диаметром. Видимый диаметр Венеры в начале года близок к минимальному - 10 угловых секунд, а после верхнего соединения начинает увеличиваться до нижнего соединения (около 1 угловой минуты). В сентябре и ноябре планета будет иметь максимальный блеск -4,7m, наблюдаясь в телескоп в виде серпа. 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 2018 год (стр. 33 – 35).

МАРС

2018 год является достаточно благоприятным для наблюдений загадочной планеты ввиду того, что Марс вступает в великое противостояние с Солнцем 27 июля, а 31 июля сблизится с Землей до 0,385 а.е.. Марс будет наблюдаться в первую половину года на утреннем небе, а во вторую половину года на вечернем небе. В период противостояния Марс имеет максимальный видимый диаметр, но, к сожалению находится весьма низко над горизонтом, что затрудняет его телескопические наблюдения и фотографирование планеты. На продолжительность видимости Марса в период противостояния (и не только) сильно влияет широта места наблюдения. Чем южнее будет пункт наблюдения, тем условия для наблюдений будут лучше. Больше всего в этом противостоянии повезет жителям южного полушария, которые смогут наблюдать планету в зените! Невооруженным глазом Марс доступен для наблюдений в виде яркой звезды оранжевого цвета, которая в период противостояния описывает закономерную петлю по созвездию Козерога. До противостояния Марс совершит путешествие по созвездиям Весов, Скорпиона, Змееносца, Стрельца и Козерога, а после сближения с Землей продолжит путь по созвездию Козерога, переходя затем поочередно в созвездия Водолея и Рыб, где и завершит свой годичный путь среди созвездий. Видимый диаметра загадочной планеты будет постепенно уменьшаться и уже через три месяца после противостояния достигнет значения 11 угловых секунд, что значительно ухудшает различимость деталей на поверхности Марса. Тем не менее, невооруженным глазом он виден как яркая звезда, поднимаясь все выше и выше по эклиптике и красуясь на вечернем небе осени и зимы. Сведения о сближениях Марса с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2018 год (стр. 33 – 35). Точное время перехода планеты из созвездия в созвездие можно определить по картам ее движения.

ЮПИТЕР

Первая половина года будет для Юпитера самой благоприятной для наблюдений. Продолжительность видимости его в средних широтах достигает максимума (около 7 часов) в апреле. 9 мая наступит противостояние планеты, и газовый гигант будет сиять в виде самой яркой звезды ночного неба в созвездии Весов. В период противостояния блеск планеты и угловой размер максимальны. Видимый экваториальный диаметр планеты составляет 44,8 секунд дуги, а блеск превышает -2,4m. Юпитер наблюдается в созвездии Весов почти весь год, и лишь в конце ноября - декабре движется по созвездию Скорпиона (с 20 ноября), переходя затем в созвездие Змееносца (13 декабря). Планета перемещается в одном направлении с Солнцем до 9 марта, а затем меняет движение на попятное, и описывает петлю на фоне звезд до дня стояния 10 июля, когда сменит движение с попятного на прямое. Весьма благоприятная видимость гиганта сохранится и летом. К этому времени продолжительность видимости Юпитера уменьшится с максимального значения до 4 с половиной часов к началу лета. На ночном и вечернем небе газовый гигант будет наблюдаться все лето. В конце октября Юпитер скроется в лучах заходящего Солнца, и пройдет соединение с Солнцем 26 ноября, чтобы вновь появиться на утреннем небе в начале декабря. Видимый диаметр в это время близок к минимальному, составляя 31,0 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 2018 год (стр. 33 – 35).

САТУРН

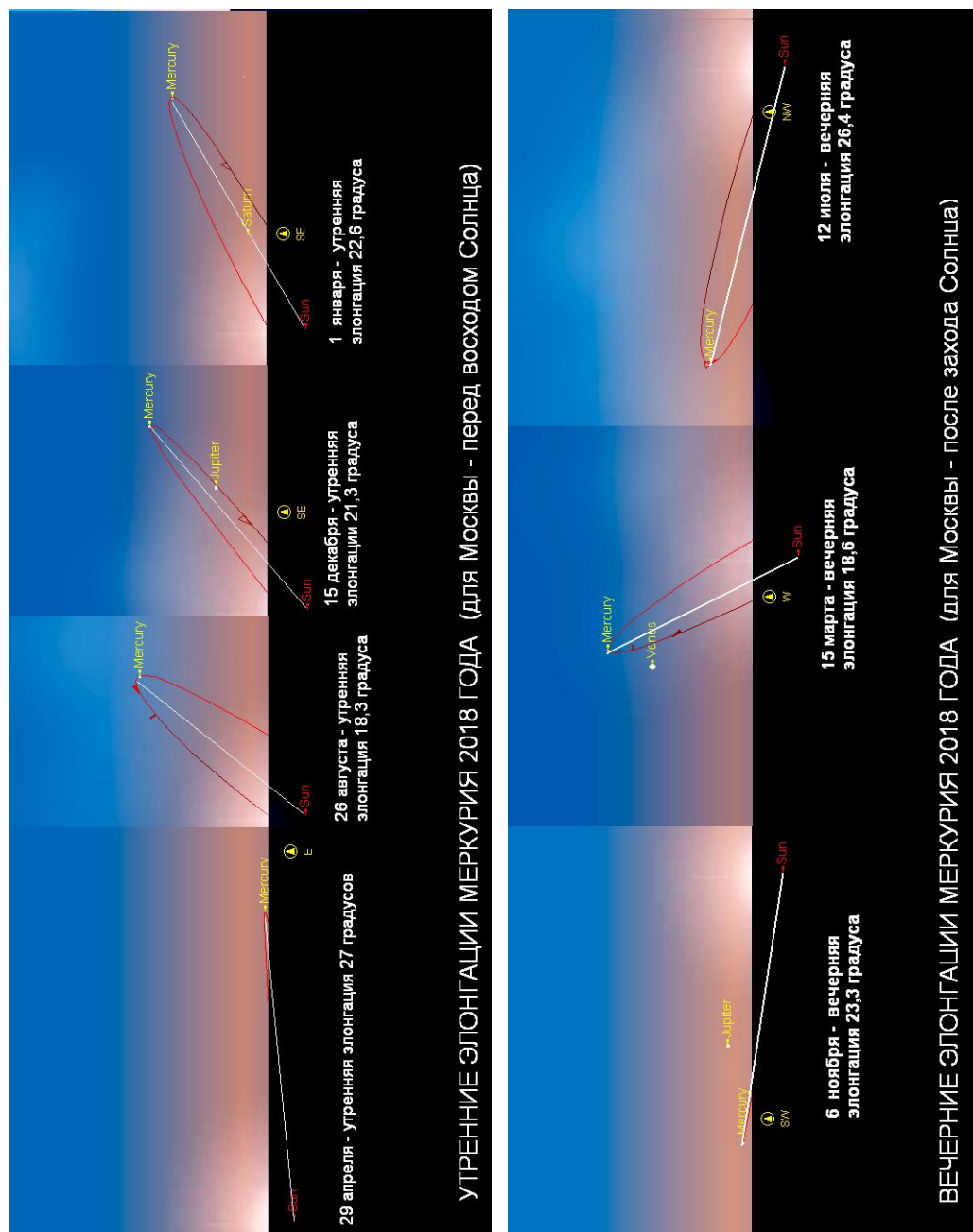
Сатурн весь год проведет в созвездии Стрельца близ звезды лямбда Sgr (2,8m), перемещаясь в одном направлении с Солнцем до 17 апреля, когда достигнет точки стояния и перейдет к попятному движению. Совершив закономерную петлю, 6 сентября Сатурн возвратится к прямому движению и продолжит движение в одном направлении с Солнцем до конца года. 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 Стрельца, окольцованная планета достигнет противостояния 27 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 крупных 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 середины декабря, когда скроется в лучах заходящего Солнца. Соединение с Солнцем Сатурн пройдет в первый день нового 2019 года, а на фоне утренней зари он появится во второй половине января. Сведения о сближениях Сатурна с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2018 год (стр. 33 – 35). Подробные эфемериды планет даны в таблицах, пояснения к которым имеются на стр. 44.

Конфигурации Меркурия в 2018 году

- 1 января - утренняя элонгация 22,6 градуса*
- 17 февраля - верхнее соединение*
- 15 марта - вечерняя элонгация 18,6 градуса*
- 23 марта – стояние (к попятному движению)*
- 2 апреля - нижнее соединение*
- 15 апреля - стояние (к прямому движению)*
- 29 апреля - утренняя элонгация 27 градусов*
- 6 июня - верхнее соединение*
- 12 июля - вечерняя элонгация 26,4 градуса*
- 26 июля - стояние (к попятному движению)*
- 9 августа - нижнее соединение*
- 19 августа - стояние (к прямому движению)*
- 26 августа - утренняя элонгация 18,3 градуса*
- 21 сентября - верхнее соединение*
- 6 ноября - вечерняя элонгация 23,3 градуса*
- 17 ноября - стояние (к попятному движению)*
- 27 ноября - нижнее соединение*
- 6 декабря - стояние (к прямому движению)*
- 15 декабря - утренняя элонгация 21,3 градуса*

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), Pr – 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 *Ossult v4.0*, карты видимого движения – программой *Guide 8.0*, текстовое описание выполнено с помощью программы *Starry Night Backyard 3.1*.

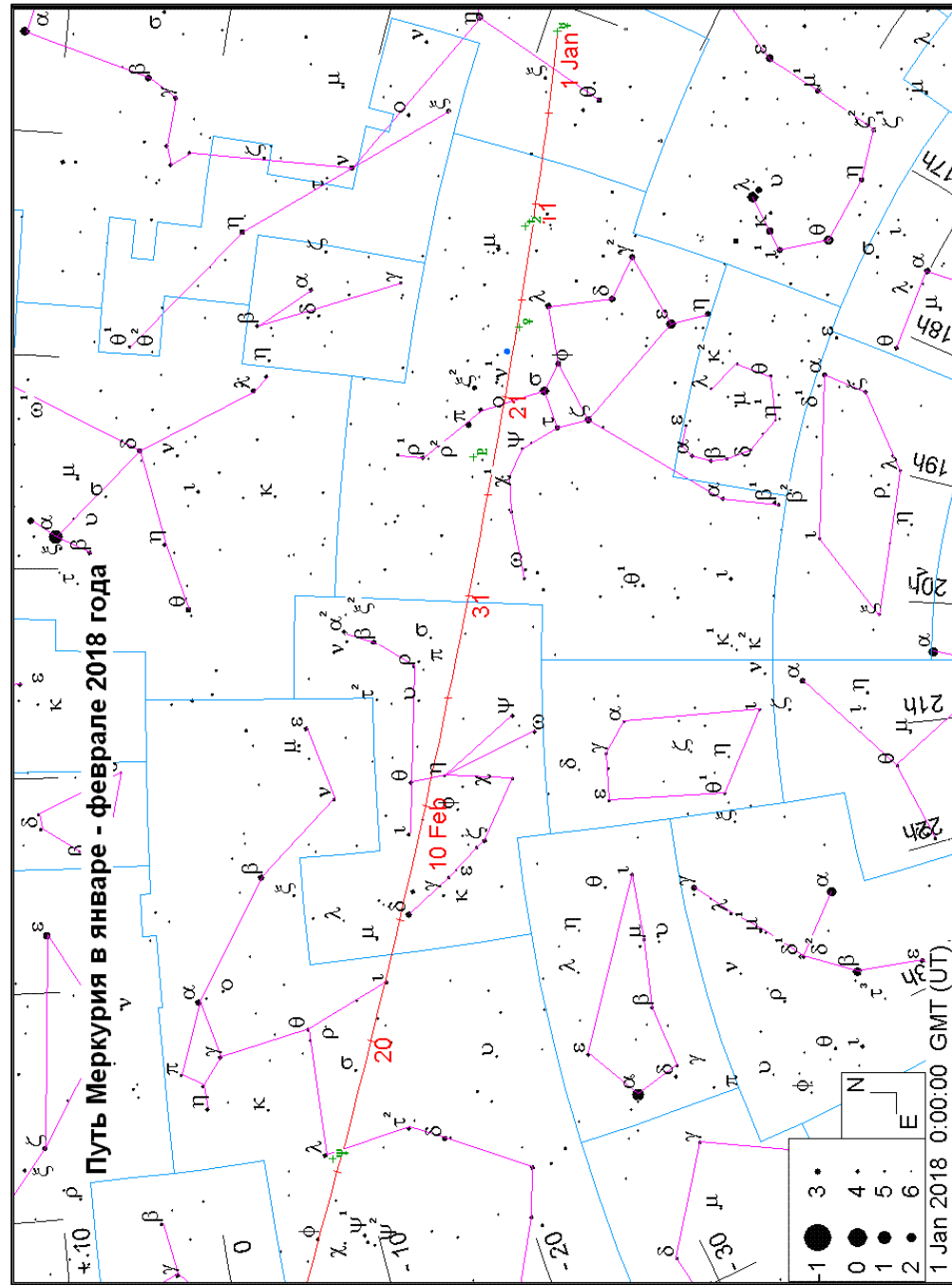
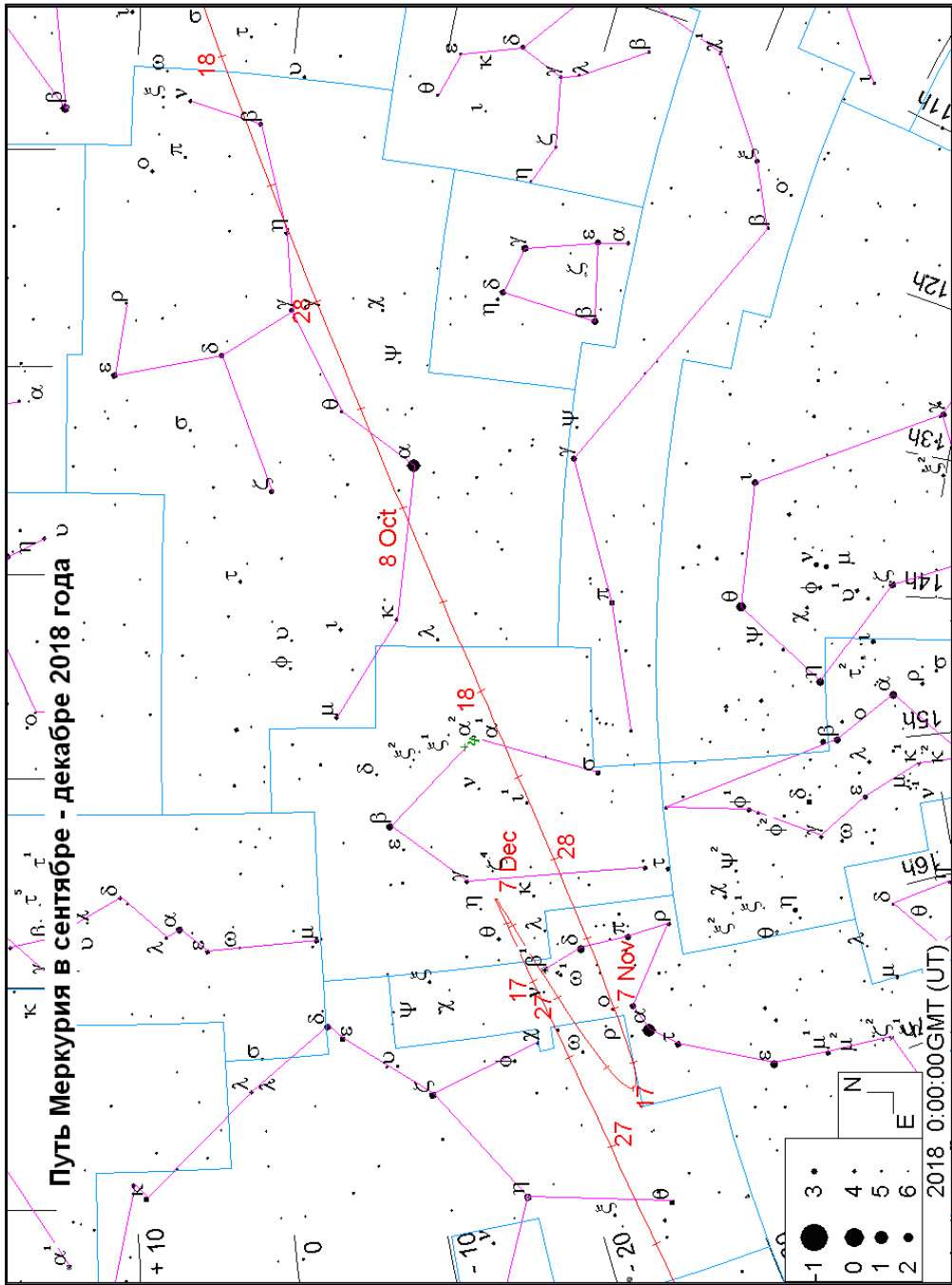
Элонгации Меркурия в 2018 году

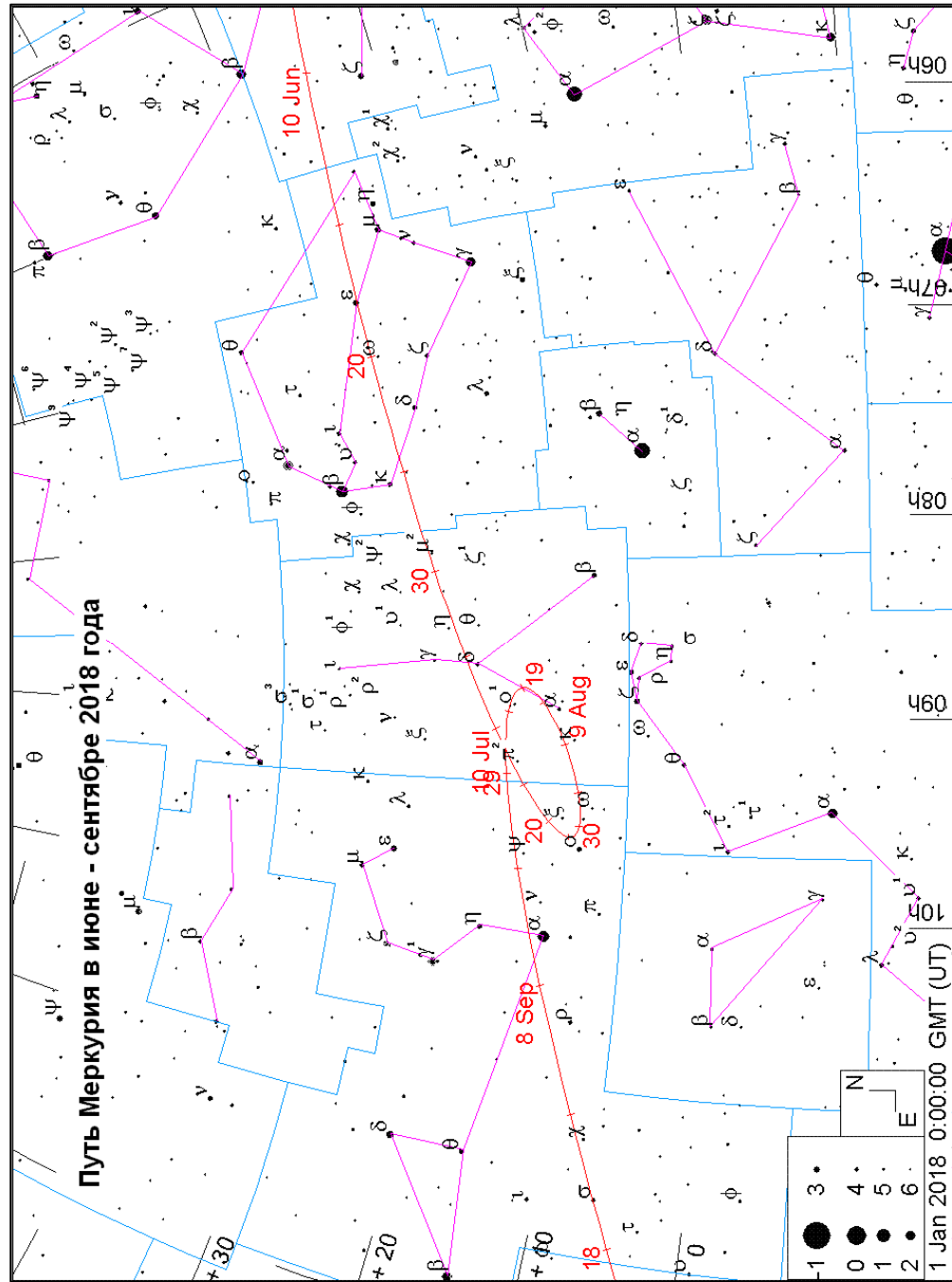
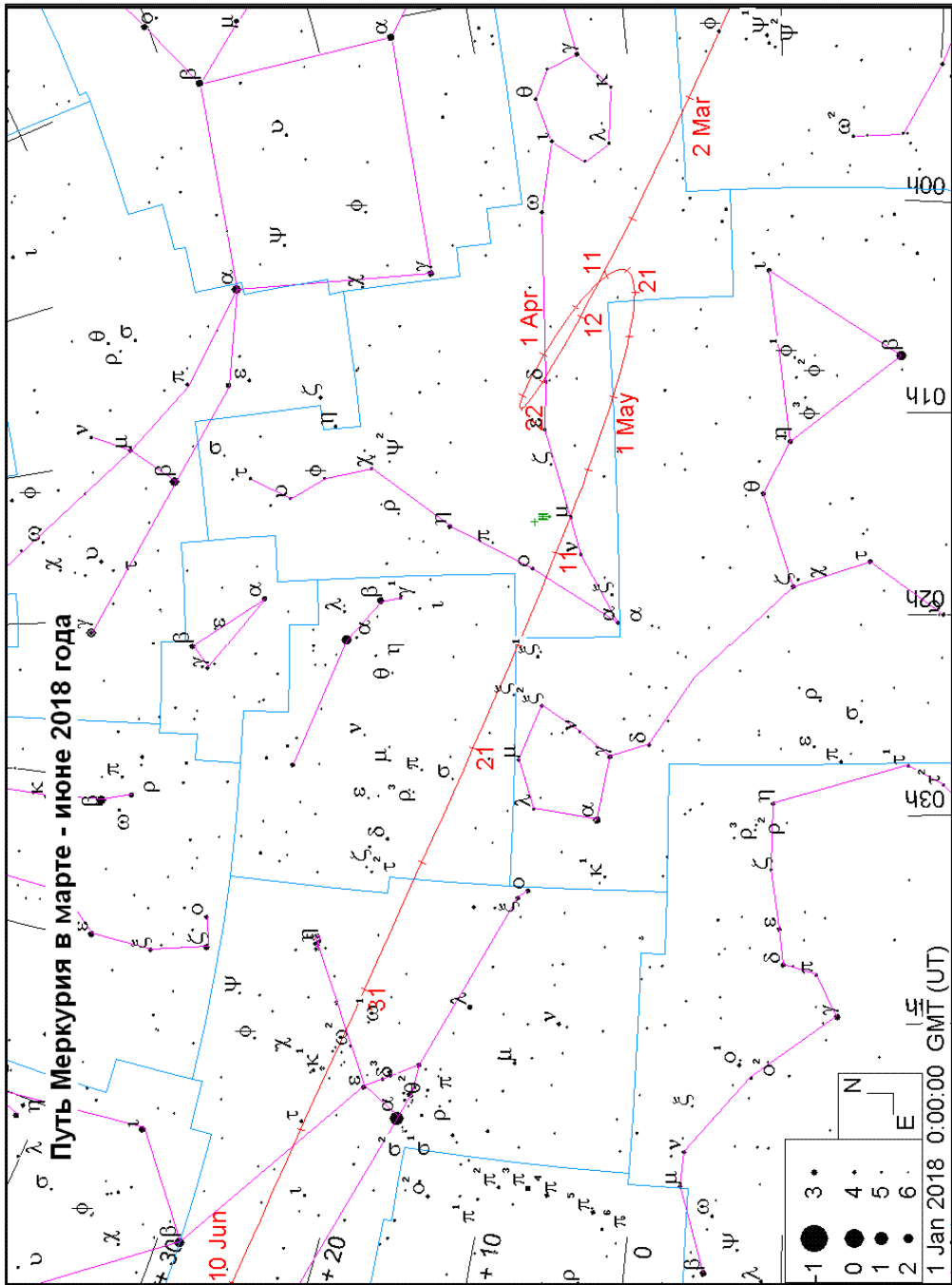


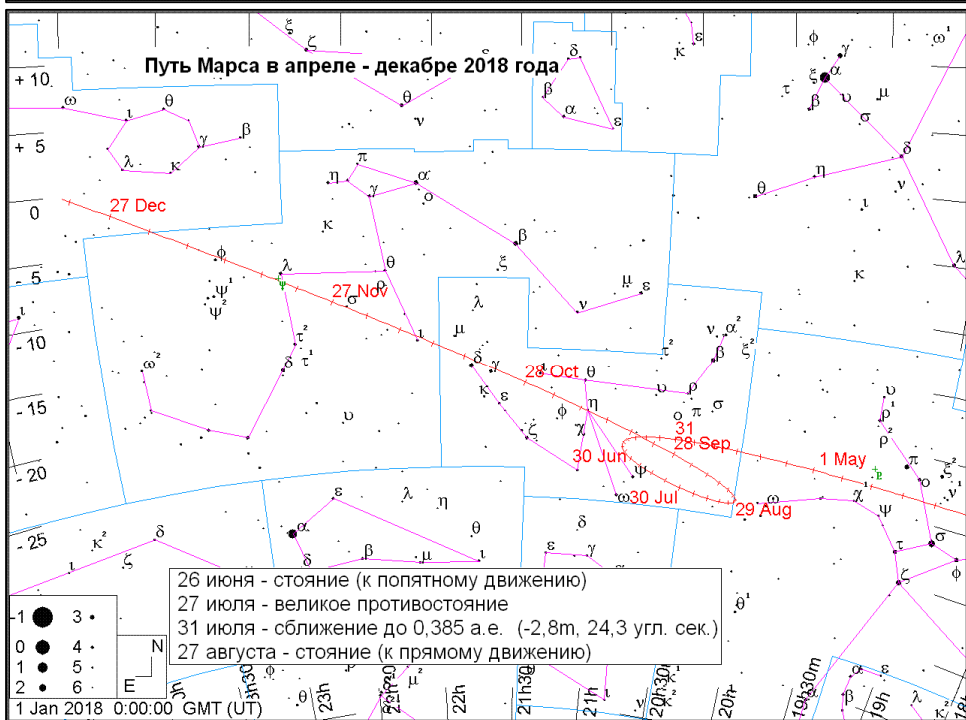
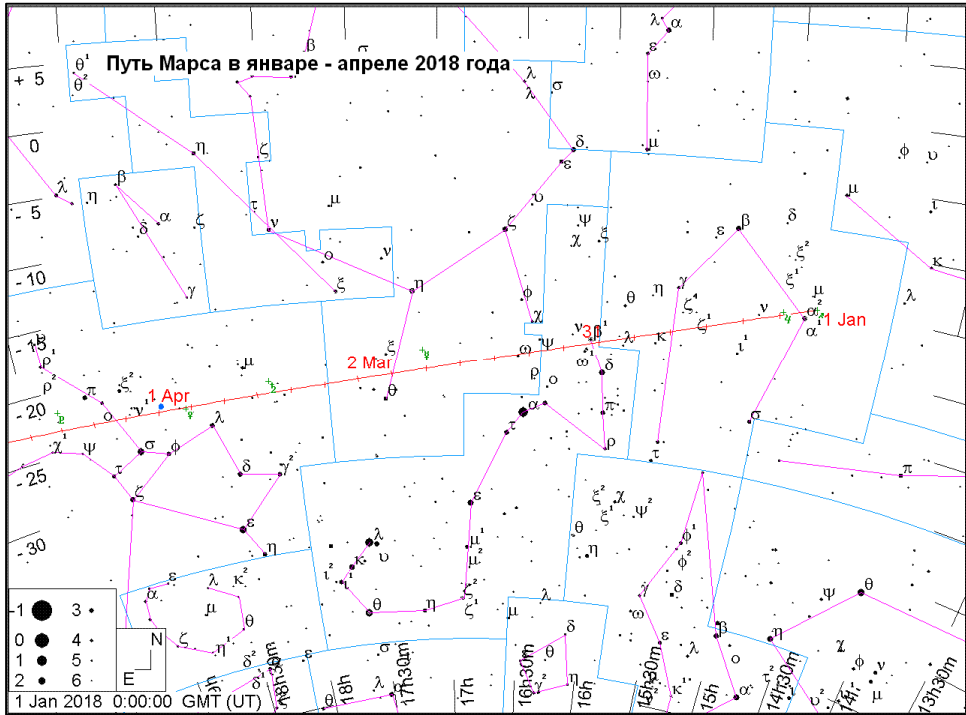
МЕРКУРИЙ

год	Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pp
мес	д	h m s	о ' "	АУ	"		о	о		о	о	о
2018	Jan 1	17 7 21.78	-20 52 21.2	0.998705	6.7	-0.3	22.6w	76	61.7	100.0	-5	11
2018	Jan 4	17 20 34.25	-21 32 58.4	1.058413	6.3	-0.3	22.5w	68	68.5	97.7	-5	10
2018	Jan 7	17 35 36.56	-22 10 56.3	1.113307	6.0	-0.3	22.1w	61	74.0	95.2	-5	8
2018	Jan 10	17 52 0.18	-22 43 21.2	1.163104	5.7	-0.3	21.3w	55	78.4	92.6	-5	6
2018	Jan 13	18 9 25.04	-23 8 11.7	1.207799	5.5	-0.3	20.3w	50	82.1	89.8	-5	4
2018	Jan 16	18 27 36.74	-23 24 1.8	1.247525	5.4	-0.3	19.2w	45	85.1	86.9	-5	2
2018	Jan 19	18 46 24.69	-23 29 49.6	1.282464	5.2	-0.3	18.0w	41	87.6	83.9	-5	360
2018	Jan 22	19 5 40.91	-23 24 49.0	1.312802	5.1	-0.3	16.6w	37	89.8	80.8	-5	357
2018	Jan 25	19 25 19.19	-23 8 25.4	1.338692	5.0	-0.4	15.2w	34	91.6	77.5	-5	355
2018	Jan 28	19 45 14.71	-22 40 11.8	1.360245	4.9	-0.5	13.7w	30	93.3	74.0	-5	353
2018	Jan 31	20 5 23.66	-21 59 47.1	1.377504	4.8	-0.5	12.1w	26	94.8	70.3	-5	350
2018	Feb 3	20 25 43.12	-21 6 54.5	1.390432	4.8	-0.7	10.4w	23	96.1	66.2	-5	348
2018	Feb 6	20 46 10.88	-20 1 20.8	1.398890	4.8	-0.8	8.5w	19	97.3	61.4	-5	346
2018	Feb 9	21 6 45.26	-18 42 56.5	1.402630	4.8	-1.0	6.7w	15	98.3	55.2	-5	344
2018	Feb 12	21 27 25.00	-17 11 36.1	1.401267	4.8	-1.2	4.7w	11	99.1	45.4	-5	342
2018	Feb 15	21 48 9.07	-15 27 20.1	1.394266	4.8	-1.5	2.9w	7	99.6	24.4	-5	340
2018	Feb 18	22 8 56.30	-13 30 18.1	1.380915	4.8	-1.7	2.0e	5	99.8	328.1	-5	338
2018	Feb 21	22 29 44.67	-11 20 55.7	1.360313	4.9	-1.6	3.4e	9	99.4	280.0	-5	336
2018	Feb 24	22 50 30.35	- 9 0 4.4	1.331401	5.0	-1.5	5.7e	16	98.1	263.0	-5	335
2018	Feb 27	23 11 5.98	- 6 29 19.0	1.293049	5.2	-1.4	8.2e	24	95.6	255.1	-5	334
2018	Mar 2	23 31 18.40	- 3 51 19.1	1.244276	5.4	-1.3	10.8e	34	91.2	250.4	-5	333
2018	Mar 5	23 50 46.08	- 1 10 13.8	1.184646	5.6	-1.2	13.3e	46	84.7	247.2	-5	332
2018	Mar 8	0 8 57.13	1 28 3.8	1.114782	6.0	-1.0	15.5e	59	75.6	244.9	-5	332
2018	Mar 11	0 25 10.04	3 56 9.7	1.036820	6.4	-0.9	17.3e	73	64.3	243.1	-6	331
2018	Mar 14	0 38 38.25	6 5 57.0	0.954418	7.0	-0.6	18.2e	88	51.7	241.5	-6	331
2018	Mar 17	0 48 37.82	7 49 41.7	0.872190	7.7	-0.1	18.3e	103	38.7	239.8	-6	331
2018	Mar 20	0 54 35.82	9 0 56.5	0.794840	8.4	0.6	17.2e	118	26.6	237.7	-7	331
2018	Mar 23	0 56 18.31	9 35 6.1	0.726455	9.2	1.5	15.0e	133	16.2	234.8	-7	331
2018	Mar 26	0 53 57.81	9 30 11.5	0.670166	10.0	2.7	11.6e	147	8.1	230.1	-7	331
2018	Mar 29	0 48 18.99	8 48 5.3	0.628026	10.6	4.2	7.3e	161	2.8	220.2	-7	331
2018	Apr 1	0 40 37.12	7 35 45.3	0.600947	11.1	5.8	3.3e	172	0.5	181.3	-7	331
2018	Apr 4	0 32 24.98	6 5 1.1	0.588677	11.3	5.3	4.7w	169	1.0	96.9	-7	331
2018	Apr 7	0 25 11.29	4 30 3.6	0.589928	11.3	4.0	9.5w	158	3.8	76.6	-6	331
2018	Apr 10	0 20 1.72	3 3 45.7	0.602719	11.1	2.9	14.0w	147	8.2	69.9	-6	331
2018	Apr 13	0 17 31.68	1 55 6.7	0.624817	10.7	2.1	18.0w	137	13.6	66.7	-5	332
2018	Apr 16	0 17 50.34	1 8 43.1	0.654105	10.2	1.5	21.2w	128	19.3	64.8	-4	332
2018	Apr 19	0 20 49.92	0 45 46.9	0.688802	9.7	1.1	23.6w	120	25.1	63.5	-3	332
2018	Apr 22	0 26 14.46	0 45 27.3	0.727519	9.2	0.8	25.3w	113	30.6	62.7	-3	332
2018	Apr 25	0 33 46.04	1 5 54.8	0.769224	8.7	0.6	26.4w	106	35.9	62.1	-2	331
2018	Apr 28	0 43 8.11	1 45 1.1	0.813172	8.2	0.4	26.9w	100	40.9	61.7	-2	331
2018	May 1	0 54 7.03	2 40 38.7	0.858819	7.8	0.3	27.0w	95	45.8	61.6	-1	331
2018	May 4	1 6 32.53	3 50 48.6	0.905751	7.4	0.2	26.6w	89	50.5	61.6	-1	332
2018	May 7	1 20 17.71	5 13 41.3	0.953622	7.0	0.1	25.8w	84	55.1	61.8	0	332
2018	May 10	1 35 18.92	6 47 35.4	1.002093	6.7	-0.1	24.7w	79	59.8	62.2	0	332
2018	May 13	1 51 35.47	8 30 53.1	1.050764	6.4	-0.2	23.2w	73	64.7	62.9	0	333
2018	May 16	2 9 9.42	10 21 54.8	1.099108	6.1	-0.3	21.3w	67	69.7	63.9	1	334
2018	May 19	2 28 5.15	12 18 51.3	1.146385	5.8	-0.5	19.2w	60	74.9	65.1	1	335
2018	May 22	2 48 28.78	14 19 33.7	1.191549	5.6	-0.7	16.7w	53	80.3	66.8	1	336
2018	May 25	3 10 26.99	16 21 21.3	1.233148	5.4	-0.9	13.9w	44	85.8	69.0	1	337
2018	May 28	3 34 4.86	18 20 47.8	1.269271	5.3	-1.2	10.8w	35	91.1	71.9	2	339
2018	May 31	3 59 22.44	20 13 32.5	1.297618	5.1	-1.5	7.4w	24	95.7	76.0	2	342
2018	Jun 3	4 26 10.61	21 54 26.6	1.315796	5.1	-2.0	3.8w	13	98.8	84.2	2	344
2018	Jun 6	4 54 7.68	23 18 7.4	1.321878	5.1	-2.4	0.7w	2	100.0	165.3	2	347
2018	Jun 9	5 22 39.88	24 20 0.0	1.315039	5.1	-2.0	3.8e	13	98.8	248.4	3	350
2018	Jun 12	5 51 6.82	24 57 19.4	1.295886	5.2	-1.6	7.4e	24	95.6	257.2	3	354
2018	Jun 15	6 18 49.77	25 9 40.1	1.266241	5.3	-1.2	10.8e	35	90.8	262.4	3	357
2018	Jun 18	6 45 18.06	24 58 37.4	1.228531	5.4	-0.9	13.9e	45	85.2	266.6	4	0
2018	Jun 21	7 10 11.37	24 27 3.0	1.185186	5.6	-0.7	16.7e	54	79.4	270.3	4	3
2018	Jun 24	7 33 18.38	22 38 20.9	1.138273	5.9	-0.5	19.2e	62	73.6	273.6	4	6
2018	Jun 27	7 54 34.09	22 35 57.8	1.089383	6.1	-0.3	21.3e	69	68.0	276.5	5	8
2018	Jun 30	8 13 57.01	21 23 9.2	1.039671	6.4	-0.2	23.0e	75	62.7	279.2	5	11

год	Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pp
мес	д	h m s	о ' "	АУ	"		о	о		о	о	о
2018	Jul 3	8 31 27.08	20 2 55.1	0.989952	6.7	0.0	24.5e	81	57.6	281.7	6	13
2018	Jul 6	8 47 4.11	18 38 2.2	0.940800	7.1	0.1	25.5e	87	52.6	283.9	6	14
2018	Jul 9	9 0 46.71	17 11 7.8	0.892646	7.5	0.2	26.2e	93	47.8	286.0	7	16
2018	Jul 12	9 12 31.56	15 44 46.2	0.845855	7.9	0.4	26.4e	98	42.9	288.0	7	17
2018	Jul 15	9 22 12.89	14 21 35.2	0.800795	8.3	0.5	26.2e	104	38.0	289.9	8	18
2018	Jul 18	9 29 42.31	13 4 21.9	0.757911	8.8	0.7	25.5e	110	32.9	291.8	9	19
2018	Jul 21	9 34 49.23	11 56 8.0	0.717795	9.3	1.0	24.3e	117	27.6	293.9	9	19
2018	Jul 24	9 37 22.17	11 0 10.8	0.681250	9.8	1.3	22.4e	124	22.2	296.2	10	19
2018	Jul 27	9 37 11.34	10 19 57.4	0.649349	10.3	1.8	19.8e	132	16.8	299.1	11	19
2018	Jul 30	9 34 13.34	9 58 44.8	0.623479	10.7	2.4	16.6e	140	11.5	303.1	11	19
2018	Aug 2	9 28 37.99	9 59 0.9	0.605337	11.0	3.2	12.7e	150	6.8	309.5	12	19
2018	Aug 5	9 20 56.10	10 21 25.5	0.596831	11.2	4.3	8.6e	160	3.2	322.4	12	18
2018	Aug 8	9 12 4.41	11 3 52.2	0.599853	11.1	5.2	5.2e	167	1.2	355.9	12	17
2018	Aug 11	9 3 22.58	12 1 6.0	0.615962	10.8	5.0	5.6e	166	1.5	52.4	12	16
2018	Aug 14	8 56 20.35	13 5 26.2	0.646060	10.3	3.7	9.1w	156	4.4	79.9	11	15
2018	Aug 17	8 52 19.51	14 8 16.4	0.690180	9.7	2.4	12.7w	143	9.9	90.9	10	15
2018	Aug 20	8 52 19.11	15 1 31.8	0.747411	8.9	1.4	15.6w	130	17.9	96.9	9	15
2018	Aug 23	8 56 49.22	15 38 22.2	0.815892	8.2	0.5	17.5w	116	28.0	101.1	9	15
2018	Aug 26	9 5 51.80	15 53 21.0	0.892808	7.5	-0.1	18.3w	102	39.7	104.6	8	16
2018	Aug 29	9 19 4.55	15 42 30.2	0.974416	6.9	-0.5	18.1w	87	52.3	107.9	7	18
2018	Sep 1	9 35 45.45	15 3 44.0	1.056275	6.3	-0.8	17.0w	73	64.7	111.1	6	19
2018	Sep 4	9 54 59.12	13 57 21.6	1.133837	5.9	-1.0	15.1w	59	76.0	114.3	6	21
2018	Sep 7	10 15 46.30	12 26 14.0	1.203312	5.6	-1.2	12.8w	45	85.1	117.8	5	23
2018	Sep 10	10 37 14.30	10 35 5.1	1.262333	5.3	-1.3	10.2w	33	91.8	121.6	5	24
2018	Sep 13	10 58 44.05	8 29 21.9	1.310091	5.1	-1.4	7.5w	23	96.1	126.4	5	25
2018	Sep 16	11 19 51.46	6 14 11.5	1.346954	5.0	-1.6	4.8w	14	98.6	134.4	4	27
2018	Sep 19	11 40 24.78	3 53 47.5	1.373927	4.9	-1.7	2.4w	7	99.7	155.5	4	27
2018	Sep 22	12 0 20.56	1 31 24.3	1.392216	4.8	-1.7	1.6e	4	99.9	232.0	4	28
2018	Sep 25	12 19 40.22	- 0 50 36.0	1.402973	4.8	-1.4	3.4e	8	99.5	273.3	4	28
2018	Sep 28	12 38 27.61	- 3 10 30.4	1.407177	4.7	-1.1	5.6e	13	98.6	284.0	3	



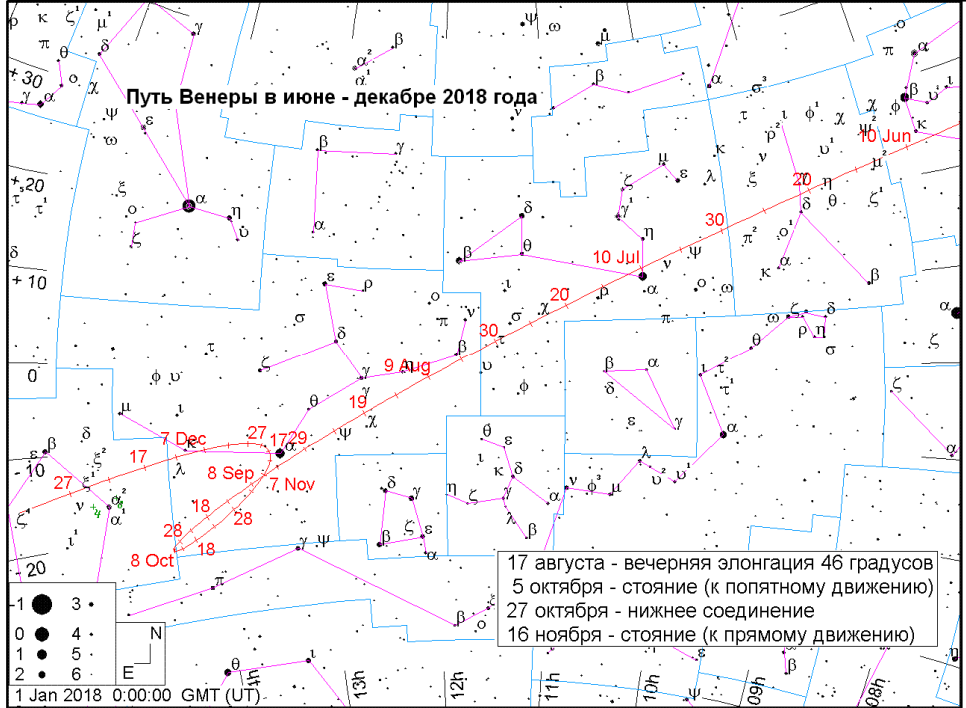
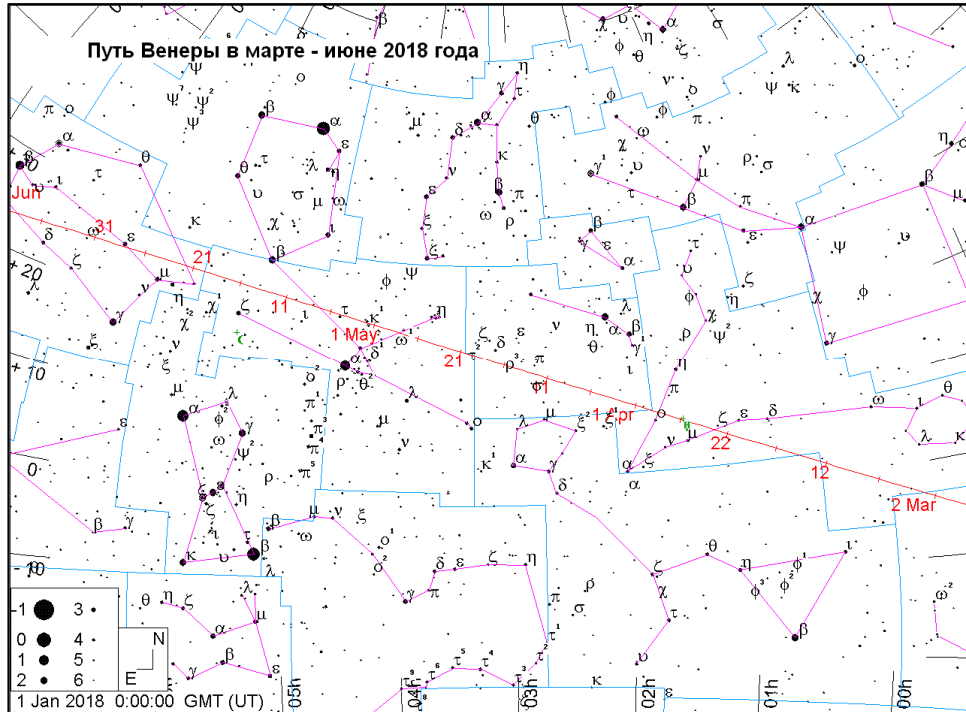




ВЕНЕРА

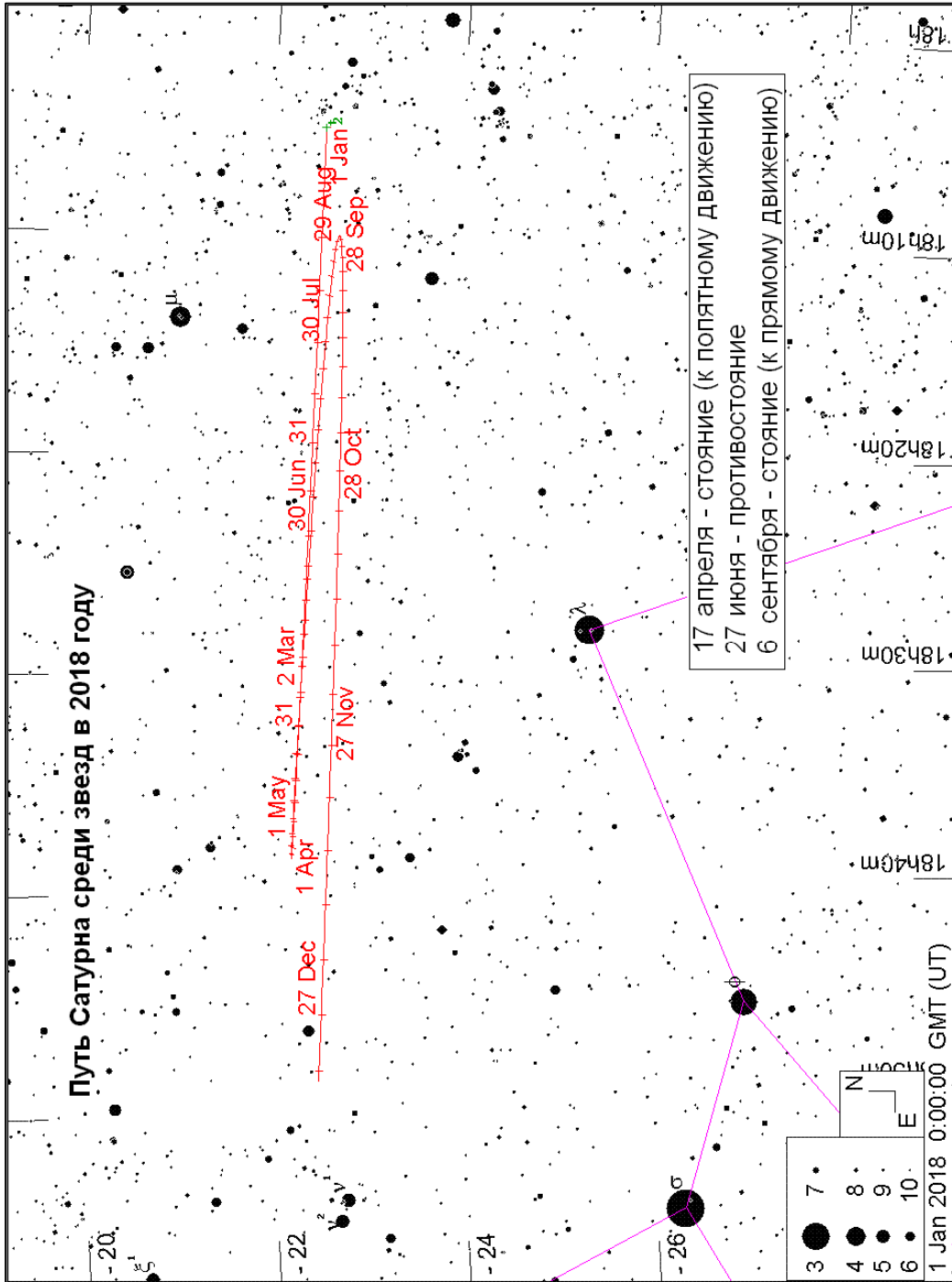
Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
год мес д	h m s	o ' "	AU	"		o	o	o	o	o	o
2018 Jan 1	18 36 11.38	-23 38 54.0	1.709148	9.8	-4.0	2.0w	3	99.9	73.1	1	358
2018 Jan 6	19 3 35.40	-23 17 26.5	1.710614	9.8	-4.0	1.0w	1	100.0	44.0	1	355
2018 Jan 11	19 30 46.57	-22 38 1.2	1.711119	9.8	-4.0	0.9e	1	100.0	324.9	1	352
2018 Jan 16	19 57 38.24	-21 41 19.5	1.710634	9.8	-4.0	1.9e	3	100.0	290.2	1	350
2018 Jan 21	20 24 4.91	-20 28 20.3	1.709143	9.8	-4.0	3.0e	4	99.9	278.3	1	348
2018 Jan 26	20 50 2.61	-19 0 17.0	1.706646	9.9	-3.9	4.2e	6	99.8	271.6	1	346
2018 Jan 31	21 15 29.15	-17 18 33.5	1.703164	9.9	-3.9	5.4e	7	99.6	266.9	1	344
2018 Feb 5	21 40 24.28	-15 24 39.9	1.698712	9.9	-3.9	6.5e	9	99.4	263.3	1	342
2018 Feb 10	22 4 49.29	-13 20 10.3	1.693265	9.9	-3.9	7.7e	11	99.2	260.3	1	341
2018 Feb 15	22 28 46.46	-11 6 41.1	1.686777	10.0	-3.9	8.9e	12	98.9	257.8	1	340
2018 Feb 20	22 52 18.90	-8 45 49.9	1.679211	10.0	-3.9	10.1e	14	98.6	255.8	1	339
2018 Feb 25	23 15 30.45	-6 19 14.1	1.670548	10.1	-3.9	11.3e	16	98.2	254.1	1	338
2018 Mar 2	23 38 25.64	-3 48 29.7	1.660796	10.1	-3.9	12.5e	17	97.8	252.8	0	337
2018 Mar 7	0 1 9.68	-1 15 9.7	1.649955	10.2	-3.9	13.7e	19	97.3	251.7	0	337
2018 Mar 12	0 23 48.06	1 19 14.3	1.637988	10.3	-3.9	14.9e	21	96.8	251.0	0	337
2018 Mar 17	0 46 26.13	3 53 10.8	1.624844	10.4	-3.9	16.1e	22	96.2	250.6	0	337
2018 Mar 22	1 9 9.02	6 25 7.4	1.610477	10.4	-3.9	17.3e	24	95.6	250.4	0	338
2018 Mar 27	1 32 1.54	8 53 30.6	1.594865	10.5	-3.9	18.6e	26	94.9	250.5	-1	339
2018 Apr 1	1 55 8.32	11 16 47.2	1.578020	10.7	-3.9	19.8e	28	94.2	250.9	-1	340
2018 Apr 6	2 18 33.76	13 33 24.8	1.559946	10.8	-3.9	21.0e	30	93.4	251.6	-1	341
2018 Apr 11	2 42 21.62	15 41 51.0	1.540621	10.9	-3.9	22.2e	32	92.5	252.5	-1	342
2018 Apr 16	3 6 34.57	17 40 33.3	1.520009	11.1	-3.9	23.4e	34	91.6	253.8	-1	344
2018 Apr 21	3 31 13.90	19 27 59.7	1.498080	11.2	-3.9	24.7e	36	90.6	255.2	-2	346
2018 Apr 26	3 56 19.39	21 2 40.6	1.474838	11.4	-3.9	25.9e	38	89.6	256.9	-2	348
2018 May 1	4 21 49.43	22 23 13.3	1.450323	11.6	-3.9	27.1e	40	88.5	258.8	-2	350
2018 May 6	4 47 41.15	23 28 24.9	1.424568	11.8	-3.9	28.3e	42	87.3	260.9	-2	352
2018 May 11	5 13 50.08	24 17 14.4	1.397588	12.0	-3.9	29.5e	44	86.1	263.2	-2	354
2018 May 16	5 40 10.18	24 48 55.4	1.369384	12.3	-3.9	30.7e	46	84.8	265.6	-2	357
2018 May 21	6 6 33.98	25 2 58.2	1.339961	12.6	-3.9	31.9e	48	83.4	268.0	-2	360
2018 May 26	6 32 53.12	24 59 12.4	1.309365	12.8	-3.9	33.0e	50	82.0	270.5	-2	2
2018 May 31	6 58 59.40	24 37 47.7	1.277674	13.2	-3.9	34.2e	52	80.5	273.0	-2	5
2018 Jun 5	7 24 45.38	23 59 13.6	1.244957	13.5	-4.0	35.3e	55	79.0	275.5	-2	7
2018 Jun 10	7 50 4.60	23 4 16.3	1.211270	13.9	-4.0	36.4e	57	77.4	277.9	-2	9
2018 Jun 15	8 14 51.72	21 53 56.6	1.176649	14.3	-4.0	37.4e	59	75.7	280.1	-2	12
2018 Jun 20	8 39 2.40	20 29 27.5	1.141128	14.7	-4.0	38.5e	61	74.0	282.2	-2	14
2018 Jun 25	9 2 33.56	18 52 10.8	1.104785	15.2	-4.0	39.5e	64	72.2	284.2	-2	15
2018 Jun 30	9 25 23.81	17 3 33.2	1.067723	15.8	-4.1	40.4e	66	70.4	286.0	-1	17
2018 Jul 5	9 47 33.24	15 5 3.2	1.030036	16.3	-4.1	41.3e	68	68.5	287.6	-1	20
2018 Jul 10	10 9 2.99	12 58 8.9	0.991798	17.0	-4.1	42.2e	71	66.5	289.0	-1	20
2018 Jul 15	10 29 54.74	10 44 17.6	0.953059	17.6	-4.2	43.0e	73	64.5	290.3	-1	21
2018 Jul 20	10 50 9.94	8 24 56.9	0.913869	18.4	-4.2	43.7e	76	62.4	291.3	0	21
2018 Jul 25	11 9 50.00	6 1 33.5	0.874319	19.2	-4.2	44.3e	78	60.2	292.0	0	22
2018 Jul 30	11 28 56.51	3 35 31.1	0.834520	20.2	-4.3	44.9e	81	57.9	293.0	1	22
2018 Aug 4	11 47 31.04	1 8 9.6	0.794579	21.2	-4.3	45.3e	84	55.6	293.6	1	23
2018 Aug 9	12 5 34.68	-1 19 14.2	0.754583	22.3	-4.4	45.7e	86	53.2	294.1	2	23
2018 Aug 14	12 23 7.41	-3 45 24.6	0.714593	23.5	-4.4	45.9e	89	50.6	294.4	2	23
2018 Aug 19	12 40 7.13	-6 9 2.1	0.674686	24.9	-4.5	45.9e	92	48.0	294.7	3	23
2018 Aug 24	12 56 29.94	-8 28 44.6	0.634989	26.5	-4.5	45.8e	96	45.2	294.9	3	22
2018 Aug 29	13 12 10.22	-10 43 9.7	0.595661	28.2	-4.6	45.4e	99	42.2	295.1	4	22
2018 Sep 3	13 27 0.14	-12 50 54.0	0.556876	30.2	-4.6	44.8e	103	39.1	295.2	5	22
2018 Sep 8	13 40 48.98	-14 50 31.1	0.518814	32.4	-4.7	43.8e	107	35.7	295.4	5	21
2018 Sep 13	13 53 21.47	-16 40 24.3	0.481667	34.9	-4.7	42.5e	111	32.1	295.7	6	21
2018 Sep 18	14 4 16.56	-18 18 34.3	0.445703	37.7	-4.8	40.7e	116	28.3	296.3	7	20
2018 Sep 23	14 13 8.10	-19 42 32.8	0.411312	40.9	-4.8	38.4e	121	24.2	297.1	7	20
2018 Sep 28	14 19 26.33	-20 49 14.5	0.379002	44.4	-4.8	35.4e	127	19.9	298.4	8	19
2018 Oct 3	14 22 40.84	-21 34 48.0	0.349408	48.1	-4.7	31.7e	134	15.4	300.5	8	19
2018 Oct 8	14 22 26.07	-21 54 34.5	0.323279	52.0	-4.7	27.0e	141	11.0	303.6	9	19
2018 Oct 13	14 18 29.82	-21 43 27.8	0.301502	55.8	-4.5	21.5e	150	6.8	308.7	9	19
2018 Oct 18	14 11 7.71	-20 57 20.9	0.285095	59.0	-4.3	15.2e	159	3.4	317.8	9	20
2018 Oct 23	14 1 17.42	-19 36 9.5	0.275068	61.1	-4.2	8.9e	168	1.1	339.9	8	20
2018 Oct 28	13 50 36.99	-17 46 57.3	0.272156	61.8	-4.3	6.4e	171	0.6	41.5	7	21
2018 Nov 2	13 41 0.37	-15 44 7.2	0.276565	60.8	-4.2	11.3w	164	1.8	85.6	6	21
2018 Nov 7	13 34 1.39	-13 44 55.4	0.287891	58.4	-4.4	17.8w	155	4.6	99.9	5	21
2018 Nov 12	13 30 32.71	-12 3 39.1	0.305305	55.1	-4.6	24.0w	146	8.5	106.1	4	21
2018 Nov 17	13 30 48.72	-10 48 39.0	0.327815	51.3	-4.8	29.4w	138	13.0	109.4	2	21
2018 Nov 22	13 34 38.55	-10 2 36.8	0.354424	47.5	-4.8	33.8w	130	17.6	111.1	1	21
2018 Nov 27	13 41 38.93	-9 44 22.1	0.384231	43.8	-4.9	37.3w	124	22.2	112.0	0	21
2018 Dec 2	13 51 22.57	-9 50 36.9	0.416453	40.4	-4.9	40.1w	118	26.6	112.4	0	21
2018 Dec 7	14 3 22.65	-10 17 7.6	0.450459	37.3	-4.8	42.3w	113	30.7	112.3	-1	20
2018 Dec 12	14 17 16.37	-10 59 35.1	0.485792	34.6	-4.8	44.0w	108	34.5	111.9	-1	19
2018 Dec 17	14 32 46.15	-11 54 0.1	0.522117	32.2	-4.8	45.2w	104	38.0	111.2	-2	18
2018 Dec 22	14 49 39.03	-12 56 48.0	0.559176	30.1	-4.7	46.0w	100	41.4	110.2	-2	17
2018 Dec 27	15 7 45.52	-14 4 45.7	0.596742	28.2	-4.7	46.6w	96	44.5	109.0	-2	16

МАРС



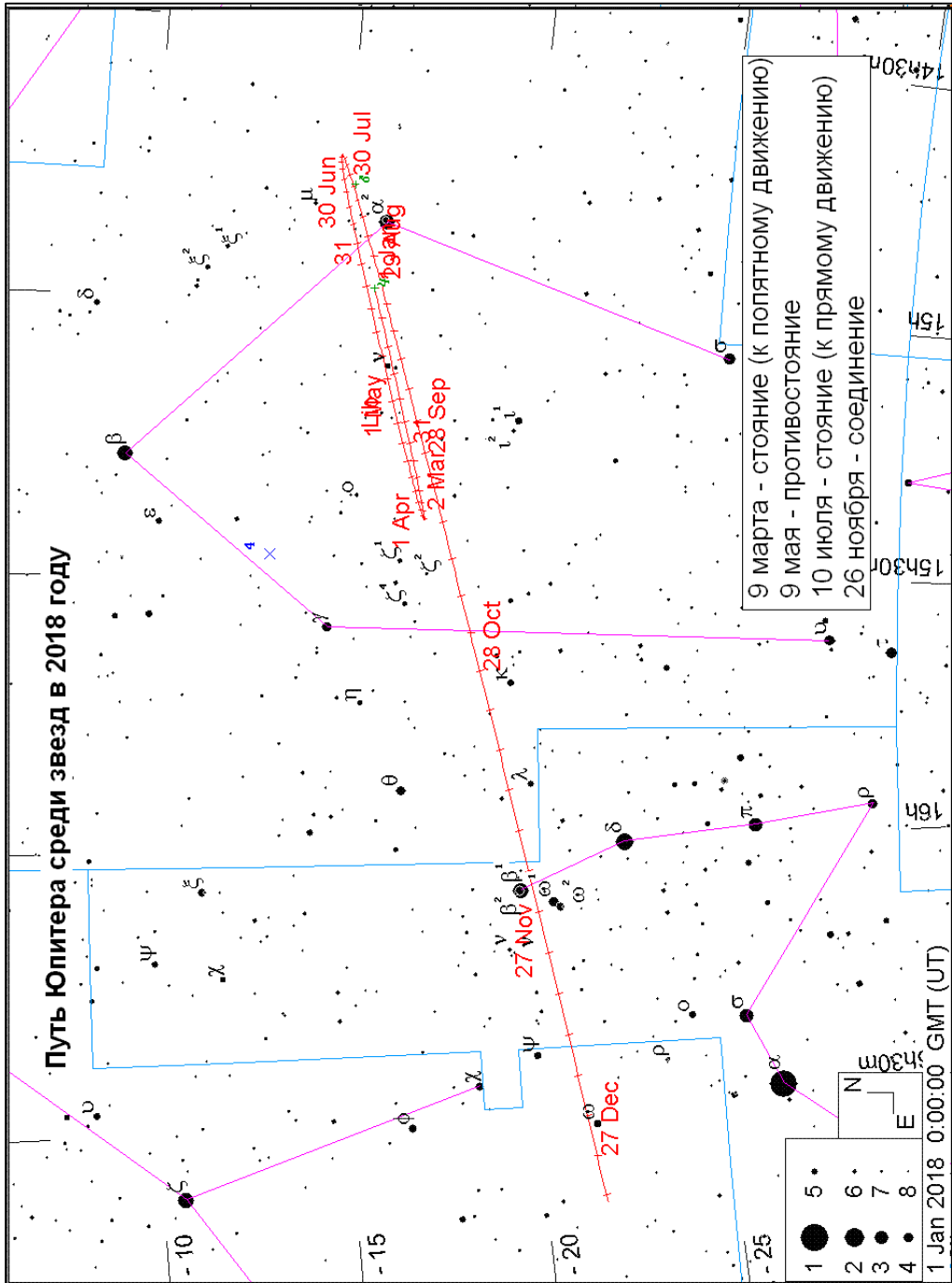
год	мес	д	Пр. восх. h m s	Склонение ° ' "	Расстояние AU	dia "	mag	Elong	I °	фаза	Limb °	De °	Pr °
2018	Jan	1	14 46 58.13	-15 9 26.0	1.955691	4.8	1.5	56.3w	30	93.2	107.9	16	39
2018	Jan	6	14 59 18.77	-16 5 27.1	1.911548	4.9	1.4	58.3w	31	92.9	106.9	14	39
2018	Jan	11	15 11 44.80	-16 58 42.4	1.866618	5.0	1.4	60.3w	32	92.5	105.9	13	38
2018	Jan	16	15 24 15.81	-17 49 1.7	1.820961	5.1	1.3	62.3w	33	92.1	104.9	12	38
2018	Jan	21	15 36 51.31	-18 36 15.4	1.774668	5.3	1.3	64.3w	33	91.8	103.8	11	38
2018	Jan	26	15 49 30.81	-19 20 14.7	1.727851	5.4	1.2	66.3w	34	91.4	102.7	10	37
2018	Jan	31	16 2 13.99	-20 0 53.1	1.680618	5.6	1.2	68.3w	35	91.1	101.5	8	36
2018	Feb	5	16 15 0.52	-20 38 5.4	1.633033	5.7	1.1	70.3w	36	90.7	100.3	7	36
2018	Feb	10	16 27 49.63	-21 11 46.6	1.585142	5.9	1.1	72.3w	36	90.4	99.1	6	35
2018	Feb	15	16 40 40.19	-21 41 52.1	1.537016	6.1	1.0	74.4w	37	90.0	97.9	5	34
2018	Feb	20	16 53 30.96	-22 8 18.8	1.488757	6.3	0.9	76.4w	37	89.7	96.6	3	33
2018	Feb	25	17 6 20.82	-22 31 5.4	1.440480	6.5	0.9	78.5w	38	89.4	95.4	2	32
2018	Mar	2	17 19 8.91	-22 50 13.4	1.392282	6.7	0.8	80.5w	38	89.1	94.1	1	31
2018	Mar	7	17 31 54.25	-23 5 45.8	1.344215	7.0	0.7	82.6w	39	88.9	92.8	0	30
2018	Mar	12	17 44 35.30	-23 17 46.8	1.296323	7.2	0.6	84.6w	39	88.6	91.5	-2	28
2018	Mar	17	17 57 10.25	-23 26 22.1	1.248683	7.5	0.6	86.7w	40	88.4	90.3	-3	27
2018	Mar	22	18 9 37.24	-23 31 39.7	1.201396	7.8	0.5	88.9w	40	88.2	89.0	-4	25
2018	Mar	27	18 21 54.74	-23 33 49.9	1.154569	8.1	0.4	91.0w	40	88.1	87.8	-5	24
2018	Apr	1	18 34 1.52	-23 33 5.5	1.108280	8.4	0.3	93.2w	41	88.0	86.6	-6	23
2018	Apr	6	18 45 55.98	-23 29 41.4	1.062566	8.8	0.2	95.4w	41	87.9	85.5	-7	21
2018	Apr	11	18 57 35.93	-23 23 54.9	1.017473	9.2	0.1	97.6w	41	87.8	84.4	-8	20
2018	Apr	16	19 8 58.86	-23 16 5.4	0.973076	9.6	0.0	99.9w	41	87.9	83.4	-9	18
2018	Apr	21	19 20 2.33	-23 6 35.0	0.929481	10.1	-0.1	102.3w	41	87.9	82.4	-10	17
2018	Apr	26	19 30 44.33	-22 55 47.8	0.886789	10.6	-0.3	104.7w	40	88.0	81.5	-11	15
2018	May	1	19 41 2.94	-22 44 10.2	0.845060	11.1	-0.4	107.1w	40	88.2	80.6	-12	14
2018	May	6	19 50 55.44	-22 32 11.8	0.804334	11.6	-0.5	109.7w	40	88.5	79.9	-13	12
2018	May	11	20 0 18.28	-22 20 25.3	0.764675	12.2	-0.6	112.4w	39	88.8	79.2	-13	11
2018	May	16	20 9 7.42	-22 9 26.5	0.726181	12.9	-0.8	115.2w	38	89.2	78.7	-14	9
2018	May	21	20 17 18.89	-21 59 52.1	0.688986	13.6	-0.9	118.1w	37	89.7	78.2	-14	8
2018	May	26	20 24 49.20	-21 52 19.3	0.653206	14.3	-1.0	121.2w	36	90.3	77.9	-15	7
2018	May	31	20 31 34.29	-21 47 26.9	0.618928	15.1	-1.2	124.4w	35	90.9	77.8	-15	6
2018	Jun	5	20 37 28.80	-21 45 55.2	0.586243	16.0	-1.3	127.8w	34	91.7	77.8	-15	5
2018	Jun	10	20 42 26.44	-21 48 24.2	0.555289	16.9	-1.5	131.5w	32	92.5	78.0	-15	4
2018	Jun	15	20 46 20.68	-21 55 28.9	0.526252	17.8	-1.6	135.4w	30	93.4	78.5	-15	4
2018	Jun	20	20 49 6.13	-22 7 32.8	0.499353	18.7	-1.8	139.5w	27	94.4	79.4	-15	3
2018	Jun	25	20 50 38.87	-22 24 44.7	0.474785	19.7	-2.0	144.0w	25	95.4	80.6	-15	3
2018	Jun	30	20 50 55.26	-22 46 58.8	0.452726	20.7	-2.1	148.7w	22	96.4	82.4	-14	3
2018	Jul	5	20 49 52.72	-23 13 48.3	0.433381	21.6	-2.3	153.7w	19	97.4	85.1	-14	3
2018	Jul	10	20 47 31.41	-23 44 18.5	0.416988	22.4	-2.4	158.8w	15	98.3	89.3	-13	4
2018	Jul	15	20 43 56.65	-24 17 1.4	0.403806	23.2	-2.6	164.2w	11	99.0	96.3	-13	4
2018	Jul	20	20 39 21.00	-24 50 0.1	0.394041	23.8	-2.7	169.3w	8	99.5	110.1	-12	5
2018	Jul	25	20 34 2.29	-25 21 7.4	0.387793	24.1	-2.8	173.0w	5	99.8	142.6	-11	6
2018	Jul	30	20 28 21.37	-25 48 23.2	0.385090	24.3	-2.8	172.6e	5	99.8	193.8	-11	6
2018	Aug	4	20 22 41.20	-26 10 5.5	0.385915	24.3	-2.7	168.4e	8	99.5	222.2	-10	7
2018	Aug	9	20 17 25.72	-26 25 0.4	0.390205	24.0	-2.7	163.2e	12	98.9	234.6	-10	8
2018	Aug	14	20 12 58.48	-26 32 26.8	0.397832	23.5	-2.6	157.7e	16	98.1	241.3	-10	9
2018	Aug	19	20 9 39.29	-26 32 20.9	0.408561	22.9	-2.4	152.4e	20	97.1	245.4	-10	9
2018	Aug	24	20 7 40.41	-26 25 8.4	0.422100	22.2	-2.3	147.4e	23	96.0	248.2	-10	10
2018	Aug	29	20 7 7.21	-26 11 27.7	0.438171	21.4	-2.2	142.6e	26	94.8	250.2	-10	10
2018	Sep	3	20 8 0.31	-25 51 58.3	0.456538	20.5	-2.1	138.1e	29	93.7	251.5	-10	10
2018	Sep	8	20 10 17.68	-25 27 13.9	0.477003	19.6	-1.9	133.9e	32	92.6	252.5	-11	9
2018	Sep	13	20 13 55.78	-24 57 41.7	0.499362	18.7	-1.8	130.0e	34	91.5	253.1	-11	9
2018	Sep	18	20 18 48.58	-24 23 44.8	0.523391	17.9	-1.7	126.4e	36	90.5	253.4	-12	8
2018	Sep	23	20 24 47.94	-23 45 41.0	0.548900	17.1	-1.5	123.0e	38	89.7	253.5	-13	7
2018	Sep	28	20 31 45.31	-23 3 42.6	0.575758	16.3	-1.4	119.9e	39	88.9	253.5	-14	6
2018	Oct	3	20 39 32.93	-22 17 57.3	0.603883	15.5	-1.3	116.9e	40	88.2	253.3	-15	5
2018	Oct	8	20 48 4.46	-21 28 29.4	0.633213	14.8	-1.1	114.2e	41	87.6	253.0	-15	4
2018	Oct	13	20 57 14.39	-20 35 22.2	0.663658	14.1	-1.0	111.5e	42	87.1	252.6	-16	2
2018	Oct	18	21 6 56.90	-19 38 41.8	0.695116	13.5	-0.9	109.0e	43	86.7	252.1	-17	1
2018	Oct	23	21 17 6.23	-18 38 35.9	0.727513	12.9	-0.8	106.7e	43	86.4	251.6	-18	359
2018	Oct	28	21 27 37.34	-17 35 13.8	0.760815	12.3	-0.7	104.4e	44	86.2	251.1	-19	357
2018	Nov	2	21 38 26.34	-16 28 44.5	0.795016	11.8	-0.6	102.2e	44	86.0	250.6	-20	356
2018	Nov	7	21 49 30.56	-15 19 16.4	0.830097	11.3	-0.5	100.1e	44	85.9	250.1	-21	354
2018	Nov	12	22 0 47.66	-14 6 59.3	0.865997	10.8	-0.4	98.1e	44	85.8	249.5	-22	352
2018	Nov	17	22 12 15.10	-12 52 6.3	0.902650	10.4	-0.3	96.1e	44	85.8	249.0	-23	350
2018	Nov	22	22 23 50.50	-11 34 53.0	0.940009	10.0	-0.2	94.1e	44	85.8	248.6	-24	348
2018	Nov	27	22 35 31.97	-10 15 36.0	0.978061	9.6	-0.1	92.2e	44	85.9	248.2	-24	346
2018	Dec	2	22 47 18.48	- 8 54 30.0	1.016808	9.2	0.0	90.4e	44	86.0	247.8	-25	344
2018	Dec	7	22 59 9.63	- 7 31 48.9	1.056217	8.9	0.1	88.5e	44	86.2	247.5	-25	342
2018	Dec	12	23 11 4.96	- 6 7 47.3	1.096217	8.5	0.2	86.7e	43	86.3	247.2	-26	340
2018	Dec	17	23 23 3.78	- 4 42 42.6	1.136740	8.2	0.2	84.9e	43	86.5	246.9	-26	338
2018	Dec	22	23 35 5.48	- 3 16 53.1	1.177736	7.9	0.3	83.2e	43	86.8	246.8	-26	337
2018	Dec	27	23 47 9.74	- 1 50 37.3	1.219187	7.7	0.4	81.4e	42	87.0	246.7	-26	335

17 августа - вечерняя элонгация 46 градусов
 5 октября - стояние (к попятному движению)
 27 октября - нижнее соединение
 16 ноября - стояние (к прямому движению)



ЮПИТЕР

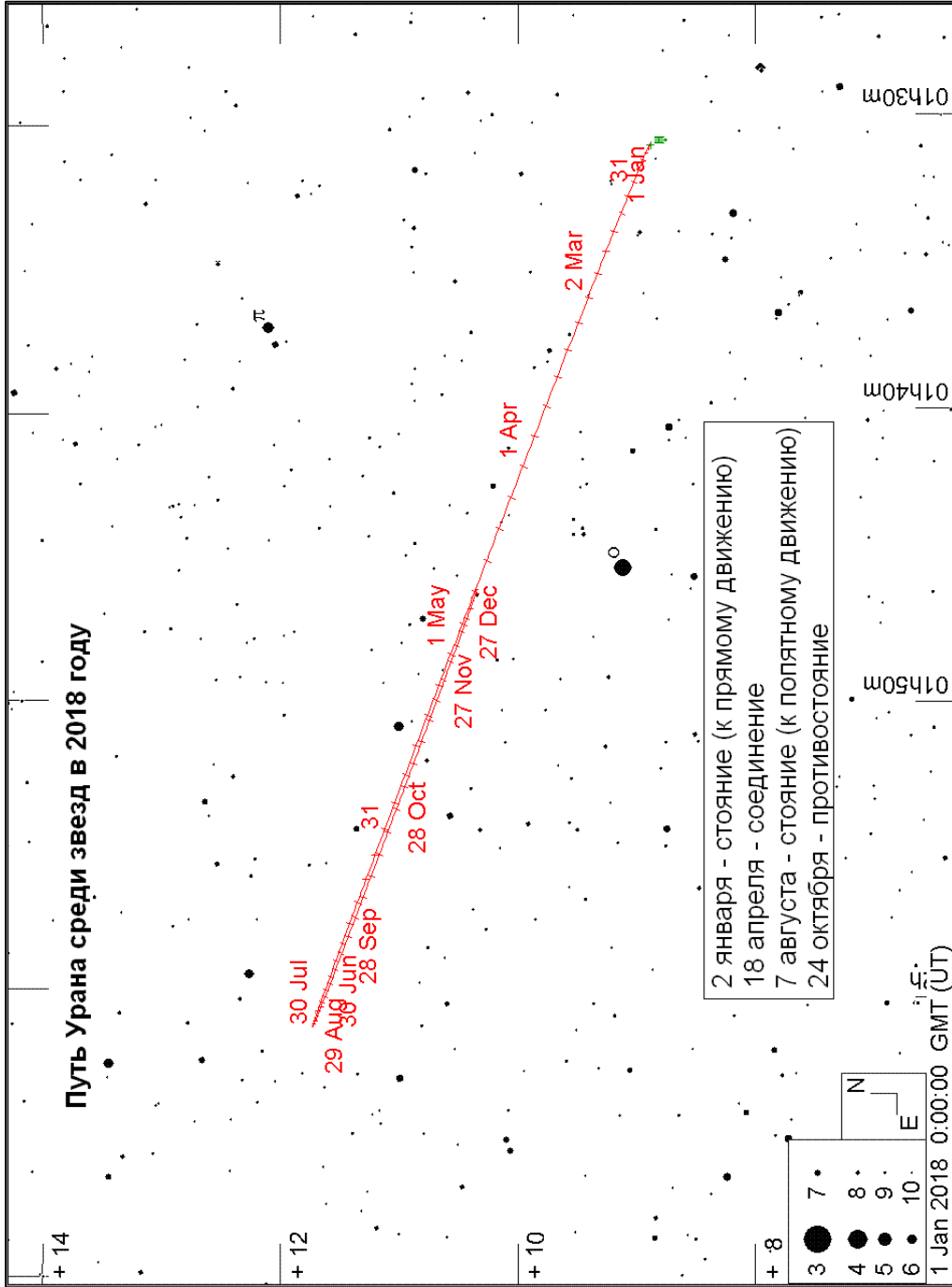
Год	Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
мес	д	h m s	o ' "	AU	"		o			o	o	o
2018	Jan 1	14 58 8.63	-15 48 58.9	5.958059	33.1	-1.7	53.6w	8	99.5	107.2	-3	17
2018	Jan 6	15 1 26.17	-16 2 24.3	5.890512	33.4	-1.7	57.9w	9	99.4	106.9	-3	17
2018	Jan 11	15 4 33.77	-16 14 52.1	5.819788	33.8	-1.7	62.2w	9	99.4	106.6	-3	17
2018	Jan 16	15 7 30.41	-16 26 20.2	5.746226	34.3	-1.7	66.5w	10	99.3	106.2	-3	16
2018	Jan 21	15 10 15.06	-16 36 46.5	5.670227	34.7	-1.8	70.9w	10	99.3	105.9	-3	16
2018	Jan 26	15 12 46.74	-16 46 9.4	5.592242	35.2	-1.8	75.4w	10	99.2	105.7	-3	16
2018	Jan 31	15 15 4.59	-16 54 27.8	5.512733	35.7	-1.8	79.9w	10	99.2	105.4	-3	16
2018	Feb 5	15 17 7.76	-17 1 40.8	5.432140	36.3	-1.9	84.5w	10	99.2	105.1	-3	16
2018	Feb 10	15 18 55.34	-17 7 47.3	5.350910	36.8	-1.9	89.1w	10	99.2	104.9	-3	16
2018	Feb 15	15 20 26.39	-17 12 45.9	5.269554	37.4	-1.9	93.8w	10	99.2	104.7	-3	15
2018	Feb 20	15 21 40.09	-17 16 35.4	5.188631	38.0	-2.0	98.5w	10	99.2	104.5	-3	15
2018	Feb 25	15 22 35.81	-17 19 15.4	5.108725	38.5	-2.0	103.3w	10	99.2	104.3	-3	15
2018	Mar 2	15 23 13.13	-17 20 45.7	5.030401	39.1	-2.0	108.2w	10	99.2	104.2	-3	15
2018	Mar 7	15 23 31.67	-17 21 6.6	4.954192	39.8	-2.1	113.1w	10	99.3	104.0	-3	15
2018	Mar 12	15 23 31.15	-17 20 17.9	4.880654	40.4	-2.1	118.1w	9	99.3	103.9	-3	15
2018	Mar 17	15 23 11.45	-17 18 19.9	4.810386	40.9	-2.1	123.2w	9	99.4	103.8	-3	15
2018	Mar 22	15 22 32.79	-17 15 13.5	4.744001	41.5	-2.2	128.3w	8	99.5	103.6	-3	15
2018	Mar 27	15 21 35.77	-17 11 0.9	4.682084	42.1	-2.2	133.5w	8	99.6	103.5	-3	15
2018	Apr 1	15 20 21.26	-17 5 45.2	4.625152	42.6	-2.2	138.8w	7	99.6	103.4	-3	15
2018	Apr 6	15 18 50.30	-16 59 29.6	4.573678	43.1	-2.2	144.1w	6	99.7	103.2	-3	16
2018	Apr 11	15 17 4.14	-16 52 18.2	4.528136	43.5	-2.2	149.4w	5	99.8	102.9	-3	16
2018	Apr 16	15 15 4.42	-16 44 16.2	4.488987	43.9	-2.3	154.8w	5	99.8	102.5	-3	16
2018	Apr 21	15 12 53.15	-16 35 30.3	4.456635	44.2	-2.3	160.3w	4	99.9	101.8	-3	16
2018	Apr 26	15 10 32.69	-16 26 8.8	4.431382	44.4	-2.0	165.7w	3	99.9	100.5	-3	16
2018	May 1	15 8 5.46	-16 16 20.8	4.413419	44.6	-2.4	171.1w	2	100.0	97.5	-3	16
2018	May 6	15 5 33.93	-16 6 15.7	4.402881	44.7	-2.4	176.5w	1	100.0	84.9	-3	17
2018	May 11	15 3 0.65	-15 56 3.4	4.399867	44.8	-2.4	177.5e	0	100.0	316.3	-3	17
2018	May 16	15 0 28.29	-15 45 54.9	4.404405	44.7	-2.4	172.3e	1	100.0	295.6	-3	17
2018	May 21	14 57 59.61	-15 36 1.7	4.416422	44.6	-2.3	166.9e	2	100.0	291.8	-3	17
2018	May 26	14 55 37.19	-15 26 35.4	4.435713	44.4	-2.3	161.5e	3	99.9	290.3	-3	17
2018	May 31	14 53 23.28	-15 17 46.5	4.462000	44.1	-2.3	156.1e	4	99.9	289.6	-3	18
2018	Jun 5	14 51 19.88	-15 9 44.1	4.494977	43.8	-2.3	150.9e	5	99.8	289.1	-3	18
2018	Jun 10	14 49 28.80	-15 2 37.0	4.534309	43.4	-2.3	145.6e	6	99.7	288.8	-3	18
2018	Jun 15	14 47 51.70	-14 56 33.1	4.579605	43.0	-2.2	140.4e	7	99.6	288.6	-3	18
2018	Jun 20	14 46 30.00	-14 51 39.4	4.630389	42.5	-2.2	135.3e	8	99.6	288.5	-3	18
2018	Jun 25	14 45 24.69	-14 48 1.2	4.686123	42.0	-2.2	130.3e	8	99.5	288.3	-3	18
2018	Jun 30	14 44 36.40	-14 45 41.5	4.746278	41.5	-2.2	125.3e	9	99.4	288.2	-3	18
2018	Jul 5	14 44 5.56	-14 44 42.3	4.810348	40.9	-2.1	120.4e	9	99.3	288.1	-3	18
2018	Jul 10	14 43 52.46	-14 45 4.7	4.877830	40.4	-2.1	115.6e	10	99.3	288.0	-3	18
2018	Jul 15	14 43 57.28	-14 46 49.0	4.948193	39.8	-2.1	110.9e	10	99.2	287.9	-3	18
2018	Jul 20	14 44 19.99	-14 49 54.5	5.020862	39.2	-2.0	106.2e	10	99.2	287.7	-3	18
2018	Jul 25	14 45 0.24	-14 54 18.8	5.095276	38.7	-2.0	101.6e	11	99.1	287.6	-3	18
2018	Jul 30	14 45 57.58	-14 59 58.7	5.170932	38.1	-2.0	97.1e	11	99.1	287.5	-3	18
2018	Aug 4	14 47 11.54	-15 6 50.5	5.247362	37.5	-1.9	92.6e	11	99.1	287.3	-3	18
2018	Aug 9	14 48 41.66	-15 14 50.6	5.324108	37.0	-1.9	88.2e	11	99.1	287.1	-3	18
2018	Aug 14	14 50 27.44	-15 23 54.9	5.400687	36.5	-1.9	83.9e	11	99.1	286.9	-3	18
2018	Aug 19	14 52 28.26	-15 33 59.0	5.476606	36.0	-1.8	79.6e	11	99.1	286.7	-3	18
2018	Aug 24	14 54 43.35	-15 44 57.5	5.551428	35.5	-1.8	75.3e	10	99.2	286.5	-3	18
2018	Aug 29	14 57 12.00	-15 56 44.9	5.624770	35.0	-1.8	71.1e	10	99.2	286.2	-3	17
2018	Sep 3	14 59 53.54	-16 9 16.1	5.696278	34.6	-1.8	67.0e	10	99.3	286.0	-3	17
2018	Sep 8	15 2 47.39	-16 22 26.4	5.765591	34.2	-1.7	62.9e	10	99.3	285.7	-3	17
2018	Sep 13	15 5 52.92	-16 36 10.9	5.832326	33.8	-1.7	58.8e	9	99.4	285.4	-3	17
2018	Sep 18	15 9 9.38	-16 50 24.3	5.896119	33.4	-1.7	54.7e	9	99.4	285.1	-3	16
2018	Sep 23	15 12 36.02	-17 5 0.9	5.956672	33.1	-1.7	50.7e	8	99.5	284.7	-3	16
2018	Sep 28	15 16 12.15	-17 19 55.8	6.013728	32.7	-1.7	46.7e	8	99.5	284.4	-3	16
2018	Oct 3	15 19 57.18	-17 35 4.3	6.067044	32.5	-1.6	42.7e	7	99.6	284.0	-3	15
2018	Oct 8	15 23 50.53	-17 50 22.0	6.116354	32.2	-1.6	38.8e	7	99.7	283.6	-3	15
2018	Oct 13	15 27 51.54	-18 5 44.4	6.161384	32.0	-1.6	34.8e	6	99.7	283.1	-3	15
2018	Oct 18	15 31 59.50	-18 21 6.8	6.201909	31.8	-1.6	30.9e	5	99.8	282.6	-3	14
2018	Oct 23	15 36 13.68	-18 36 24.7	6.237762	31.6	-1.6	26.9e	5	99.8	282.1	-3	14
2018	Oct 28	15 40 33.46	-18 51 34.0	6.268805	31.4	-1.6	23.0e	4	99.9	281.5	-3	14
2018	Nov 2	15 44 58.27	-19 6 31.2	6.294897	31.3	-1.6	19.1e	3	99.9	280.8	-3	13
2018	Nov 7	15 49 27.51	-19 21 12.9	6.315876	31.2	-1.6	15.2e	3	99.9	279.9	-3	13
2018	Nov 12	15 54 0.46	-19 35 35.6	6.331596	31.1	-1.6	11.2e	2	100.0	278.6	-3	12
2018	Nov 17	15 58 36.37	-19 49 35.9	6.341978	31.1	-1.6	7.3e	1	100.0	276.4	-3	12
2018	Nov 22	16 3 14.53	-20 3 10.6	6.346988	31.0	-1.6	3.4e	1	100.0	270.0	-3	11
2018	Nov 27	16 7 54.29	-20 16 17.3	6.346611	31.0	-1.6	0.9w	0	100.0	149.7	-3	11
2018	Dec 2	16 12 35.04	-20 28 53.8	6.340817	31.1	-1.6	4.6w	1	100.0	108.5	-3	10
2018	Dec 7	16 17 16.04	-20 40 58.1	6.329570	31.1	-1.6	8.5w	2	100.0	104.3	-3	10
2018	Dec 12	16 21 56.49	-20 52 28.3	6.312879	31.2	-1.6	12.5w	2	100.0	102.4	-3	10
2018	Dec 17	16 26 35.55	-21 3 22.4	6.290817	31.3	-1.6	16.4w	3	99.9	101.2	-3	9
2018	Dec 22	16 31 12.45	-21 13 39.3	6.263494	31.4	-1.6	20.4w	4	99.9	100.3	-3	9
2018	Dec 27	16 35 46.47	-21 23 18.3	6.231029	31.6	-1.6	24.5w	4	99.9	99.6	-3	8



SATURN

год	мес	д	Пр. восх. h m s	Склонение ° ' "	Расстояние AU	dia "	mag	Elong °	I °	фаза	Limb °	De °	Pr °
2018	Jan	1	18 4 58.23	-22 32 7.2	11.034281	15.1	0.5	9.2w	1	100.0	95.1	27	6
2018	Jan	6	18 7 29.54	-22 31 59.3	11.017648	15.1	0.5	13.7w	1	100.0	92.9	26	6
2018	Jan	11	18 9 59.01	-22 31 40.9	10.994653	15.2	0.5	18.2w	2	100.0	91.7	26	6
2018	Jan	16	18 12 25.97	-22 31 12.6	10.965389	15.2	0.5	22.7w	2	100.0	90.9	26	6
2018	Jan	21	18 14 49.77	-22 30 35.2	10.930017	15.2	0.5	27.2w	3	99.9	90.2	26	6
2018	Jan	26	18 17 9.74	-22 29 49.3	10.888767	15.3	0.5	31.8w	3	99.9	89.7	26	6
2018	Jan	31	18 19 25.28	-22 28 56.1	10.841921	15.4	0.6	36.3w	3	99.9	89.3	26	6
2018	Feb	5	18 21 35.84	-22 27 56.6	10.789769	15.4	0.6	40.9w	4	99.9	88.9	26	6
2018	Feb	10	18 23 40.85	-22 26 52.1	10.732587	15.5	0.6	45.5w	4	99.9	88.5	26	6
2018	Feb	15	18 25 39.70	-22 25 43.9	10.670698	15.6	0.6	50.1w	4	99.9	88.2	26	6
2018	Feb	20	18 27 31.79	-22 24 33.3	10.604491	15.7	0.6	54.7w	5	99.8	87.9	26	6
2018	Feb	25	18 29 16.54	-22 23 21.6	10.534413	15.8	0.6	59.3w	5	99.8	87.6	26	6
2018	Mar	2	18 30 53.49	-22 22 10.3	10.460937	15.9	0.6	64.0w	5	99.8	87.4	26	6
2018	Mar	7	18 32 22.19	-22 21 0.8	10.384512	16.0	0.6	68.6w	5	99.8	87.1	26	6
2018	Mar	12	18 33 42.18	-22 19 54.5	10.305592	16.2	0.5	73.3w	5	99.8	86.9	26	6
2018	Mar	17	18 34 52.99	-22 18 52.7	10.224682	16.3	0.5	78.0w	6	99.8	86.7	26	6
2018	Mar	22	18 35 54.19	-22 17 56.7	10.142343	16.4	0.5	82.8w	6	99.8	86.6	26	6
2018	Mar	27	18 36 45.46	-22 17 7.7	10.059170	16.6	0.5	87.5w	6	99.8	86.4	26	6
2018	Apr	1	18 37 26.59	-22 16 26.6	9.975737	16.7	0.5	92.3w	6	99.8	86.3	26	6
2018	Apr	6	18 37 57.38	-22 15 54.4	9.892584	16.8	0.5	97.1w	6	99.8	86.1	26	6
2018	Apr	11	18 38 17.64	-22 15 31.7	9.810270	17.0	0.5	102.0w	6	99.8	86.0	25	6
2018	Apr	16	18 38 27.24	-22 15 19.2	9.729393	17.1	0.4	106.8w	5	99.8	85.9	25	6
2018	Apr	21	18 38 26.15	-22 15 17.2	9.650581	17.3	0.4	111.7w	5	99.8	85.8	25	6
2018	Apr	26	18 38 14.53	-22 15 25.7	9.574445	17.4	0.4	116.6w	5	99.8	85.8	25	6
2018	May	1	18 37 52.61	-22 15 44.6	9.501539	17.5	0.4	121.6w	5	99.8	85.7	26	6
2018	May	6	18 37 20.65	-22 16 13.7	9.432382	17.7	0.3	126.5w	5	99.8	85.6	26	6
2018	May	11	18 36 39.00	-22 16 52.5	9.367503	17.8	0.3	131.5w	4	99.9	85.6	26	6
2018	May	16	18 35 48.09	-22 17 40.2	9.307442	17.9	0.3	136.6w	4	99.9	85.5	26	6
2018	May	21	18 34 48.54	-22 18 35.9	9.252722	18.0	0.2	141.6w	4	99.9	85.4	26	6
2018	May	26	18 33 41.14	-22 19 38.8	9.203788	18.1	0.2	146.7w	3	99.9	85.3	26	6
2018	May	31	18 32 26.70	-22 20 47.5	9.161005	18.2	0.2	151.8w	3	99.9	85.1	26	6
2018	Jun	5	18 31 6.09	-22 22 1.1	9.124702	18.3	0.1	156.9w	2	100.0	84.9	26	6
2018	Jun	10	18 29 40.23	-22 23 18.3	9.095195	18.3	0.1	162.0w	2	100.0	84.4	26	6
2018	Jun	15	18 28 10.17	-22 24 37.8	9.072771	18.4	0.1	167.1w	1	100.0	83.4	26	6
2018	Jun	20	18 26 37.11	-22 25 58.6	9.057643	18.4	0.1	172.2w	1	100.0	81.1	26	6
2018	Jun	25	18 25 2.26	-22 27 19.7	9.049910	18.4	0.0	177.2w	0	100.0	69.4	26	6
2018	Jun	30	18 23 26.80	-22 28 40.1	9.049597	18.4	0.0	177.3e	0	100.0	286.3	26	6
2018	Jul	5	18 21 51.89	-22 29 59.1	9.056696	18.4	0.1	172.3e	1	100.0	274.1	26	6
2018	Jul	10	18 20 18.68	-22 31 16.1	9.071170	18.4	0.1	167.2e	1	100.0	271.7	26	6
2018	Jul	15	18 18 48.38	-22 32 30.4	9.092927	18.3	0.1	162.1e	2	100.0	270.7	26	6
2018	Jul	20	18 17 22.18	-22 33 42.0	9.121770	18.3	0.1	157.0e	2	100.0	270.2	26	6
2018	Jul	25	18 16 1.17	-22 34 50.6	9.157404	18.2	0.2	151.9e	3	99.9	269.9	26	6
2018	Jul	30	18 14 46.28	-22 35 56.2	9.199505	18.1	0.2	146.8e	3	99.9	269.7	26	6
2018	Aug	4	18 13 38.37	-22 36 58.8	9.247732	18.0	0.2	141.8e	4	99.9	269.6	26	6
2018	Aug	9	18 12 38.25	-22 37 58.5	9.301722	17.9	0.2	136.8e	4	99.9	269.6	26	6
2018	Aug	14	18 11 46.68	-22 38 55.4	9.361051	17.8	0.3	131.8e	4	99.9	269.5	27	6
2018	Aug	19	18 11 4.32	-22 39 49.7	9.425207	17.7	0.3	126.8e	5	99.8	269.5	27	6
2018	Aug	24	18 10 31.64	-22 40 41.6	9.493645	17.6	0.3	121.9e	5	99.8	269.4	27	6
2018	Aug	29	18 10 8.96	-22 41 31.0	9.565835	17.4	0.3	117.0e	5	99.8	269.4	27	6
2018	Sep	3	18 9 56.54	-22 42 18.0	9.641255	17.3	0.4	112.1e	5	99.8	269.3	27	6
2018	Sep	8	18 9 54.61	-22 43 2.4	9.719372	17.1	0.4	107.2e	5	99.8	269.2	27	6
2018	Sep	13	18 10 3.33	-22 43 44.2	9.799602	17.0	0.4	102.4e	6	99.8	269.2	27	6
2018	Sep	18	18 10 22.70	-22 44 23.0	9.881319	16.9	0.4	97.6e	6	99.8	269.1	27	6
2018	Sep	23	18 10 52.60	-22 44 58.5	9.963925	16.7	0.5	92.8e	6	99.8	269.0	27	6
2018	Sep	28	18 11 32.84	-22 45 30.2	10.046863	16.6	0.5	88.1e	6	99.8	268.8	27	6
2018	Oct	3	18 12 23.19	-22 45 57.4	10.129599	16.5	0.5	83.4e	6	99.8	268.7	27	6
2018	Oct	8	18 13 23.46	-22 46 19.6	10.211589	16.3	0.5	78.7e	6	99.8	268.5	27	6
2018	Oct	13	18 14 33.33	-22 46 36.2	10.292250	16.2	0.5	74.0e	5	99.8	268.4	27	6
2018	Oct	18	18 15 52.41	-22 46 46.3	10.371018	16.1	0.5	69.4e	5	99.8	268.2	27	6
2018	Oct	23	18 17 20.22	-22 46 49.3	10.447384	16.0	0.5	64.7e	5	99.8	268.0	27	6
2018	Oct	28	18 18 56.29	-22 46 44.3	10.520890	15.8	0.5	60.1e	5	99.8	267.8	26	6
2018	Nov	2	18 20 40.16	-22 46 30.6	10.591101	15.7	0.6	55.5e	5	99.8	267.6	26	6
2018	Nov	7	18 22 31.37	-22 46 7.4	10.657563	15.6	0.6	50.9e	4	99.9	267.3	26	6
2018	Nov	12	18 24 29.40	-22 45 34.3	10.719821	15.5	0.6	46.4e	4	99.9	267.0	26	6
2018	Nov	17	18 26 33.62	-22 44 50.4	10.777472	15.5	0.6	41.8e	4	99.9	266.8	26	6
2018	Nov	22	18 28 43.43	-22 43 55.2	10.830181	15.4	0.6	37.3e	3	99.9	266.4	26	6
2018	Nov	27	18 30 58.25	-22 42 48.4	10.877662	15.3	0.5	32.7e	3	99.9	266.1	26	6
2018	Dec	2	18 33 17.51	-22 41 29.6	10.919642	15.3	0.5	28.2e	3	99.9	265.7	26	6
2018	Dec	7	18 35 40.66	-22 39 58.6	10.955830	15.2	0.5	23.7e	2	100.0	265.3	26	6
2018	Dec	12	18 38 7.04	-22 38 15.3	10.985975	15.2	0.5	19.2e	2	100.0	264.8	26	6
2018	Dec	17	18 40 35.98	-22 36 19.9	11.009896	15.1	0.5	14.6e	1	100.0	264.1	26	6
2018	Dec	22	18 43 6.83	-22 34 12.4	11.027479	15.1	0.5	10.1e	1	100.0	263.0	26	6
2018	Dec	27	18 45 38.99	-22 31 53.4	11.038651	15.1	0.5	5.6e	1	100.0	260.5	26	6

НЕПТУН



год	мес	д	Пр. восх. h m s	Склонение ° ' "	Расстояние AU	dia "	mag	Elong °	I °	фаза	Limb °	De °	Pr °
2018	Jan	1	22 53 43.94	- 8 2 1.2	30.402998	2.4	7.9	61.4e	2	100.0	248.1	-25 326	
2018	Jan	6	22 54 9.47	- 7 59 19.1	30.477299	2.4	7.9	56.4e	2	100.0	248.2	-25 326	
2018	Jan	11	22 54 37.56	- 7 56 21.7	30.547535	2.4	7.9	51.5e	1	100.0	248.3	-25 326	
2018	Jan	16	22 55 8.05	- 7 53 9.9	30.613178	2.4	7.9	46.5e	1	100.0	248.4	-25 326	
2018	Jan	21	22 55 40.75	- 7 49 45.1	30.673723	2.4	7.9	41.5e	1	100.0	248.6	-25 325	
2018	Jan	26	22 56 15.45	- 7 46 8.4	30.728725	2.4	7.9	36.6e	1	100.0	248.7	-25 325	
2018	Jan	31	22 56 51.92	- 7 42 21.2	30.777821	2.4	8.0	31.7e	1	100.0	249.0	-25 325	
2018	Feb	5	22 57 29.93	- 7 38 25.0	30.820721	2.4	8.0	26.8e	1	100.0	249.3	-25 325	
2018	Feb	10	22 58 9.29	- 7 34 21.0	30.857138	2.4	8.0	21.9e	1	100.0	249.7	-25 325	
2018	Feb	15	22 58 49.76	- 7 30 10.7	30.886802	2.4	8.0	17.1e	1	100.0	250.4	-25 325	
2018	Feb	20	22 59 31.09	- 7 25 55.6	30.909497	2.4	8.0	12.2e	0	100.0	251.6	-25 325	
2018	Feb	25	23 0 13.03	- 7 21 37.2	30.925089	2.4	8.0	7.4e	0	100.0	254.4	-25 325	
2018	Mar	2	23 0 55.33	- 7 17 17.1	30.933534	2.4	8.0	2.6e	0	100.0	267.4	-25 325	
2018	Mar	7	23 1 37.75	- 7 12 56.7	30.934828	2.4	8.0	2.5w	0	100.0	46.1	-25 325	
2018	Mar	12	23 2 20.08	- 7 8 37.5	30.928966	2.4	8.0	7.2w	0	100.0	60.1	-25 324	
2018	Mar	17	23 3 2.06	- 7 4 21.0	30.915981	2.4	8.0	12.0w	0	100.0	63.0	-25 324	
2018	Mar	22	23 3 43.46	- 7 0 8.6	30.895973	2.4	8.0	16.8w	1	100.0	64.3	-25 324	
2018	Mar	27	23 4 24.02	- 6 56 1.9	30.869129	2.4	8.0	21.5w	1	100.0	65.0	-25 324	
2018	Apr	1	23 5 3.53	- 6 52 2.4	30.835699	2.4	8.0	26.3w	1	100.0	65.4	-25 324	
2018	Apr	6	23 5 41.79	- 6 48 11.1	30.795935	2.4	8.0	31.0w	1	100.0	65.7	-24 324	
2018	Apr	11	23 6 18.61	- 6 44 29.4	30.750096	2.4	8.0	35.8w	1	100.0	66.0	-24 324	
2018	Apr	16	23 6 53.76	- 6 40 58.7	30.698484	2.4	7.9	40.5w	1	100.0	66.1	-24 324	
2018	Apr	21	23 7 27.05	- 6 37 40.0	30.641472	2.4	7.9	45.3w	1	100.0	66.3	-24 324	
2018	Apr	26	23 7 58.28	- 6 34 34.7	30.579505	2.4	7.9	50.0w	1	100.0	66.4	-24 324	
2018	May	1	23 8 27.32	- 6 31 43.5	30.513041	2.4	7.9	54.7w	2	100.0	66.5	-24 324	
2018	May	6	23 8 54.02	- 6 29 7.5	30.442520	2.4	7.9	59.5w	2	100.0	66.6	-24 323	
2018	May	11	23 9 18.23	- 6 26 47.5	30.368396	2.4	7.9	64.2w	2	100.0	66.7	-24 323	
2018	May	16	23 9 39.82	- 6 24 44.3	30.291168	2.4	7.9	68.9w	2	100.0	66.8	-24 323	
2018	May	21	23 9 58.66	- 6 22 58.6	30.211394	2.4	7.9	73.7w	2	100.0	66.9	-24 323	
2018	May	26	23 10 14.67	- 6 21 31.0	30.129669	2.4	7.9	78.4w	2	100.0	66.9	-24 323	
2018	May	31	23 10 27.78	- 6 20 21.9	30.046552	2.4	7.9	83.1w	2	100.0	67.0	-24 323	
2018	Jun	5	23 10 37.95	- 6 19 31.4	29.962585	2.4	7.9	87.9w	2	100.0	67.1	-24 323	
2018	Jun	10	23 10 45.11	- 6 18 59.9	29.878324	2.4	7.9	92.6w	2	100.0	67.2	-24 323	
2018	Jun	15	23 10 49.24	- 6 18 47.5	29.794361	2.5	7.9	97.4w	2	100.0	67.3	-24 323	
2018	Jun	20	23 10 50.32	- 6 18 54.3	29.711329	2.5	7.9	102.2w	2	100.0	67.4	-24 323	
2018	Jun	25	23 10 48.39	- 6 19 19.8	29.629835	2.5	7.9	106.9w	2	100.0	67.3	-24 323	
2018	Jun	30	23 10 43.51	- 6 20 3.7	29.550433	2.5	7.9	111.7w	2	100.0	67.5	-24 323	
2018	Jul	5	23 10 35.73	- 6 21 5.6	29.473657	2.5	7.9	116.5w	2	100.0	67.6	-24 323	
2018	Jul	10	23 10 25.12	- 6 22 24.9	29.400049	2.5	7.9	121.3w	2	100.0	67.7	-24 323	
2018	Jul	15	23 10 11.77	- 6 24 0.9	29.330175	2.5	7.8	126.2w	2	100.0	67.9	-24 323	
2018	Jul	20	23 9 55.82	- 6 25 52.8	29.264592	2.5	7.8	131.0w	1	100.0	68.0	-24 323	
2018	Jul	25	23 9 37.44	- 6 27 59.3	29.203783	2.5	7.8	135.9w	1	100.0	68.2	-24 323	
2018	Jul	30	23 9 16.80	- 6 30 19.4	29.148171	2.5	7.8	140.7w	1	100.0	68.4	-24 323	
2018	Aug	4	23 8 54.08	- 6 32 51.7	29.098159	2.5	7.8	145.6w	1	100.0	68.6	-24 323	
2018	Aug	9	23 8 29.47	- 6 35 35.0	29.054143	2.5	7.8	150.5w	1	100.0	68.9	-24 324	
2018	Aug	14	23 8 3.19	- 6 38 27.8	29.016517	2.5	7.8	155.4w	1	100.0	69.4	-24 324	
2018	Aug	19	23 7 35.51	- 6 41 28.5	28.985605	2.5	7.8	160.4w	1	100.0	70.0	-24 324	
2018	Aug	24	23 7 6.69	- 6 44 35.2	28.961635	2.5	7.8	165.3w	0	100.0	71.0	-24 324	
2018	Aug	29	23 6 37.01	- 6 47 46.3	28.944780	2.5	7.8	170.2w	0	100.0	73.0	-24 324	
2018	Sep	3	23 6 6.73	- 6 51 0.0	28.935187	2.5	7.8	175.2w	0	100.0	79.1	-24 324	
2018	Sep	8	23 5 36.13	- 6 54 14.5	28.932987	2.5	7.8	179.0w	0	100.0	170.9	-24 324	
2018	Sep	13	23 5 5.50	- 6 57 28.1	28.938263	2.5	7.8	174.7e	0	100.0	236.5	-24 324	
2018	Sep	18	23 4 35.17	- 7 0 38.7	28.950992	2.5	7.8	169.7e	0	100.0	241.8	-24 324	
2018	Sep	23	23 4 5.43	- 7 3 44.4	28.971063	2.5	7.8	164.7e	1	100.0	243.6	-25 324	
2018	Sep	28	23 3 36.57	- 7 6 43.6	28.998325	2.5	7.8	159.7e	1	100.0	244.6	-25 324	
2018	Oct	3	23 3 8.85	- 7 9 34.6	29.032603	2.5	7.8	154.7e	1	100.0	245.2	-25 324	
2018	Oct	8	23 2 42.55	- 7 12 15.7	29.073695	2.5	7.8	149.6e	1	100.0	245.6	-25 324	
2018	Oct	13	23 2 17.95	- 7 14 45.3	29.121317	2.5	7.8	144.6e	1	100.0	245.9	-25 324	
2018	Oct	18	23 1 55.32	- 7 17 1.8	29.175083	2.5	7.8	139.5e	1	100.0	246.2	-25 325	
2018	Oct	23	23 1 34.88	- 7 19 3.9	29.234557	2.5	7.8	134.4e	1	100.0	246.4	-25 325	
2018	Oct	28	23 1 16.83	- 7 20 50.4	29.299285	2.5	7.8	129.4e	1	100.0	246.6	-25 325	
2018	Nov	2	23 1 1.34	- 7 22 20.2	29.368808	2.5	7.9	124.3e	2	100.0	246.7	-25 325	
2018	Nov	7	23 0 48.61	- 7 23 32.5	29.442627	2.5	7.9	119.3e	2	100.0	246.8	-25 325	
2018	Nov	12	23 0 38.79	- 7 24 26.3	29.520162	2.5	7.9	114.2e	2	100.0	246.9	-25 325	
2018	Nov	17	23 0 32.01	- 7 25 0.9	29.600777	2.5	7.9	109.1e	2	100.0	247.0	-25 325	
2018	Nov	22	23 0 28.33	- 7 25 15.9	29.683830	2.5	7.9	104.1e	2	100.0	247.1	-25 325	
2018	Nov	27	23 0 27.82	- 7 25 11.2	29.768701	2.5	7.9	99.0e	2	100.0	247.2	-25 325	
2018	Dec	2	23 0 30.50	- 7 24 46.5	29.854779	2.4	7.9	94.0e	2	100.0	247.3	-25 325	
2018	Dec	7	23 0 36.42	- 7 24 1.7	29.941414	2.4	7.9	88.9e	2	100.0	247.4	-25 325	
2018	Dec	12	23 0 45.57	- 7 22 57.1	30.027911	2.4	7.9	83.9e	2	100.0	247.5	-25 325	
2018	Dec	17	23 0 57.89	- 7 21 32.8	30.113579	2.4	7.9	78.8e	2	100.0	247.6	-25 325	
2018	Dec	22	23 1 13.32	- 7 19 49.5	30.197768	2.4	7.9	73.8e	2	100.0	247.7	-25 325	
2018	Dec	27	23 1 31.75	- 7 17 47.9	30.279881	2.4	7.9	68.8e	2	100.0	247.7	-25 325	

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

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нептун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2018 Oct 2	6 5	17 38	6 56	17 51	10 0	17 26	16 24	23 35	10 27	18 53	14 1	21 6	18 0	8 31	17 2	3 48
2018 Oct 4	6 9	17 32	7 9	17 46	9 55	17 16	16 17	23 33	10 21	18 46	13 54	20 58	17 52	8 22	16 54	3 40
2018 Oct 6	6 13	17 27	7 22	17 41	9 48	17 7	16 9	23 31	10 15	18 39	13 46	20 51	17 44	8 14	16 46	3 32
2018 Oct 8	6 17	17 22	7 34	17 36	9 40	16 58	16 2	23 30	10 10	18 32	13 39	20 43	17 36	8 6	16 38	3 23
2018 Oct 10	6 21	17 17	7 46	17 31	9 31	16 49	15 55	23 28	10 4	18 25	13 31	20 36	17 28	7 57	16 31	3 15
2018 Oct 12	6 25	17 12	7 58	17 26	9 21	16 40	15 48	23 27	9 59	18 18	13 24	20 28	17 20	7 49	16 23	3 7
2018 Oct 14	6 29	17 7	8 10	17 22	9 9	16 32	15 41	23 26	9 53	18 11	13 16	20 21	17 12	7 41	16 15	2 59
2018 Oct 16	6 34	17 2	8 22	17 17	8 56	16 23	15 34	23 25	9 48	18 4	13 9	20 14	17 4	7 32	16 7	2 51
2018 Oct 18	6 38	16 57	8 34	17 12	8 42	16 15	15 27	23 24	9 42	17 57	13 2	20 6	16 56	7 24	15 59	2 43
2018 Oct 20	6 42	16 52	8 45	17 8	8 26	16 7	15 20	23 23	9 37	17 50	12 54	19 59	16 48	7 15	15 51	2 34
2018 Oct 22	6 46	16 47	8 56	17 4	8 10	16 0	15 13	23 22	9 31	17 43	12 47	19 52	16 44	7 11	15 43	2 26
2018 Oct 24	6 50	16 42	9 6	17 0	7 53	15 53	15 6	23 22	9 26	17 36	12 40	19 44	16 36	7 2	15 35	2 18
2018 Oct 26	6 55	16 37	9 16	16 56	7 35	15 46	14 59	23 21	9 21	17 29	12 33	19 37	16 28	6 54	15 27	2 10
2018 Oct 28	6 59	16 33	9 26	16 52	7 17	15 40	14 53	23 21	9 15	17 22	12 25	19 30	16 20	6 46	15 19	2 2
2018 Oct 30	7 3	16 28	9 35	16 49	6 59	15 34	14 46	23 20	9 10	17 15	12 18	19 23	16 12	6 37	15 11	1 54
2018 Nov 1	7 7	16 24	9 43	16 45	6 42	15 28	14 39	23 20	9 4	17 8	12 11	19 15	16 3	6 29	15 3	1 46
2018 Nov 3	7 12	16 19	9 51	16 42	6 25	15 22	14 32	23 20	8 59	17 1	12 4	19 8	15 55	6 20	14 55	1 38
2018 Nov 5	7 16	16 15	9 57	16 40	6 8	15 17	14 26	23 19	8 54	16 55	11 56	19 1	15 47	6 12	14 47	1 30
2018 Nov 7	7 20	16 11	10 1	16 37	5 53	15 12	14 19	23 19	8 48	16 48	11 49	18 54	15 39	6 4	14 39	1 22
2018 Nov 9	7 24	16 7	10 4	16 35	5 38	15 7	14 12	23 19	8 43	16 41	11 42	18 47	15 31	5 55	14 31	1 14
2018 Nov 11	7 29	16 3	10 4	16 32	5 25	15 2	14 6	23 19	8 38	16 34	11 35	18 40	15 23	5 47	14 23	1 6
2018 Nov 13	7 33	16 0	10 2	16 29	5 12	14 57	13 59	23 19	8 32	16 27	11 28	18 33	15 15	5 39	14 15	0 58
2018 Nov 15	7 37	15 56	9 57	16 26	5 1	14 53	13 52	23 19	8 27	16 21	11 21	18 26	15 7	5 30	14 7	0 50
2018 Nov 17	7 41	15 53	9 48	16 22	4 51	14 48	13 46	23 19	8 22	16 14	11 14	18 19	14 59	5 22	13 59	0 42
2018 Nov 19	7 45	15 49	9 35	16 17	4 42	14 44	13 39	23 19	8 16	16 7	11 6	18 12	14 51	5 14	13 52	0 34
2018 Nov 21	7 49	15 46	9 18	16 11	4 33	14 39	13 32	23 19	8 11	16 0	10 59	18 5	14 43	5 5	13 44	0 26
2018 Nov 23	7 53	15 43	8 56	16 4	4 26	14 35	13 26	23 19	8 6	15 54	10 52	17 58	14 35	4 47	13 36	0 18
2018 Nov 25	7 57	15 41	8 30	15 55	4 20	14 31	13 19	23 19	8 0	15 47	10 45	17 51	14 27	4 49	13 28	0 10
2018 Nov 27	8 0	15 38	8 2	15 45	4 15	14 26	13 13	23 20	7 55	15 40	10 38	17 44	14 19	4 40	13 20	0 2
2018 Nov 29	8 4	15 36	7 35	15 35	4 11	14 22	13 6	23 20	7 50	15 33	10 31	17 37	14 11	4 32	13 12	23 54
2018 Dec 1	8 7	15 34	7 10	15 25	4 7	14 18	12 59	23 20	7 44	15 27	10 24	17 30	14 3	4 24	13 4	23 46
2018 Dec 3	8 11	15 32	6 49	15 16	4 4	14 13	12 53	23 20	7 39	15 20	10 17	17 23	13 55	4 16	12 56	23 39
2018 Dec 5	8 14	15 31	6 34	15 7	4 2	14 9	12 46	23 20	7 33	15 13	10 10	17 16	13 47	4 7	12 48	23 31
2018 Dec 7	8 17	15 30	6 23	15 0	4 1	14 5	12 40	23 21	7 28	15 7	10 3	17 9	13 39	3 59	12 40	23 23
2018 Dec 9	8 19	15 29	6 17	14 53	4 0	14 1	12 33	23 21	7 23	15 0	9 56	17 3	13 31	3 51	12 32	23 15
2018 Dec 11	8 22	15 28	6 15	14 47	4 0	13 57	12 27	23 21	7 17	14 53	9 49	16 56	13 23	3 43	12 25	23 7
2018 Dec 13	8 24	15 28	6 16	14 41	4 0	13 53	12 20	23 22	7 12	14 47	9 42	16 49	13 15	3 35	12 17	23 0
2018 Dec 15	8 26	15 27	6 20	14 36	4 0	13 49	12 14	23 22	7 6	14 40	9 35	16 42	13 7	3 26	12 9	22 52
2018 Dec 17	8 28	15 28	6 25	14 32	4 1	13 45	12 7	23 22	7 1	14 34	9 28	16 35	12 59	3 18	12 1	22 44
2018 Dec 19	8 30	15 28	6 31	14 29	4 2	13 41	12 1	23 23	6 55	14 27	9 21	16 29	12 51	3 10	11 53	22 36
2018 Dec 21	8 31	15 29	6 39	14 26	4 4	13 37	11 54	23 23	6 50	14 20	9 14	16 22	12 43	3 2	11 45	22 29
2018 Dec 23	8 32	15 30	6 47	14 24	4 6	13 33	11 48	23 23	6 44	14 14	9 7	16 15	12 35	2 54	11 37	22 21
2018 Dec 25	8 33	15 31	6 55	14 22	4 8	13 30	11 41	23 24	6 39	14 7	9 0	16 8	12 27	2 46	11 29	22 13
2018 Dec 27	8 33	15 33	7 4	14 21	4 11	13 26	11 35	23 24	6 33	14 1	8 53	16 2	12 19	2 38	11 22	22 5
2018 Dec 29	8 33	15 34	7 12	14 21	4 14	13 23	11 28	23 24	6 28	13 54	8 46	15 55	12 12	2 30	11 14	21 58
2018 Dec 31	8 33	15 36	7 21	14 22	4 17	13 19	11 22	23 25	6 22	13 47	8 39	15 48	12 4	2 22	11 6	21 50

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нептун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2018 Jan 1	8 33	15 38	6 40	14 16	8 32	15 21	3 37	12 37	3 53	12 44	7 51	15 0	11 53	1 52	10 58	21 32
2018 Jan 3	8 32	15 40	6 44	14 13	8 34	15 26	3 36	12 31	3 47	12 36	7 44	14 53	11 45	1 44	10 50	21 25
2018 Jan 5	8 31	15 43	6 49	14 11	8 36	15 30	3 36	12 26	3 41	12 29	7 37	14 46	11 37	1 36	10 42	21 17
2018 Jan 7	8 30	15 46	6 55	14 10	8 37	15 35	3 36	12 20	3 35	12 22	7 30	14 39	11 29	1 29	10 34	21 9
2018 Jan 9	8 29	15 49	7 1	14 9	8 38	15 40	3 35	12 15	3 29	12 15	7 24	14 32	11 21	1 21	10 26	21 2
2018 Jan 11	8 27	15 52	7 7	14 10	8 38	15 46	3 35	12 10	3 22	12 8	7 17	14 25	11 13	1 13	10 18	20 54
2018 Jan 13	8 25	15 56	7 13	14 12	8 38	15 52	3 34	12 4	3 16	12 0	7 10	14 19	11 5	1 5	10 11	20 47
2018 Jan 15	8 23	15 59	7 19	14 14	8 38	15 58	3 34	11 59	3 10	11 53	7 3	14 12	10 58	0 57	10 3	20 39
2018 Jan 17	8 21	16 3	7 25	14 18	8 37	16 4	3 34	11 54	3 4	11 46	6 56	14 5	10 50	0 50	9 55	20 32
2018 Jan 19	8 18	16 7	7 30	14 22	8 36	16 11	3 33	11 48	2 58	11 38	6 49	13 58	10 42	0 42	9 47	20 24
2018 Jan 21	8 15	16 11	7 35	14 27	8 34	16 18	3 32	11 43	2 51	11 31	6 42	13 51	10 34	0 34	9 39	20 16
2018 Jan 23	8 12	16 15	7 39	14 33	8 32	16 25	3 32	11 38	2 45	11 24	6 35	13 44	10 26	0 26	9 31	20 9
2018 Jan 25	8 9	16 19	7 42	14 41	8 30	16 32	3 31	11 33	2 38	11 16	6 28	13 37	10 18	0 19	9 24	20 1
2018 Jan 27	8 6	16 23	7 45	14 49	8 28	16 39	3 31	11 28	2 32	11 9	6 21	13 30	10 10	0 11	9 16	19 54
2018 Jan 29	8 2	16 28	7 47	14 57	8 25	16 46	3 30	11 23	2 25	11 2	6 14	13 23	10 3	0 3	9 8	19 46
2018 Jan 31	7 59	16 32	7 48	15 7	8 22	16 54	3 29	11 18	2 19	10 54	6 7	13 16	9 55	23 56	9 0	19 39
2018 Feb 2	7 55	16 36	7 49	15 17	8 19	17 1	3 28	11 14	2 12	10 47	6 0	13 9	9 47	23 48	8 52	19 31
2018 Feb 4	7 51	16 41	7 50	15 29	8 15	17 9	3 28	11 9	2 5	10 40	5 52	13 2	9 39	23 41	8 44	19 24
2018 Feb 6	7 47	16 45	7 49	15 40	8 12	17 16	3 27	11 4	1 58	10 32	5 45	12 55	9 31	23 33	8 37	19 16
2018 Feb 8	7 43	16 49	7 49	15 53	8 8	17 24	3 26	11 0	1 52	10 25	5 38	12 48	9 23	23 26	8 29	19 9
2018 Feb 10	7 39	16 54	7 47	16 6	8 4	17 31	3 25	10 55	1 45	10 17	5 31	12 41	9 16	23 18	8 21	19 1
2018 Feb 12	7 34	16 58	7 46	16 19	8 0	17 39	3 24	10 51	1 38	10 10	5 24	12 34	9 8	23 11	8 13	18 54
2018 Feb 14	7 30	17 3	7 43	16 33	7 56	17 46	3 23	10 46	1 30	10 2	5 17	12 27	9 0	23 3	8	

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нептун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2018 Apr 1	5 33	18 40	5 15	18 58	6 6	20 36	2 33	9 24	22 28	7 1	2 26	9 39	6 1	20 14	5 6	15 55
2018 Apr 3	5 27	18 44	5 7	18 38	6 2	20 44	2 30	9 21	22 19	6 53	2 18	9 31	5 53	20 7	4 58	15 48
2018 Apr 5	5 22	18 48	5 1	18 19	5 57	20 51	2 27	9 18	22 10	6 45	2 10	9 24	5 46	20 0	4 50	15 40
2018 Apr 7	5 17	18 52	4 54	18 0	5 53	20 59	2 23	9 16	22 2	6 36	2 2	9 16	5 38	19 53	4 43	15 33
2018 Apr 9	5 12	18 56	4 49	17 42	5 48	21 6	2 20	9 13	21 53	6 28	1 55	9 8	5 30	19 46	4 35	15 25
2018 Apr 11	5 6	19 0	4 44	17 26	5 44	21 14	2 16	9 10	21 44	6 20	1 47	9 0	5 22	19 38	4 27	15 17
2018 Apr 13	5 1	19 4	4 39	17 13	5 40	21 22	2 12	9 7	21 35	6 12	1 39	8 53	5 15	19 31	4 19	15 10
2018 Apr 15	4 56	19 8	4 34	17 1	5 36	21 29	2 8	9 4	21 25	6 3	1 31	8 45	5 7	19 24	4 11	15 2
2018 Apr 17	4 51	19 12	4 29	16 52	5 32	21 37	2 4	9 1	21 16	5 55	1 23	8 37	4 59	19 17	4 3	14 55
2018 Apr 19	4 46	19 16	4 25	16 45	5 28	21 44	2 0	8 58	21 7	5 47	1 15	8 29	4 52	19 10	3 56	14 47
2018 Apr 21	4 41	19 20	4 21	16 41	5 25	21 52	1 56	8 55	20 58	5 38	1 7	8 21	4 44	19 2	3 48	14 40
2018 Apr 23	4 36	19 24	4 17	16 38	5 22	21 59	1 52	8 53	20 49	5 30	0 59	8 13	4 36	18 55	3 40	14 32
2018 Apr 25	4 32	19 29	4 12	16 37	5 19	22 7	1 48	8 50	20 39	5 21	0 51	8 5	4 28	18 48	3 32	14 25
2018 Apr 27	4 27	19 33	4 8	16 37	5 16	22 14	1 43	8 47	20 30	5 13	0 43	7 57	4 21	18 41	3 24	14 17
2018 Apr 29	4 22	19 37	4 4	16 39	5 14	22 21	1 39	8 43	20 21	5 4	0 35	7 49	4 13	18 33	3 17	14 9
2018 May 1	4 18	19 41	4 0	16 43	5 12	22 28	1 35	8 40	20 11	4 56	0 27	7 41	4 5	18 26	3 9	14 2
2018 May 3	4 13	19 45	3 55	16 48	5 10	22 34	1 30	8 37	20 2	4 48	0 19	7 33	3 57	18 19	3 1	13 54
2018 May 5	4 9	19 49	3 51	16 54	5 9	22 41	1 25	8 34	19 53	4 39	0 11	7 25	3 50	18 12	2 53	13 47
2018 May 7	4 4	19 53	3 47	17 1	5 7	22 47	1 20	8 31	19 43	4 31	0 3	7 16	3 42	18 5	2 45	13 39
2018 May 9	4 0	19 57	3 43	17 9	5 7	22 53	1 16	8 27	19 38	4 26	23 55	7 8	3 34	17 57	2 37	13 31
2018 May 11	3 56	20 1	3 38	17 18	5 7	22 58	1 11	8 24	19 28	4 18	23 47	7 0	3 26	17 50	2 30	13 24
2018 May 13	3 52	20 4	3 34	17 29	5 7	23 3	1 6	8 20	19 19	4 9	23 39	6 52	3 19	17 43	2 22	13 16
2018 May 15	3 48	20 8	3 30	17 40	5 8	23 8	1 1	8 16	19 9	4 1	23 30	6 43	3 11	17 36	2 14	13 8
2018 May 17	3 45	20 12	3 26	17 53	5 9	23 12	0 56	8 12	19 0	3 52	23 22	6 35	3 3	17 28	2 6	13 1
2018 May 19	3 41	20 16	3 23	18 6	5 10	23 16	0 51	8 8	18 51	3 44	23 14	6 27	2 55	17 21	1 58	12 53
2018 May 21	3 38	20 19	3 19	18 21	5 12	23 19	0 45	8 4	18 41	3 35	23 6	6 18	2 48	17 14	1 50	12 45
2018 May 23	3 35	20 23	3 16	18 36	5 15	23 22	0 40	8 0	18 32	3 27	22 57	6 10	2 40	17 7	1 42	12 37
2018 May 25	3 32	20 26	3 13	18 53	5 18	23 24	0 35	7 55	18 23	3 19	22 49	6 2	2 32	16 59	1 35	12 30
2018 May 27	3 29	20 29	3 11	19 10	5 22	23 26	0 29	7 51	18 14	3 10	22 41	5 53	2 24	16 52	1 27	12 22
2018 May 29	3 26	20 32	3 10	19 29	5 26	23 27	0 24	7 46	18 4	3 2	22 32	5 45	2 17	16 45	1 19	12 14
2018 May 31	3 24	20 35	3 9	19 48	5 30	23 27	0 18	7 41	17 55	2 53	22 24	5 36	2 9	16 37	1 11	12 6
2018 Jun 2	3 22	20 38	3 9	20 8	5 35	23 28	0 13	7 35	17 46	2 45	22 16	5 28	2 1	16 30	1 3	11 59
2018 Jun 4	3 20	20 41	3 11	20 27	5 40	23 27	0 7	7 30	17 37	2 37	22 7	5 19	1 53	16 23	0 55	11 51
2018 Jun 6	3 18	20 43	3 14	20 46	5 45	23 27	0 1	7 24	17 28	2 28	21 59	5 11	1 46	16 15	0 47	11 43
2018 Jun 8	3 17	20 45	3 18	21 4	5 51	23 25	23 56	7 18	17 19	2 20	21 51	5 2	1 38	16 8	0 39	11 35
2018 Jun 10	3 16	20 47	3 24	21 21	5 57	23 24	23 50	7 12	17 10	2 12	21 42	4 53	1 30	16 1	0 32	11 27
2018 Jun 12	3 15	20 49	3 31	21 36	6 3	23 22	23 44	7 5	17 1	2 3	21 34	4 45	1 22	15 53	0 24	11 19
2018 Jun 14	3 14	20 50	3 40	21 48	6 9	23 19	23 38	6 58	16 52	1 55	21 25	4 36	1 15	15 46	0 16	11 12
2018 Jun 16	3 14	20 52	3 50	21 58	6 16	23 17	23 32	6 51	16 43	1 47	21 17	4 28	1 7	15 38	0 8	11 4
2018 Jun 18	3 13	20 53	4 2	22 6	6 23	23 14	23 26	6 44	16 35	1 39	21 8	4 19	0 59	15 31	0 0	10 56
2018 Jun 20	3 14	20 53	4 14	22 12	6 29	23 11	23 20	6 36	16 26	1 30	21 0	4 10	0 51	15 23	23 52	10 48
2018 Jun 22	3 14	20 54	4 27	22 15	6 36	23 7	23 13	6 28	16 18	1 22	20 51	4 2	0 43	15 16	23 44	10 40
2018 Jun 24	3 15	20 54	4 39	22 17	6 43	23 3	23 7	6 20	16 9	1 14	20 43	3 53	0 36	15 8	23 36	10 32
2018 Jun 26	3 15	20 54	4 52	22 17	6 50	22 59	23 1	6 11	16 1	1 6	20 35	3 45	0 28	15 1	23 28	10 24
2018 Jun 28	3 17	20 54	5 5	22 16	6 56	22 55	22 54	6 2	15 52	0 58	20 26	3 36	0 20	14 53	23 21	10 16
2018 Jun 30	3 18	20 53	5 17	22 13	7 3	22 51	22 48	5 53	15 44	0 50	20 22	3 31	0 12	14 46	23 13	10 8

ДАТА	Солнце		Меркурий		Венера		Марс		Юпитер		Сатурн		Уран		Нептун	
	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход	Восх.	Заход
2018 Jul 2	3 20	20 52	5 28	22 10	7 10	22 46	22 41	5 43	15 36	0 42	20 13	3 23	0 4	14 38	23 5	10 0
2018 Jul 4	3 21	20 51	5 39	22 6	7 16	22 41	22 34	5 33	15 28	0 34	20 5	3 14	23 57	14 31	22 57	9 52
2018 Jul 6	3 24	20 50	5 49	22 0	7 23	22 36	22 27	5 23	15 20	0 26	19 56	3 5	23 49	14 23	22 49	9 44
2018 Jul 8	3 26	20 48	5 58	21 55	7 30	22 31	22 20	5 12	15 12	0 17	19 48	2 57	23 41	14 16	22 41	9 36
2018 Jul 10	3 28	20 46	6 6	21 48	7 36	22 26	22 13	5 2	15 4	0 9	19 39	2 48	23 33	14 8	22 33	9 28
2018 Jul 12	3 31	20 44	6 12	21 41	7 42	22 21	22 6	4 50	14 56	0 2	19 31	2 40	23 25	14 0	22 25	9 20
2018 Jul 14	3 34	20 42	6 18	21 33	7 49	22 15	21 59	4 39	14 48	23 54	19 22	2 31	23 18	13 53	22 17	9 12
2018 Jul 16	3 37	20 39	6 22	21 25	7 55	22 10	21 51	4 27	14 40	23 46	19 14	2 23	23 10	13 45	22 9	9 4
2018 Jul 18	3 40	20 37	6 24	21 16	8 1	22 4	21 43	4 16	14 33	23 38	19 6	2 14	23 2	13 37	22 1	8 56
2018 Jul 20	3 43	20 34	6 25	21 6	8 7	21 58	21 36	4 4	14 25	23 30	18 57	2 5	22 54	13 30	21 53	8 48
2018 Jul 22	3 46	20 31	6 24	20 56	8 13	21 52	21 28	3 52	14 18	23 22	18 49	1 57	22 46	13 22	21 45	8 40
2018 Jul 24	3 50	20 27	6 22	20 46	8 19	21 46	21 20	3 40	14 10	23 14	18 40	1 48	22 38	13 14	21 37	8 31
2018 Jul 26	3 53	20 24	6 17	20 35	8 25	21 40	21 12	3 27	14 3	23 6	18 32	1 40	22 30	13 6	21 30	8 23
2018 Jul 28	3 57	20 20	6 10	20 24	8 31	21 34	21 3	3 15	13 56	22 59	18 24	1 31	22 23	12 59	21 22	8 15
2018 Jul 30	4 0	20 17	6 2	20 12	8 36	21 28	20 59	3 7	13 48	22 51	18 15	1 23	22 15	12 51	21 14	8 7
2018 Aug 1	4 4	20 13	5 50	20 1	8 42	21 22	20 50	2 56	13 41	22 43	18 7	1 14	22 7	12 43	21 6	7 59
2018 Aug 3	4 8	20 9	5 37	19 49	8 47	21 15	20 41	2 44	13 34	22 35	17 59	1 6	21 59	12 35	20 58	7 51
2018 Aug 5	4 12	20 4	5 22	19 38	8 52	21 9	20 33	2 33	13 27	22 28	17 50	0 58	21 51	12 27	20 50	7 43
2018 Aug 7	4 15	20 0	5 5	19 27	8 57	21 2	20 24	2 21	13 20	22 20	17 42	0 49	21 43	12 19	20 42	7 34
2018 Aug 9	4 19	19 56	4 48	19 17	9 3	20 56	20 15	2 11	13 13	22 12	17 34	0 41	21 35	12 11	20 34	7 26
2018 Aug 11	4 23	19 51	4 30	19 7	9 8	20 49	20 5	2 0	13 7	22 5	17 26	0 33	21 27	12 3	20 26	7 18
2018 Aug 13	4 27	19 47	4 12	18 59	9 13	20 42	19 56	1 50	13 0	21 57	17 18	0 24	21 19	11 55	20 18	7 10
2018 Aug 15	4 31	19 42	3 56	18 52	9 17	20 36	19 47	1 40	12 53	21 49	17 9	0 16	21 11	11 47	20 10	7 2
2018 Aug 17	4 35	19 37	3 41	18 47	9 22	20 29	19 38	1 31	12 46	21 42	17 1	0 8	21 4	11 39	20 2	6 53
2018 Aug 19																

ЗАТМЕНИЯ

Частное солнечное затмение 11 августа 2018 года

Partial Solar Eclipse of 2018 Aug 11

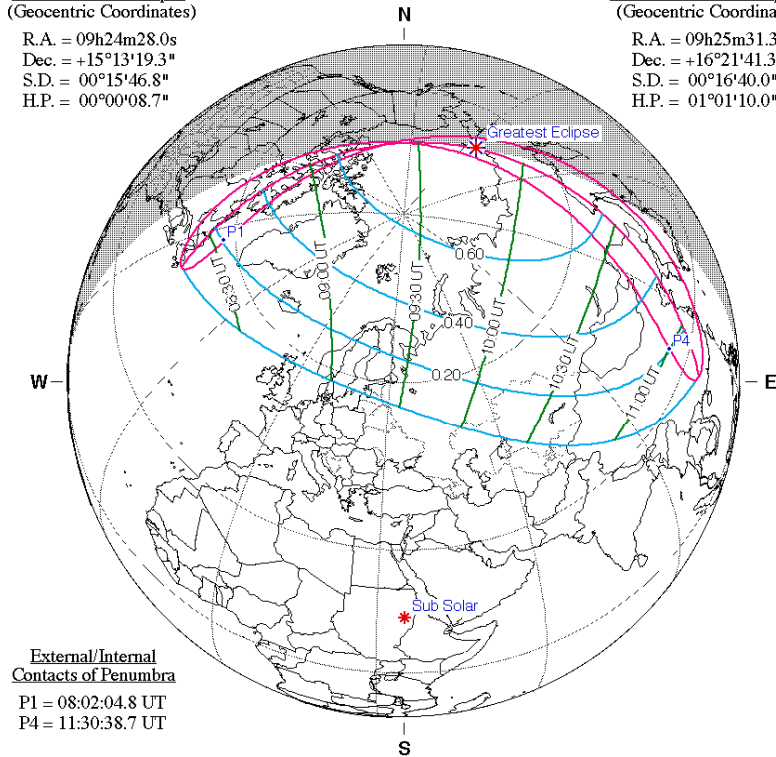
Geocentric Conjunction = 09:19:59.6 UT J.D. = 2458341.888884
 Greatest Eclipse = 09:46:15.0 UT J.D. = 2458341.907118
 Eclipse Magnitude = 0.7361 Gamma = 1.1478
 Saros Series = 155 Member = 6 of 71

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 09h24m28.0s
 Dec. = +15°13'19.3"
 S.D. = 00°15'46.8"
 H.P. = 00°00'08.7"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 09h25m31.3s
 Dec. = +16°21'41.3"
 S.D. = 00°16'40.0"
 H.P. = 01°01'10.0"

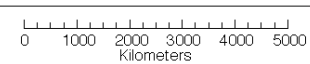


External/Internal Contacts of Penumbra
 P1 = 08:02:04.8 UT
 P4 = 11:30:38.7 UT

Ephemeris & Constants
 Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 75.3$ s
 $k1 = 0.2724880$
 $k2 = 0.2722810$
 $\Delta b = 0.0''$ $\Delta l = 0.0''$

Geocentric Libration
(Optical + Physical)
 $l = 1.47^\circ$
 $b = -1.52^\circ$
 $c = 19.58^\circ$

Brown Lun. No. = 1183



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

Полное лунное затмение 31 января 2018 года

Total Lunar Eclipse of 2018 Jan 31

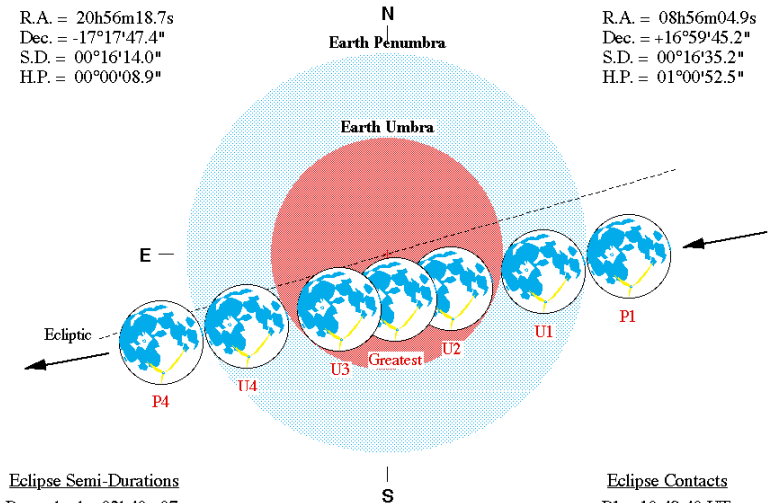
Geocentric Conjunction = 13:35:31.0 UT J.D. = 2458150.06633
 Greatest Eclipse = 13:29:45.6 UT J.D. = 2458150.06233
 Penumbral Magnitude = 2.3196 P. Radius = 1.3117° Gamma = -0.3012
 Umbral Magnitude = 1.3213 U. Radius = 0.7597° Axis = 0.3056°
 Saros Series = 124 Member = 49 of 74

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 20h56m18.7s
 Dec. = -17°17'47.4"
 S.D. = 00°16'14.0"
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 08h56m04.9s
 Dec. = +16°59'45.2"
 S.D. = 00°16'35.2"
 H.P. = 01°00'52.5"

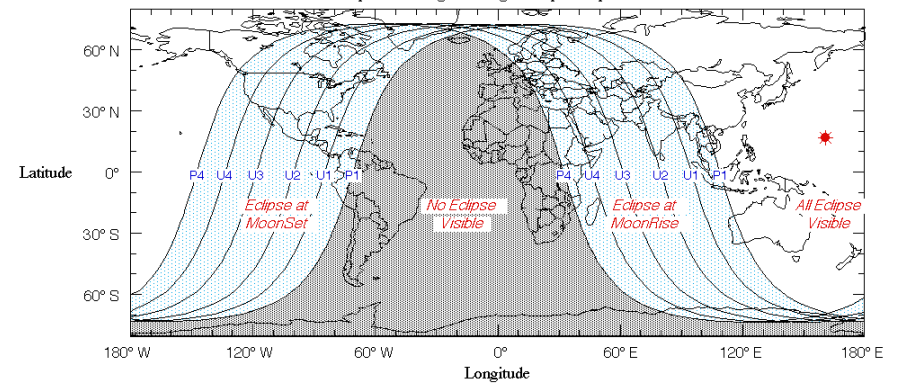


Eclipse Semi-Durations
 Penumbral = 02h40m07s
 Umbral = 01h41m43s
 Total = 00h38m28s

Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 74.8$ s

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

Eclipse Contacts
 P1 = 10:49:40 UT
 U1 = 11:48:02 UT
 U2 = 12:51:17 UT
 U3 = 14:08:13 UT
 U4 = 15:11:28 UT
 P4 = 16:09:54 UT



Частное солнечное затмение 15 февраля 2018 года

Partial Solar Eclipse of 2018 Feb 15

Geocentric Conjunction = 20:15:02.2 UT J.D. = 2458165.343776
 Greatest Eclipse = 20:51:18.6 UT J.D. = 2458165.368965
 Eclipse Magnitude = 0.5986 Gamma = -1.2117

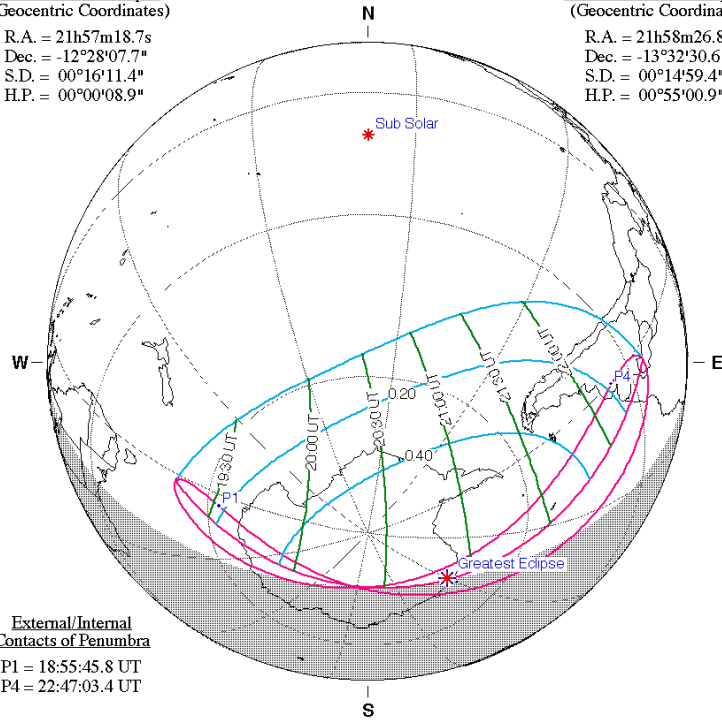
Saros Series = 150 Member = 17 of 71

Sun at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 21h57m18.7s
 Dec. = -12°28'07.7"
 S.D. = 00°16'11.4"
 H.P. = 00°00'08.9"

Moon at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 21h58m26.8s
 Dec. = -13°32'30.6"
 S.D. = 00°14'59.4"
 H.P. = 00°55'00.9"

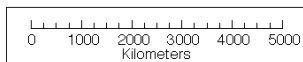


External/Internal
 Contacts of Penumbra

P1 = 18:55:45.8 UT
 P4 = 22:47:03.4 UT

Ephemeris & Constants

Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 74.8$ s
 $k1 = 0.2724880$
 $k2 = 0.2722810$
 $\Delta b = 0.0''$ $\Delta l = 0.0''$



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

Geocentric Libration
 (Optical + Physical)

$l = -3.95^\circ$
 $b = 1.41^\circ$
 $c = -21.58^\circ$

Brown Lun. No. = 1177

Полное лунное затмение 27 июля 2018 года

Total Lunar Eclipse of 2018 Jul 27

Geocentric Conjunction = 20:23:39.3 UT J.D. = 2458327.34976
 Greatest Eclipse = 20:21:40.7 UT J.D. = 2458327.34839
 Penumbral Magnitude = 2.7056 P. Radius = 1.1866° Gamma = 0.1166
 Umbral Magnitude = 1.6137 U. Radius = 0.6511° Axis = 0.1049°

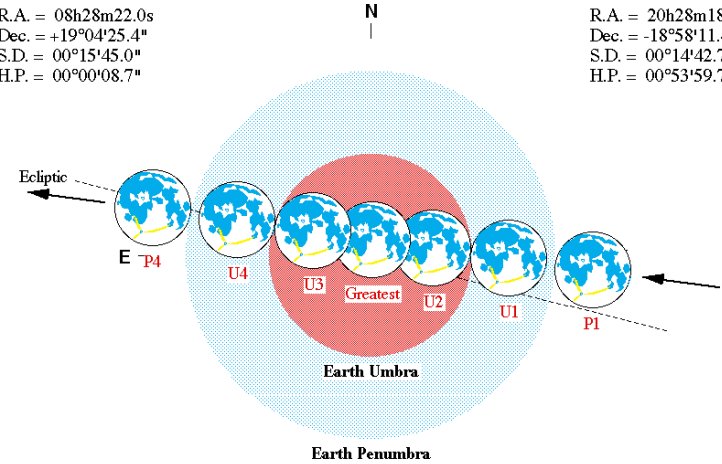
Saros Series = 129 Member = 38 of 71

Sun at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 08h28m22.0s
 Dec. = +19°04'25.4"
 S.D. = 00°15'45.0"
 H.P. = 00°00'08.7"

Moon at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 20h28m18.2s
 Dec. = -18°58'11.4"
 S.D. = 00°14'42.7"
 H.P. = 00°53'59.7"



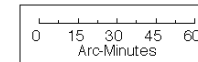
Eclipse Semi-Durations

Penumbral = 03h08m39s
 Umbral = 01h57m35s
 Total = 00h51m48s

Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 75.3$ s

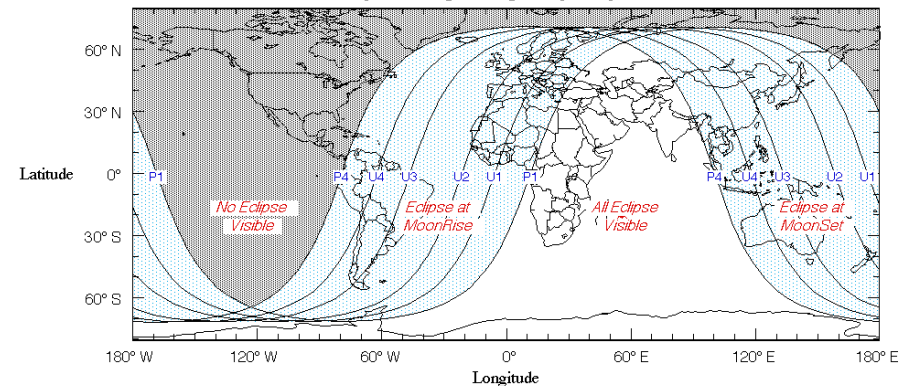
Eclipse Contacts

P1 = 17:13:01 UT
 U1 = 18:24:05 UT
 U2 = 19:29:53 UT
 U3 = 21:13:28 UT
 U4 = 22:19:16 UT
 P4 = 23:30:19 UT



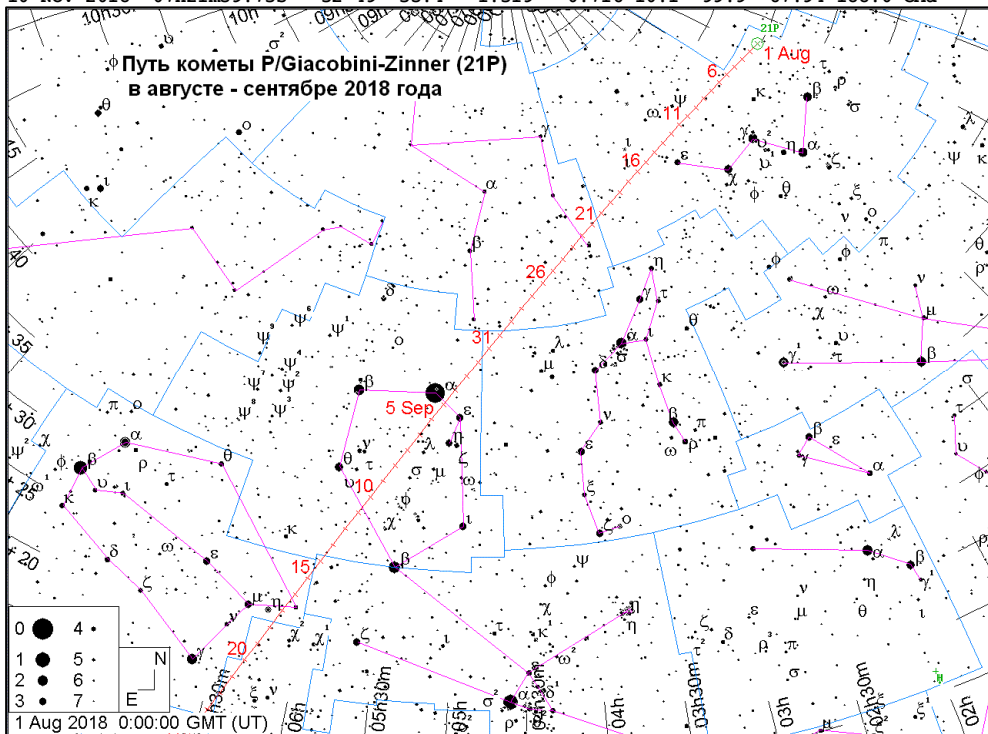
F. Espenak, NASA's GSFC - 2004 Jul 07

<http://sunearth.gsfc.nasa.gov/eclipse/eclipse.html>



Комета P/Giacobini-Zinner (21P)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jul 2018	21h28m31.98s	+50 04' 23.3"	1.411	0.851	10.9	97.7	107.47	35.7	Cyg
5 Jul 2018	21h39m28.87s	+52 21' 12.7"	1.376	0.815	10.6	96.7	109.56	37.7	Cyg
9 Jul 2018	21h51m51.68s	+54 36' 29.4"	1.342	0.781	10.4	95.7	111.99	40.2	Cyg
13 Jul 2018	22h06m04.29s	+56 49' 01.7"	1.308	0.747	10.1	94.6	114.90	43.4	Sep
17 Jul 2018	22h22m37.74s	+58 57' 09.6"	1.276	0.714	9.9	93.4	118.55	47.4	Sep
21 Jul 2018	22h42m11.29s	+60 58' 34.6"	1.245	0.681	9.6	92.2	123.20	52.4	Sep
25 Jul 2018	23h05m31.45s	+62 49' 56.5"	1.214	0.649	9.3	91.0	129.10	58.4	Sep
29 Jul 2018	23h33m27.41s	+64 26' 20.1"	1.186	0.617	9.1	89.7	136.48	65.5	Sep
2 Aug 2018	00h06m39.11s	+65 40' 40.0"	1.158	0.587	8.8	88.5	145.57	74.0	Cas
6 Aug 2018	00h45m13.48s	+66 23' 26.1"	1.133	0.557	8.5	87.2	156.59	83.8	Cas
10 Aug 2018	01h28m13.41s	+66 23' 22.3"	1.110	0.528	8.3	86.0	169.77	94.6	Cas
14 Aug 2018	02h13m23.30s	+65 29' 27.4"	1.088	0.500	8.0	84.8	185.27	105.7	Cas
18 Aug 2018	02h57m40.90s	+63 33' 47.6"	1.069	0.474	7.8	83.6	203.06	116.5	Cas
22 Aug 2018	03h38m25.72s	+60 33' 27.7"	1.053	0.451	7.6	82.6	222.63	126.1	Cam
26 Aug 2018	04h14m09.34s	+56 30' 23.3"	1.040	0.430	7.4	81.7	242.95	134.1	Cam
30 Aug 2018	04h44m36.14s	+51 30' 12.8"	1.029	0.413	7.3	80.9	262.35	140.6	Per
3 Sep 2018	05h10m14.57s	+45 41' 31.9"	1.021	0.400	7.1	80.4	278.68	145.6	Aur
7 Sep 2018	05h31m48.94s	+39 15' 38.4"	1.017	0.392	7.1	80.1	289.62	149.4	Aur
11 Sep 2018	05h50m03.51s	+32 26' 10.1"	1.016	0.389	7.1	80.2	293.34	152.2	Aur
15 Sep 2018	06h05m36.59s	+25 28' 02.5"	1.018	0.392	7.1	80.6	289.06	154.2	Gem
19 Sep 2018	06h18m59.03s	+18 35' 39.1"	1.023	0.400	7.2	81.3	277.38	155.7	Ori
23 Sep 2018	06h30m34.36s	+12 00' 53.9"	1.032	0.412	7.3	82.2	260.04	156.7	Gem
27 Sep 2018	06h40m39.83s	+05 51' 56.7"	1.043	0.429	7.4	83.3	239.30	157.6	Mon
1 Oct 2018	06h49m27.60s	+00 13' 04.9"	1.058	0.449	7.6	84.6	217.23	158.4	Mon
5 Oct 2018	06h57m05.76s	-04 54' 33.4"	1.075	0.472	7.8	85.9	195.36	159.2	Mon
9 Oct 2018	07h03m39.53s	-09 31' 53.9"	1.095	0.497	8.1	87.3	174.62	160.3	Mon
13 Oct 2018	07h09m12.55s	-13 00' 57.9"	1.117	0.524	8.3	88.7	155.48	161.7	CMA
17 Oct 2018	07h13m47.59s	-17 24' 15.5"	1.141	0.551	8.6	90.2	138.16	163.5	CMA
21 Oct 2018	07h17m26.53s	-20 44' 22.1"	1.167	0.578	8.8	91.8	122.66	165.8	CMA
25 Oct 2018	07h20m10.49s	-23 43' 42.9"	1.195	0.606	9.1	93.3	108.87	168.6	CMA
29 Oct 2018	07h21m59.88s	-26 24' 25.0"	1.224	0.634	9.3	94.9	96.67	172.1	CMA
2 Nov 2018	07h22m54.57s	-28 48' 11.7"	1.254	0.662	9.6	96.6	85.87	176.4	CMA
6 Nov 2018	07h22m54.34s	-30 56' 18.4"	1.286	0.689	9.8	98.2	76.32	181.7	CMA
10 Nov 2018	07h21m59.73s	-32 49' 35.4"	1.319	0.716	10.1	99.9	67.94	188.0	CMA



КОМЕТЫ

Среди небесных странниц доступными для малых телескопов (на территории нашей страны) станут: P/Giacobini-Zinner (21P), а также кометы P/Stephan-Oterma (38P), P/Wirtanen (46P) и PANSTARRS (C/2016 M1), ожидаемый блеск которых составит ярче 10m. Комета P/Wirtanen (46P) **возможно** будет видна невооруженным глазом на ночном небе декабря. В таблице приведен список некоторых комет, проходящих перигелий в 2018 году (с перигелийным расстоянием около 2 а.е. и меньше). Оперативно - на <http://aerith.net> Все эфемериды - Guide 8.0.

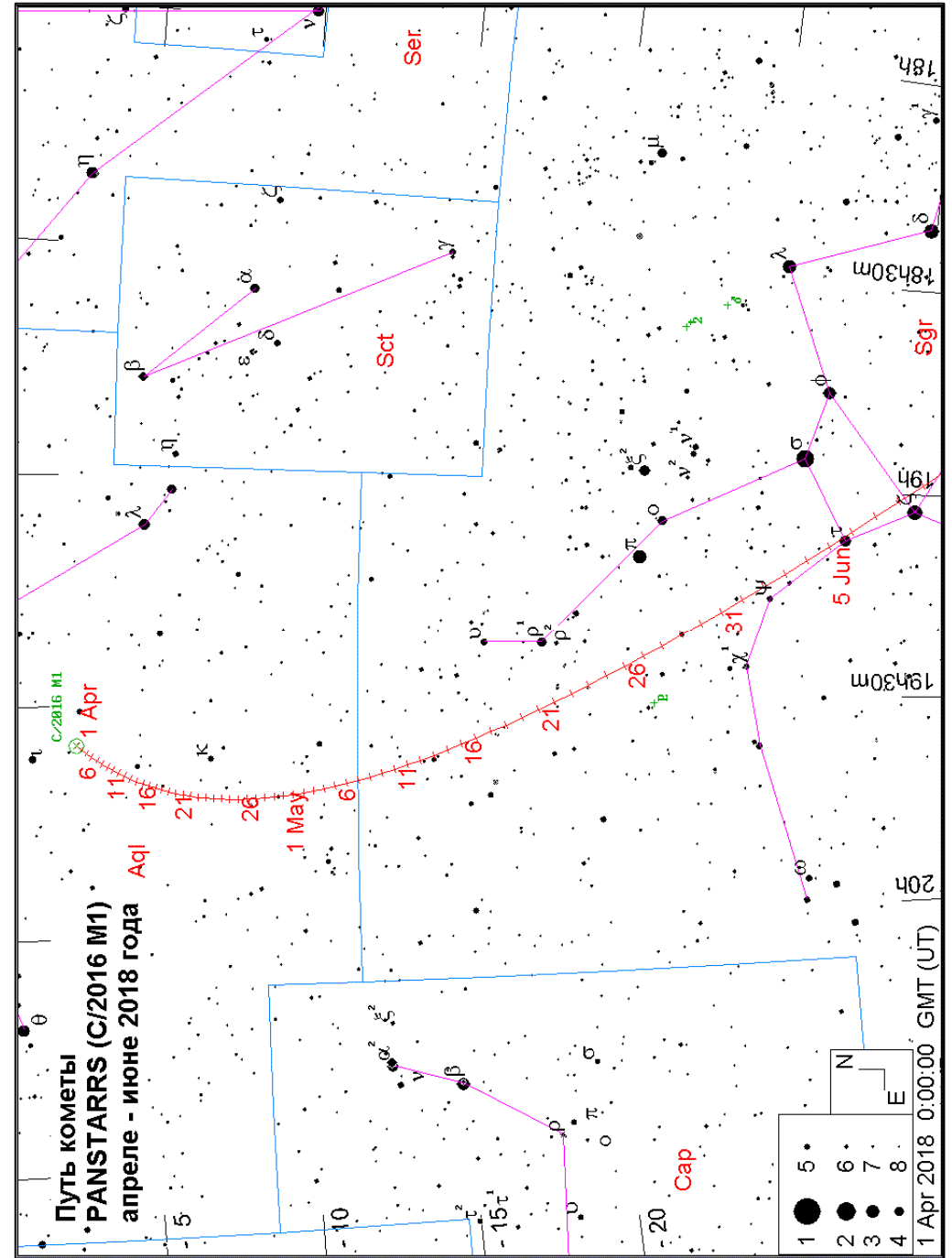
Некоторые кометы, проходящие перигелий в 2018 году.

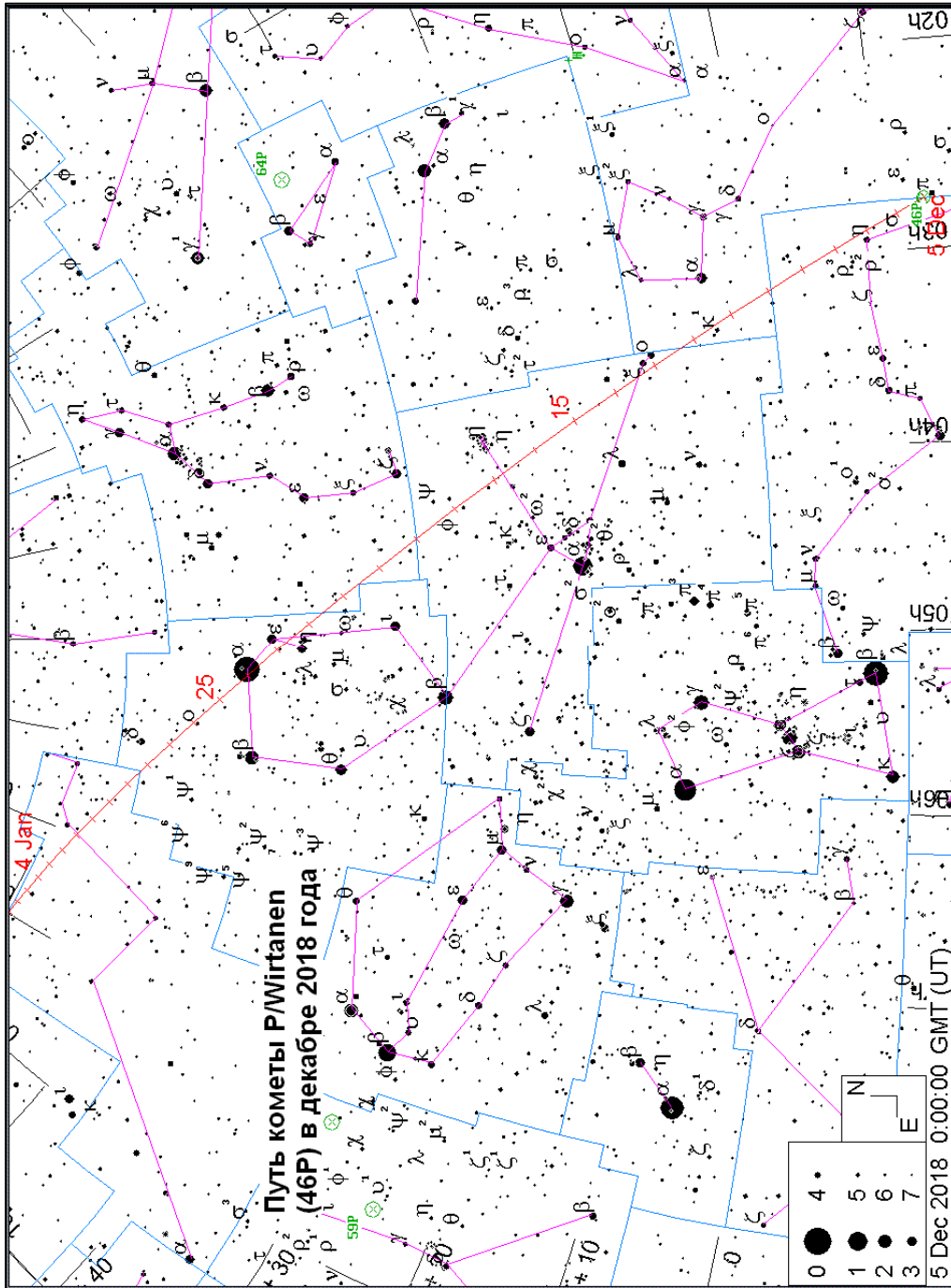
№	Комета	день	мес	периг. (а.е.)	эксцентр.	абс. m
1	Jacques (C/2017 K6)	3.2713	1	1.999294	0.996226	11.0
2	P/Smirnova-Chernykh (74P)	26.3353	1	3.536600	0.149166	5.0
3	P/McNaught-Hughes (130P)	21.6997	1	1.823828	0.460918	10.0
4	P/Petrew (185P)	27.6823	1	0.933884	0.698873	15.0
5	P/LINEAR (197P)	28.8504	1	1.059814	0.630093	16.5
6	Lemmon (P/2011 VJ5)	22.0875	3	1.507783	0.557075	17.5
7	PANSTARRS (P/2012 T1)	11.8078	4	2.401882	0.237435	15.0
8	P/NEAT (169P)	29.6317	4	0.604170	0.767897	16.0
9	P/Forbes (37P)	4.1172	5	1.609389	0.534429	10.5
10	P/du Toit (66P)	19.1633	5	1.289271	0.786886	12.0
11	P/Wilson-Harrington (107P)	23.4803	5	0.970694	0.630782	16.0
12	P/Kowal-Mrkos (143P)	7.4140	5	2.532265	0.410154	13.5
13	P/Christensen (164P)	31.4502	5	1.685063	0.539656	11.0
14	P/LINEAR (187P)	31.8189	5	3.877305	0.157944	9.0
15	P/NEAT (240P)	16.2747	5	2.133556	0.448987	12.0
16	P/PANSTARRS (253P)	7.7930	5	2.036772	0.412764	14.5
17	PANSTARRS (P/2013 CU129)	24.3720	6	0.798029	0.722602	18.0
18	Kowalski (P/2007 T2)	23.2378	7	0.657157	0.784962	18.5
19	PANSTARRS (C/2016 N6)	18.2265	7	2.669394	0.998456	7.0
20	P/Arend-Rigaux (49P)	15.5053	7	1.429243	0.599498	11.3
21	P/LONEOS (267P)	22.0564	7	1.241580	0.614140	19.5
22	PANSTARRS (C/2016 M1)	10.2182	8	2.210705	0.998864	5.0
23	P/Johnson (48P)	11.8195	8	2.005593	0.427481	10.0
24	P/Singer Brewster (105P)	10.5064	8	2.044306	0.410169	11.5
25	P/Spacewatch (125P)	28.0043	8	1.520434	0.513339	13.0
26	NEAT (P/2005 R1)	14.3912	9	2.068085	0.625463	14.0
27	P/Giacobini-Zinner (21P)	10.3569	9	1.015536	0.710220	9.0
28	P/Kearns-Kwee (59P)	16.8497	9	2.358150	0.475317	7.0
29	P/du Toit-Hartley (79P)	13.3199	9	1.121300	0.619225	16.0
30	McNaught (P/2005 J1)	12.9431	10	1.533834	0.570173	16.5
31	Hill (P/2010 A1)	14.8514	10	1.956782	0.554024	13.0
32	Boattini (P/2011 V1)	1.4707	10	1.728056	0.551835	15.5
33	P/Grigg-Skjellerup (26P)	1.8090	10	1.082769	0.640912	12.0
34	P/Stephan-Oterma (38P)	10.9937	11	1.587820	0.859207	3.5
35	P/Swift-Gehrels (64P)	3.9311	11	1.393710	0.687212	8.5
36	P/Catalina (300P)	2.0354	11	0.831513	0.691816	16.0
37	Hill (P/2006 D1)	21.6138	12	1.894459	0.659589	16.0
38	P/Wirtanen (46P)	13.0071	12	1.055148	0.658480	9.0
39	P/Tsuchinshan (60P)	11.1805	12	1.621927	0.537985	11.5
40	P/Shoemaker-Levy (137P)	13.4231	12	1.931705	0.572550	11.0
41	P/LINEAR (247P)	2.0947	12	1.488226	0.625127	16.5

Комета PANSTARRS (C/2016 M1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Mar 2018	19h13m28.69s	+01 09' 10.8"	2.869	3.340	12.2	53.9	35.56	116.8	Aql
3 Mar 2018	19h15m07.92s	+00 56' 17.2"	2.856	3.304	12.2	55.2	35.18	117.4	Aql
5 Mar 2018	19h16m45.46s	+00 43' 15.6"	2.842	3.266	12.1	56.5	34.80	118.1	Aql
7 Mar 2018	19h18m21.23s	+00 30' 04.3"	2.828	3.229	12.1	57.9	34.41	118.8	Aql
9 Mar 2018	19h19m55.13s	+00 16' 41.6"	2.815	3.191	12.0	59.2	34.02	119.7	Aql
11 Mar 2018	19h21m27.05s	+00 03' 05.7"	2.802	3.152	12.0	60.6	33.63	120.7	Aql
13 Mar 2018	19h22m56.89s	-00 10' 45.3"	2.788	3.112	11.9	62.0	33.23	121.8	Aql
15 Mar 2018	19h24m24.52s	-00 24' 53.5"	2.775	3.072	11.9	63.5	32.85	123.0	Aql
17 Mar 2018	19h25m49.84s	-00 39' 21.2"	2.762	3.032	11.8	65.0	32.47	124.3	Aql
19 Mar 2018	19h27m12.72s	-00 54' 10.5"	2.749	2.991	11.8	66.4	32.11	125.8	Aql
21 Mar 2018	19h28m33.02s	-01 09' 23.9"	2.736	2.950	11.7	67.9	31.77	127.4	Aql
23 Mar 2018	19h29m50.64s	-01 25' 04.2"	2.723	2.908	11.7	69.5	31.46	129.2	Aql
25 Mar 2018	19h31m05.43s	-01 41' 13.8"	2.710	2.866	11.6	71.0	31.19	131.2	Aql
27 Mar 2018	19h32m17.27s	-01 57' 55.7"	2.698	2.823	11.6	72.6	30.97	133.3	Aql
29 Mar 2018	19h33m26.04s	-02 15' 12.7"	2.685	2.780	11.5	74.2	30.80	135.6	Aql
31 Mar 2018	19h34m31.58s	-02 33' 08.0"	2.673	2.737	11.5	75.8	30.70	138.0	Aql
2 Apr 2018	19h35m33.76s	-02 51' 44.6"	2.661	2.693	11.4	77.4	30.68	140.7	Aql
4 Apr 2018	19h36m32.39s	-03 11' 05.9"	2.648	2.649	11.3	79.1	30.75	143.5	Aql
6 Apr 2018	19h37m27.29s	-03 31' 15.6"	2.636	2.605	11.3	80.7	30.92	146.4	Aql
8 Apr 2018	19h38m18.25s	-03 52' 17.6"	2.624	2.561	11.2	82.4	31.21	149.5	Aql
10 Apr 2018	19h39m05.05s	-04 14' 15.7"	2.612	2.516	11.2	84.2	31.64	152.7	Aql
12 Apr 2018	19h39m47.47s	-04 37' 14.5"	2.601	2.472	11.1	85.9	32.21	156.0	Aql
14 Apr 2018	19h40m25.25s	-05 01' 18.4"	2.589	2.427	11.1	87.7	32.95	159.4	Aql
16 Apr 2018	19h40m58.14s	-05 26' 32.2"	2.578	2.382	11.0	89.6	33.87	162.7	Aql
18 Apr 2018	19h41m25.86s	-05 53' 01.2"	2.566	2.337	10.9	91.4	35.00	166.1	Aql
20 Apr 2018	19h41m48.12s	-06 20' 50.6"	2.555	2.292	10.9	93.3	36.33	169.5	Aql
22 Apr 2018	19h42m04.65s	-06 50' 06.1"	2.544	2.247	10.8	95.2	37.88	172.7	Aql
24 Apr 2018	19h42m15.12s	-07 20' 53.6"	2.533	2.203	10.8	97.2	39.67	175.8	Aql
26 Apr 2018	19h42m19.22s	-07 53' 19.1"	2.522	2.158	10.7	99.2	41.69	178.8	Aql
28 Apr 2018	19h42m16.59s	-08 27' 28.9"	2.511	2.114	10.6	101.2	43.95	181.7	Aql
30 Apr 2018	19h42m06.86s	-09 03' 29.6"	2.501	2.070	10.6	103.2	46.46	184.4	Aql
2 May 2018	19h41m49.58s	-09 41' 28.0"	2.490	2.026	10.5	105.4	49.22	186.9	Aql
4 May 2018	19h41m24.31s	-10 21' 31.3"	2.480	1.983	10.4	107.5	52.24	189.3	Aql
6 May 2018	19h40m50.55s	-11 03' 46.6"	2.470	1.940	10.4	109.7	55.52	191.6	Aql
8 May 2018	19h40m07.75s	-11 48' 21.3"	2.460	1.898	10.3	112.0	59.07	193.7	Sgr
10 May 2018	19h39m15.35s	-12 35' 22.9"	2.450	1.856	10.2	114.3	62.88	195.7	Sgr
12 May 2018	19h38m12.73s	-13 24' 58.8"	2.441	1.815	10.2	116.6	66.96	197.5	Sgr
14 May 2018	19h36m59.24s	-14 17' 16.2"	2.431	1.775	10.1	119.0	71.29	199.2	Sgr
16 May 2018	19h35m34.20s	-15 12' 22.1"	2.422	1.735	10.0	121.5	75.88	200.8	Sgr
18 May 2018	19h33m56.89s	-16 10' 22.6"	2.413	1.697	10.0	124.0	80.70	202.3	Sgr
20 May 2018	19h32m06.58s	-17 11' 23.5"	2.404	1.660	9.9	126.6	85.74	203.7	Sgr
22 May 2018	19h30m02.48s	-18 15' 29.3"	2.395	1.623	9.8	129.2	90.98	205.1	Sgr
24 May 2018	19h27m43.77s	-19 22' 43.2"	2.386	1.589	9.8	131.8	96.38	206.3	Sgr
26 May 2018	19h25m09.59s	-20 33' 07.0"	2.378	1.555	9.7	134.6	101.93	207.5	Sgr
28 May 2018	19h22m19.00s	-21 46' 40.3"	2.370	1.523	9.7	137.3	107.57	208.7	Sgr
30 May 2018	19h19m11.06s	-23 03' 20.8"	2.362	1.492	9.6	140.1	113.26	209.9	Sgr
1 Jun 2018	19h15m44.74s	-24 23' 03.2"	2.354	1.464	9.5	143.0	118.95	211.0	Sgr
3 Jun 2018	19h11m59.04s	-25 45' 39.1"	2.346	1.437	9.5	145.8	124.57	212.1	Sgr
5 Jun 2018	19h07m52.92s	-27 10' 56.6"	2.338	1.412	9.4	148.6	130.03	213.2	Sgr
7 Jun 2018	19h03m25.38s	-28 38' 39.8"	2.331	1.389	9.4	151.4	135.27	214.4	Sgr
9 Jun 2018	18h58m35.46s	-30 08' 29.0"	2.324	1.368	9.3	154.1	140.18	215.5	Sgr
11 Jun 2018	18h53m22.31s	-31 39' 59.9"	2.317	1.349	9.3	156.7	144.68	216.7	Sgr
13 Jun 2018	18h47m45.17s	-33 12' 44.1"	2.310	1.333	9.3	159.0	148.67	218.0	Sgr
15 Jun 2018	18h41m43.51s	-34 46' 09.6"	2.304	1.319	9.2	161.0	152.05	219.3	Sgr
17 Jun 2018	18h35m16.99s	-36 19' 40.6"	2.297	1.308	9.2	162.5	154.75	220.6	Sgr
19 Jun 2018	18h28m25.56s	-37 52' 39.2"	2.291	1.300	9.2	163.2	156.69	222.0	CrA
21 Jun 2018	18h21m09.48s	-39 24' 25.6"	2.285	1.293	9.1	163.2	157.84	223.5	CrA
23 Jun 2018	18h13m29.32s	-40 54' 19.7"	2.280	1.290	9.1	162.4	158.17	225.1	CrA

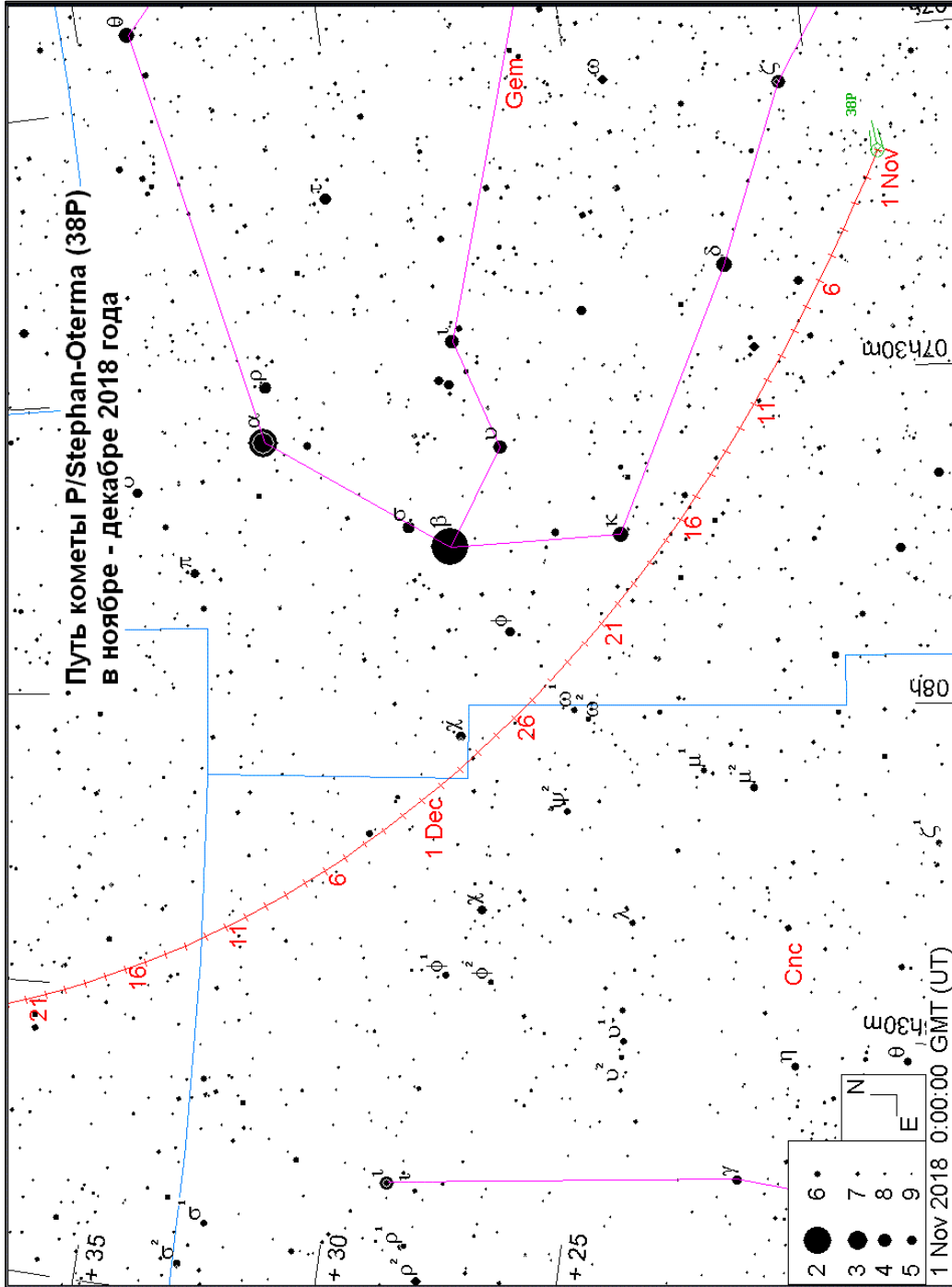
Обозначения: α – прямое восхождение для эпохи 2000.0, δ – склонение для эпохи 2000.0, r – расстояние от Солнца, Δ – расстояние от Земли, m – звездная величина, elon. – элонгация, V – угловая скорость (секунд в час), PA – позиционный угол направления движения небесного тела, con. – созвездие





Комета P/Stephan-Oterma (38P)

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Sep 2018	04h43m16.16s	+07 16' 44.5"	1.818	1.547	12.2	88.0	91.41	76.3	Tau
3 Sep 2018	04h48m00.25s	+07 34' 02.7"	1.806	1.521	12.1	88.7	91.79	76.3	Ori
5 Sep 2018	04h52m45.63s	+07 51' 26.9"	1.795	1.496	12.0	89.4	92.16	76.3	Ori
7 Sep 2018	04h57m32.25s	+08 08' 58.3"	1.784	1.471	11.9	90.0	92.50	76.2	Ori
9 Sep 2018	05h02m20.00s	+08 26' 37.7"	1.773	1.446	11.8	90.7	92.82	76.1	Ori
11 Sep 2018	05h07m08.82s	+08 44' 26.5"	1.762	1.422	11.6	91.4	93.12	76.0	Ori
13 Sep 2018	05h11m58.63s	+09 02' 26.1"	1.751	1.398	11.5	92.1	93.41	75.9	Ori
15 Sep 2018	05h16m49.39s	+09 20' 37.7"	1.741	1.374	11.4	92.7	93.68	75.8	Ori
17 Sep 2018	05h21m41.02s	+09 39' 03.0"	1.731	1.351	11.3	93.4	93.94	75.6	Ori
19 Sep 2018	05h26m33.48s	+09 57' 43.3"	1.721	1.328	11.2	94.1	94.19	75.5	Ori
21 Sep 2018	05h31m26.68s	+10 16' 40.2"	1.712	1.305	11.1	94.8	94.41	75.3	Ori
23 Sep 2018	05h36m20.56s	+10 35' 55.3"	1.703	1.283	11.0	95.5	94.62	75.0	Ori
25 Sep 2018	05h41m15.02s	+10 55' 30.3"	1.694	1.261	10.9	96.2	94.81	74.8	Ori
27 Sep 2018	05h46m09.96s	+11 15' 26.7"	1.686	1.240	10.8	96.9	94.97	74.5	Ori
29 Sep 2018	05h51m05.27s	+11 35' 46.3"	1.677	1.219	10.7	97.6	95.10	74.2	Ori
1 Oct 2018	05h56m00.80s	+11 56' 30.8"	1.670	1.199	10.6	98.3	95.19	73.9	Ori
3 Oct 2018	06h00m56.39s	+12 17' 42.1"	1.662	1.179	10.5	99.1	95.24	73.5	Ori
5 Oct 2018	06h05m51.86s	+12 39' 22.2"	1.655	1.159	10.4	99.8	95.24	73.1	Ori
7 Oct 2018	06h10m47.03s	+13 01' 33.0"	1.648	1.140	10.3	100.6	95.20	72.7	Ori
9 Oct 2018	06h15m41.72s	+13 24' 16.8"	1.641	1.121	10.2	101.3	95.13	72.2	Ori
11 Oct 2018	06h20m35.74s	+13 47' 35.8"	1.635	1.102	10.1	102.1	95.02	71.7	Ori
13 Oct 2018	06h25m28.95s	+14 11' 32.2"	1.629	1.084	10.0	102.9	94.88	71.2	Ori
15 Oct 2018	06h30m21.16s	+14 36' 08.2"	1.624	1.066	10.0	103.7	94.70	70.6	Gem
17 Oct 2018	06h35m12.21s	+15 01' 26.1"	1.619	1.049	9.9	104.6	94.50	70.0	Gem
19 Oct 2018	06h40m01.91s	+15 27' 28.2"	1.614	1.032	9.8	105.4	94.25	69.3	Gem
21 Oct 2018	06h44m50.07s	+15 54' 16.4"	1.610	1.016	9.7	106.3	93.98	68.6	Gem
23 Oct 2018	06h49m36.47s	+16 21' 53.0"	1.606	1.000	9.7	107.2	93.65	67.8	Gem
25 Oct 2018	06h54m20.89s	+16 50' 20.0"	1.602	0.985	9.6	108.1	93.31	67.0	Gem
27 Oct 2018	06h59m03.07s	+17 19' 39.4"	1.599	0.970	9.5	109.0	92.90	66.1	Gem
29 Oct 2018	07h03m42.71s	+17 49' 53.2"	1.596	0.955	9.5	110.0	92.44	65.2	Gem
31 Oct 2018	07h08m19.51s	+18 21' 03.2"	1.594	0.941	9.4	111.0	91.93	64.2	Gem
2 Nov 2018	07h12m53.11s	+18 53' 11.2"	1.592	0.928	9.4	112.0	91.35	63.2	Gem
4 Nov 2018	07h17m23.16s	+19 26' 18.9"	1.590	0.914	9.3	113.0	90.73	62.0	Gem
6 Nov 2018	07h21m49.31s	+20 00' 27.7"	1.589	0.902	9.3	114.1	90.05	60.9	Gem
8 Nov 2018	07h26m11.21s	+20 35' 39.1"	1.588	0.890	9.3	115.1	89.33	59.6	Gem
10 Nov 2018	07h30m28.53s	+21 11' 53.7"	1.588	0.878	9.2	116.3	88.57	58.3	Gem
12 Nov 2018	07h34m40.93s	+21 49' 12.3"	1.588	0.867	9.2	117.4	87.78	56.9	Gem
14 Nov 2018	07h38m48.08s	+22 27' 35.1"	1.588	0.856	9.2	118.6	86.96	55.5	Gem
16 Nov 2018	07h42m49.65s	+23 07' 01.8"	1.589	0.846	9.2	119.8	86.10	54.0	Gem
18 Nov 2018	07h46m45.27s	+23 47' 31.8"	1.590	0.836	9.2	121.0	85.21	52.4	Gem
20 Nov 2018	07h50m34.59s	+24 29' 04.1"	1.592	0.827	9.1	122.3	84.28	50.8	Gem
22 Nov 2018	07h54m17.22s	+25 11' 37.2"	1.594	0.819	9.1	123.5	83.32	49.1	Gem
24 Nov 2018	07h57m52.76s	+25 55' 08.9"	1.596	0.811	9.1	124.8	82.31	47.3	Gem
26 Nov 2018	08h01m20.80s	+26 39' 36.9"	1.599	0.804	9.1	126.2	81.27	45.5	Cnc
28 Nov 2018	08h04m40.88s	+27 24' 57.8"	1.602	0.797	9.1	127.5	80.17	43.6	Cnc
30 Nov 2018	08h07m52.53s	+28 11' 08.2"	1.606	0.791	9.2	128.9	79.03	41.6	Cnc
2 Dec 2018	08h10m55.29s	+28 58' 03.5"	1.610	0.785	9.2	130.3	77.84	39.5	Cnc
4 Dec 2018	08h13m48.75s	+29 45' 38.5"	1.614	0.781	9.2	131.7	76.60	37.4	Cnc
6 Dec 2018	08h16m32.52s	+30 33' 47.2"	1.619	0.776	9.2	133.2	75.32	35.3	Cnc
8 Dec 2018	08h19m06.26s	+31 22' 22.7"	1.624	0.773	9.3	134.6	74.00	33.1	Cnc
10 Dec 2018	08h21m29.69s	+32 11' 17.6"	1.629	0.770	9.3	136.1	72.63	30.8	Cnc
12 Dec 2018	08h23m42.56s	+33 00' 23.6"	1.635	0.768	9.3	137.5	71.21	28.6	Cnc
14 Dec 2018	08h25m44.67s	+33 49' 32.0"	1.641	0.766	9.4	139.0	69.74	26.3	Lyn
16 Dec 2018	08h27m35.85s	+34 38' 33.5"	1.648	0.765	9.4	140.4	68.20	24.0	Lyn
18 Dec 2018	08h29m16.00s	+35 27' 18.6"	1.655	0.765	9.5	141.8	66.60	21.6	Lyn
20 Dec 2018	08h30m45.05s	+36 15' 37.3"	1.662	0.766	9.5	143.2	64.93	19.3	Lyn
22 Dec 2018	08h32m02.97s	+37 03' 19.5"	1.670	0.768	9.6	144.6	63.18	16.9	Lyn
24 Dec 2018	08h33m09.76s	+37 50' 15.2"	1.677	0.770	9.7	145.9	61.36	14.5	Lyn
26 Dec 2018	08h34m05.49s	+38 36' 14.1"	1.686	0.773	9.7	147.2	59.45	12.1	Lyn
28 Dec 2018	08h34m50.27s	+39 21' 06.1"	1.694	0.776	9.8	148.4	57.46	9.7	Lyn
30 Dec 2018	08h35m24.31s	+40 04' 41.2"	1.703	0.781	9.9	149.5	55.39	7.2	Lyn
1 Jan 2019	08h35m47.95s	+40 46' 49.3"	1.712	0.786	10.0	150.5	53.23	4.8	Lyn



Комета P/Wirtanen (46P)

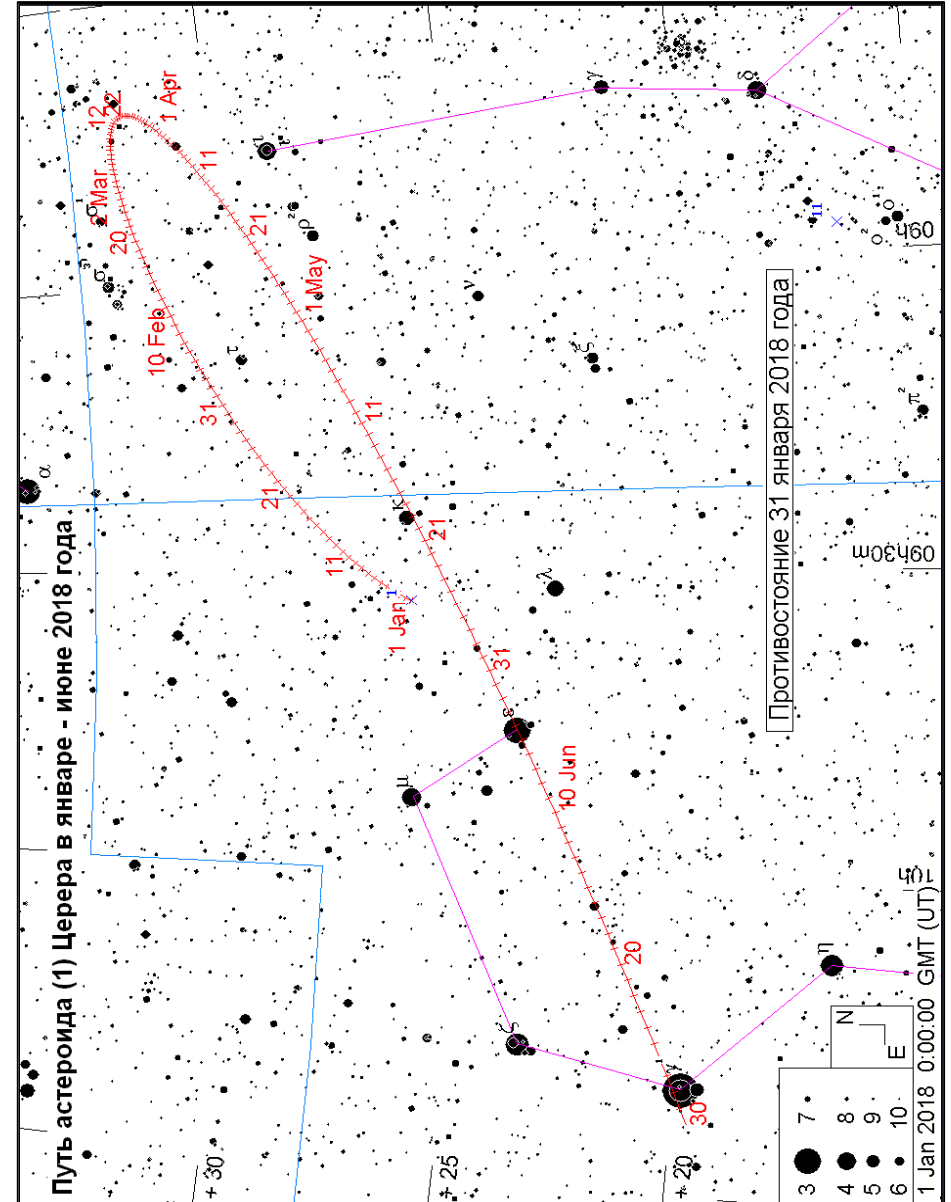
Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2018	01h58m44.79s	-33 05' 32.3"	1.195	0.275	7.4	132.3	10.69	172.5	For
2 Nov 2018	01h58m55.07s	-33 08' 14.1"	1.189	0.269	7.3	131.8	8.17	166.9	For
3 Nov 2018	01h59m06.63s	-33 09' 50.4"	1.183	0.264	7.2	131.3	5.70	154.9	For
4 Nov 2018	01h59m19.68s	-33 10' 17.5"	1.177	0.258	7.1	130.9	3.81	125.9	For
5 Nov 2018	01h59m34.40s	-33 09' 32.2"	1.172	0.253	7.0	130.4	3.95	77.6	For
6 Nov 2018	01h59m51.03s	-33 07' 30.6"	1.166	0.248	7.0	130.0	6.26	49.2	For
7 Nov 2018	02h00m09.79s	-33 04' 09.0"	1.160	0.242	6.9	129.5	9.44	37.5	For
8 Nov 2018	02h00m30.92s	-32 59' 23.4"	1.155	0.237	6.8	129.1	13.04	31.9	For
9 Nov 2018	02h00m54.67s	-32 53' 09.3"	1.150	0.231	6.7	128.7	16.93	28.8	For
10 Nov 2018	02h01m21.29s	-32 45' 22.4"	1.145	0.226	6.7	128.4	21.09	26.9	For
11 Nov 2018	02h01m51.06s	-32 35' 57.7"	1.140	0.221	6.6	128.0	25.52	25.8	For
12 Nov 2018	02h02m24.24s	-32 24' 50.0"	1.135	0.216	6.5	127.7	30.23	25.1	For
13 Nov 2018	02h03m01.10s	-32 11' 53.6"	1.130	0.210	6.4	127.4	35.23	24.6	For
14 Nov 2018	02h03m41.94s	-31 57' 02.3"	1.125	0.205	6.3	127.1	40.55	24.3	For
15 Nov 2018	02h04m27.06s	-31 40' 09.5"	1.121	0.200	6.2	126.8	46.21	24.1	For
16 Nov 2018	02h05m16.77s	-31 21' 07.5"	1.116	0.195	6.2	126.6	52.25	24.0	For
17 Nov 2018	02h06m11.39s	-30 59' 48.4"	1.112	0.190	6.1	126.4	58.69	24.0	For
18 Nov 2018	02h07m11.25s	-30 36' 02.9"	1.108	0.185	6.0	126.3	65.59	24.0	For
19 Nov 2018	02h08m16.72s	-30 09' 41.3"	1.104	0.179	5.9	126.2	72.97	24.0	For
20 Nov 2018	02h09m28.17s	-29 40' 32.4"	1.100	0.174	5.8	126.1	80.90	24.0	For
21 Nov 2018	02h10m45.98s	-29 08' 23.9"	1.096	0.169	5.7	126.1	89.44	24.0	For
22 Nov 2018	02h12m10.57s	-28 33' 02.1"	1.093	0.164	5.7	126.1	98.64	24.0	For
23 Nov 2018	02h13m42.38s	-27 54' 11.7"	1.089	0.159	5.6	126.2	108.58	24.1	For
24 Nov 2018	02h15m21.86s	-27 11' 35.7"	1.086	0.154	5.5	126.4	119.35	24.1	For
25 Nov 2018	02h17m09.53s	-26 24' 54.9"	1.083	0.149	5.4	126.6	131.04	24.1	For
26 Nov 2018	02h19m05.93s	-25 33' 48.2"	1.080	0.145	5.3	126.9	143.76	24.1	For
27 Nov 2018	02h21m11.64s	-24 37' 51.6"	1.077	0.140	5.2	127.3	157.61	24.1	For
28 Nov 2018	02h23m27.32s	-23 36' 39.0"	1.075	0.135	5.1	127.7	172.73	24.1	Cet
29 Nov 2018	02h25m53.66s	-22 29' 41.0"	1.072	0.130	5.0	128.3	189.24	24.0	Cet
30 Nov 2018	02h28m31.46s	-21 16' 25.6"	1.070	0.126	4.9	128.9	207.29	24.0	Cet
1 Dec 2018	02h31m21.55s	-19 56' 17.8"	1.068	0.121	4.8	129.7	227.00	24.0	Cet
2 Dec 2018	02h34m24.87s	-18 28' 39.6"	1.066	0.117	4.8	130.6	248.53	23.9	Cet
3 Dec 2018	02h37m42.44s	-16 52' 50.6"	1.064	0.113	4.7	131.6	271.96	23.9	Cet
4 Dec 2018	02h41m15.34s	-15 08' 08.4"	1.062	0.108	4.6	132.7	297.40	23.9	Cet
5 Dec 2018	02h45m04.78s	-13 13' 49.6"	1.061	0.104	4.5	134.0	324.88	23.9	Cet
6 Dec 2018	02h49m12.00s	-11 09' 11.1"	1.059	0.101	4.4	135.5	354.36	23.9	Eri
7 Dec 2018	02h53m38.38s	-08 53' 32.6"	1.058	0.097	4.3	137.1	385.69	23.9	Eri
8 Dec 2018	02h58m25.35s	-06 26' 19.6"	1.057	0.093	4.2	138.9	418.60	24.0	Eri
9 Dec 2018	03h03m34.41s	-03 47' 06.6"	1.057	0.090	4.1	140.8	452.60	24.1	Eri
10 Dec 2018	03h09m07.13s	-00 55' 43.0"	1.056	0.087	4.1	142.9	487.01	24.2	Cet
11 Dec 2018	03h15m05.12s	+02 07' 42.2"	1.055	0.085	4.0	145.1	520.90	24.4	Cet
12 Dec 2018	03h21m30.02s	+05 22' 34.3"	1.055	0.083	3.9	147.5	553.09	24.8	Cet
13 Dec 2018	03h28m23.43s	+08 47' 47.8"	1.055	0.081	3.9	149.8	582.22	25.2	Tau
14 Dec 2018	03h35m46.89s	+12 21' 42.7"	1.055	0.079	3.8	152.2	606.81	25.7	Tau
15 Dec 2018	03h43m41.81s	+16 02' 04.5"	1.055	0.078	3.8	154.4	625.47	26.4	Tau
16 Dec 2018	03h52m09.38s	+19 46' 07.4"	1.056	0.078	3.8	156.4	637.02	27.2	Tau
17 Dec 2018	04h01m10.48s	+23 30' 43.0"	1.057	0.078	3.8	158.0	640.67	28.2	Tau
18 Dec 2018	04h10m45.56s	+27 12' 31.4"	1.057	0.078	3.8	159.2	636.22	29.4	Tau
19 Dec 2018	04h20m54.51s	+30 48' 15.9"	1.058	0.079	3.9	159.7	623.99	30.8	Tau
20 Dec 2018	04h31m36.53s	+34 14' 55.9"	1.059	0.080	3.9	159.7	604.84	32.4	Per
21 Dec 2018	04h42m50.03s	+37 29' 58.9"	1.061	0.082	4.0	159.1	580.00	34.3	Per
22 Dec 2018	04h54m32.50s	+40 31' 27.0"	1.062	0.084	4.0	158.2	550.91	36.3	Aur
23 Dec 2018	05h06m40.47s	+43 18' 00.2"	1.064	0.087	4.1	156.9	518.98	38.5	Aur
24 Dec 2018	05h19m09.55s	+45 48' 55.1"	1.066	0.089	4.2	155.5	485.56	40.9	Aur
25 Dec 2018	05h31m54.44s	+48 04' 01.0"	1.068	0.093	4.3	154.1	451.75	43.4	Aur
26 Dec 2018	05h44m49.17s	+50 03' 34.6"	1.070	0.096	4.4	152.6	418.43	46.1	Aur
27 Dec 2018	05h57m47.26s	+51 48' 13.4"	1.072	0.100	4.5	151.2	386.26	48.9	Aur
28 Dec 2018	06h10m42.05s	+53 18' 50.5"	1.075	0.104	4.6	149.9	355.67	51.7	Aur
29 Dec 2018	06h23m26.99s	+54 36' 28.6"	1.077	0.108	4.7	148.6	326.92	54.6	Lyn
30 Dec 2018	06h35m55.92s	+55 42' 16.0"	1.080	0.113	4.8	147.5	300.14	57.5	Lyn
31 Dec 2018	06h48m03.35s	+56 37' 22.8"	1.083	0.117	4.9	146.5	275.38	60.4	Lyn
1 Jan 2019	06h59m44.62s	+57 22' 58.1"	1.086	0.122	5.0	145.6	252.59	63.4	Lyn

Астероид (2) Паллада

Дата	α(2015.0)	δ(2015.0)	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2018	02h33m58.69s	-25 52' 50.6"	2.393	1.986	8.7	102.1	22.89	16.5	For
6 Jan 2018	02h35m24.09s	-25 06' 38.0"	2.382	2.025	8.7	98.8	26.69	24.7	For
11 Jan 2018	02h37m29.38s	-24 16' 13.5"	2.372	2.064	8.8	95.6	30.56	31.0	For
16 Jan 2018	02h40m13.14s	-23 22' 16.4"	2.361	2.104	8.8	92.5	34.38	36.0	Cet
21 Jan 2018	02h43m33.71s	-22 25' 24.4"	2.350	2.143	8.8	89.5	38.08	40.1	Cet
26 Jan 2018	02h47m29.11s	-21 26' 12.7"	2.340	2.182	8.9	86.6	41.61	43.5	Eri
31 Jan 2018	02h51m57.13s	-20 25' 12.8"	2.329	2.221	8.9	83.7	44.95	46.4	Eri
5 Feb 2018	02h56m55.64s	-19 22' 50.5"	2.319	2.260	8.9	81.0	48.11	49.0	Eri
10 Feb 2018	03h02m22.90s	-18 19' 27.7"	2.309	2.297	9.0	78.3	51.13	51.3	Eri
15 Feb 2018	03h08m17.34s	-17 15' 25.9"	2.300	2.334	9.0	75.7	53.99	53.3	Eri
20 Feb 2018	03h14m37.40s	-16 11' 05.9"	2.290	2.370	9.0	73.2	56.67	55.2	Eri
25 Feb 2018	03h21m21.41s	-15 06' 47.6"	2.281	2.406	9.0	70.8	59.17	57.0	Eri
2 Mar 2018	03h28m27.70s	-14 02' 48.9"	2.272	2.440	9.0	68.4	61.49	58.7	Eri
7 Mar 2018	03h35m54.86s	-12 59' 23.8"	2.263	2.474	9.0	66.2	63.67	60.2	Eri
12 Mar 2018	03h43m41.81s	-11 56' 45.9"	2.254	2.506	9.1	63.9	65.74	61.7	Eri
17 Mar 2018	03h51m47.53s	-10 55' 09.1"	2.246	2.538	9.1	61.8	67.67	63.1	Eri
22 Mar 2018	04h00m10.97s	-09 54' 47.9"	2.237	2.569	9.1	59.7	69.46	64.5	Eri
27 Mar 2018	04h08m50.93s	-08 55' 56.2"	2.229	2.599	9.1	57.6	71.09	65.8	Eri
1 Apr 2018	04h17m46.23s	-07 58' 45.5"	2.222	2.628	9.1	55.6	72.60	67.1	Eri
6 Apr 2018	04h26m55.97s	-07 03' 25.8"	2.214	2.656	9.1	53.6	74.00	68.4	Eri
11 Apr 2018	04h36m19.41s	-06 10' 07.1"	2.207	2.683	9.1	51.7	75.31	69.7	Eri
16 Apr 2018	04h45m55.78s	-05 18' 59.9"	2.200	2.709	9.1	49.9	76.51	70.9	Eri
21 Apr 2018	04h55m44.18s	-04 30' 14.7"	2.194	2.735	9.1	48.0	77.59	72.1	Eri
26 Apr 2018	05h05m43.53s	-03 44' 01.1"	2.188	2.760	9.1	46.2	78.54	73.4	Ori
1 May 2018	05h15m52.88s	-03 00' 26.1"	2.182	2.784	9.1	44.4	79.39	74.6	Ori
6 May 2018	05h26m11.47s	-02 19' 36.0"	2.176	2.808	9.1	42.7	80.17	75.8	Ori
11 May 2018	05h36m38.60s	-01 41' 36.8"	2.171	2.830	9.0	40.9	80.87	76.9	Ori
16 May 2018	05h47m13.49s	-01 06' 34.8"	2.166	2.853	9.0	39.2	81.48	78.1	Ori
21 May 2018	05h57m55.21s	-00 34' 35.6"	2.161	2.874	9.0	37.5	81.98	79.3	Ori
26 May 2018	06h08m42.69s	-00 05' 42.7"	2.157	2.895	9.0	35.9	82.39	80.5	Ori
31 May 2018	06h19m35.06s	+00 20' 02.2"	2.153	2.915	9.0	34.2	82.72	81.6	Ori
5 Jun 2018	06h30m31.62s	+00 42' 38.4"	2.150	2.934	9.0	32.6	83.00	82.7	Mon
10 Jun 2018	06h41m31.68s	+01 02' 04.9"	2.146	2.952	9.0	31.0	83.21	83.9	Mon
15 Jun 2018	06h52m34.47s	+01 18' 21.5"	2.143	2.970	9.0	29.4	83.36	85.0	Mon
20 Jun 2018	07h03m39.07s	+01 31' 28.9"	2.141	2.987	9.0	27.8	83.41	86.0	Mon
25 Jun 2018	07h14m44.55s	+01 41' 30.3"	2.139	3.003	8.9	26.3	83.39	87.1	CMi
30 Jun 2018	07h25m50.23s	+01 48' 30.0"	2.137	3.018	8.9	24.7	83.33	88.1	CMi
5 Jul 2018	07h36m55.52s	+01 52' 32.7"	2.136	3.031	8.9	23.3	83.24	89.1	CMi
10 Jul 2018	07h47m59.97s	+01 53' 42.8"	2.135	3.044	8.9	21.9	83.10	90.1	CMi
15 Jul 2018	07h59m02.94s	+01 52' 05.6"	2.134	3.056	8.9	20.5	82.91	91.0	CMi
20 Jul 2018	08h10m03.69s	+01 47' 47.9"	2.134	3.066	8.8	19.3	82.64	92.0	CMi
25 Jul 2018	08h21m01.63s	+01 40' 58.1"	2.134	3.076	8.8	18.1	82.34	92.8	Hya
30 Jul 2018	08h31m56.36s	+01 31' 44.8"	2.134	3.083	8.8	17.1	82.01	93.6	Hya
4 Aug 2018	08h42m47.64s	+01 20' 16.4"	2.135	3.090	8.8	16.3	81.66	94.4	Hya
9 Aug 2018	08h53m35.18s	+01 06' 41.3"	2.136	3.094	8.8	15.7	81.29	95.2	Hya
14 Aug 2018	09h04m18.60s	+00 51' 08.7"	2.138	3.097	8.8	15.4	80.86	95.9	Hya
19 Aug 2018	09h14m57.44s	+00 33' 49.1"	2.140	3.099	8.8	15.4	80.38	96.5	Hya
24 Aug 2018	09h25m31.45s	+00 14' 53.9"	2.142	3.098	8.8	15.7	79.88	97.1	Hya
29 Aug 2018	09h36m00.52s	-00 05' 26.0"	2.145	3.096	8.8	16.3	79.37	97.6	Hya
3 Sep 2018	09h46m24.63s	-00 27' 00.4"	2.148	3.091	8.8	17.2	78.84	98.1	Sex
8 Sep 2018	09h56m43.70s	-00 49' 38.9"	2.151	3.084	8.9	18.3	78.28	98.5	Sex
13 Sep 2018	10h06m57.46s	-01 13' 09.9"	2.155	3.076	8.9	19.7	77.68	98.8	Sex
18 Sep 2018	10h17m05.67s	-01 37' 20.6"	2.159	3.065	8.9	21.3	77.03	99.1	Sex
23 Sep 2018	10h27m08.25s	-02 01' 58.5"	2.163	3.051	8.9	23.0	76.36	99.3	Sex
28 Sep 2018	10h37m05.21s	-02 26' 51.6"	2.168	3.036	9.0	24.9	75.68	99.5	Sex
3 Oct 2018	10h46m56.60s	-02 51' 48.5"	2.173	3.018	9.0	26.9	74.98	99.6	Sex
8 Oct 2018	10h56m42.30s	-03 16' 37.0"	2.179	2.997	9.0	29.1	74.23	99.6	Leo
13 Oct 2018	11h06m22.00s	-03 41' 03.6"	2.185	2.974	9.0	31.3	73.41	99.5	Leo
18 Oct 2018	11h15m55.44s	-04 04' 53.9"	2.191	2.949	9.0	33.7	72.56	99.3	Leo
23 Oct 2018	11h25m22.49s	-04 27' 54.1"	2.197	2.921	9.1	36.1	71.67	99.0	Leo
28 Oct 2018	11h34m43.06s	-04 49' 51.1"	2.204	2.890	9.1	38.7	70.75	98.7	Leo
2 Nov 2018	11h43m56.96s	-05 10' 31.4"	2.211	2.857	9.1	41.3	69.79	98.2	Vir
7 Nov 2018	11h53m03.79s	-05 29' 40.6"	2.218	2.822	9.1	44.0	68.75	97.6	Vir
12 Nov 2018	12h02m02.95s	-05 47' 02.3"	2.225	2.784	9.1	46.7	67.62	96.9	Vir
17 Nov 2018	12h10m53.90s	-06 02' 20.1"	2.233	2.744	9.1	49.6	66.44	96.1	Vir
22 Nov 2018	12h19m36.16s	-06 15' 18.0"	2.241	2.701	9.1	52.5	65.20	95.1	Vir
27 Nov 2018	12h28m09.23s	-06 25' 40.1"	2.249	2.657	9.1	55.5	63.91	94.0	Vir
2 Dec 2018	12h36m32.41s	-06 33' 10.2"	2.258	2.610	9.1	58.5	62.53	92.7	Vir
7 Dec 2018	12h44m44.65s	-06 37' 29.4"	2.267	2.561	9.1	61.7	61.04	91.2	Vir
12 Dec 2018	12h52m44.79s	-06 38' 17.9"	2.276	2.511	9.1	64.9	59.47	89.5	Vir
17 Dec 2018	13h00m31.69s	-06 35' 16.1"	2.285	2.459	9.0	68.3	57.82	87.5	Vir
22 Dec 2018	13h08m04.20s	-06 28' 04.9"	2.294	2.406	9.0	71.7	56.13	85.2	Vir
27 Dec 2018	13h15m21.10s	-06 16' 25.0"	2.304	2.351	9.0	75.2	54.38	82.6	Vir

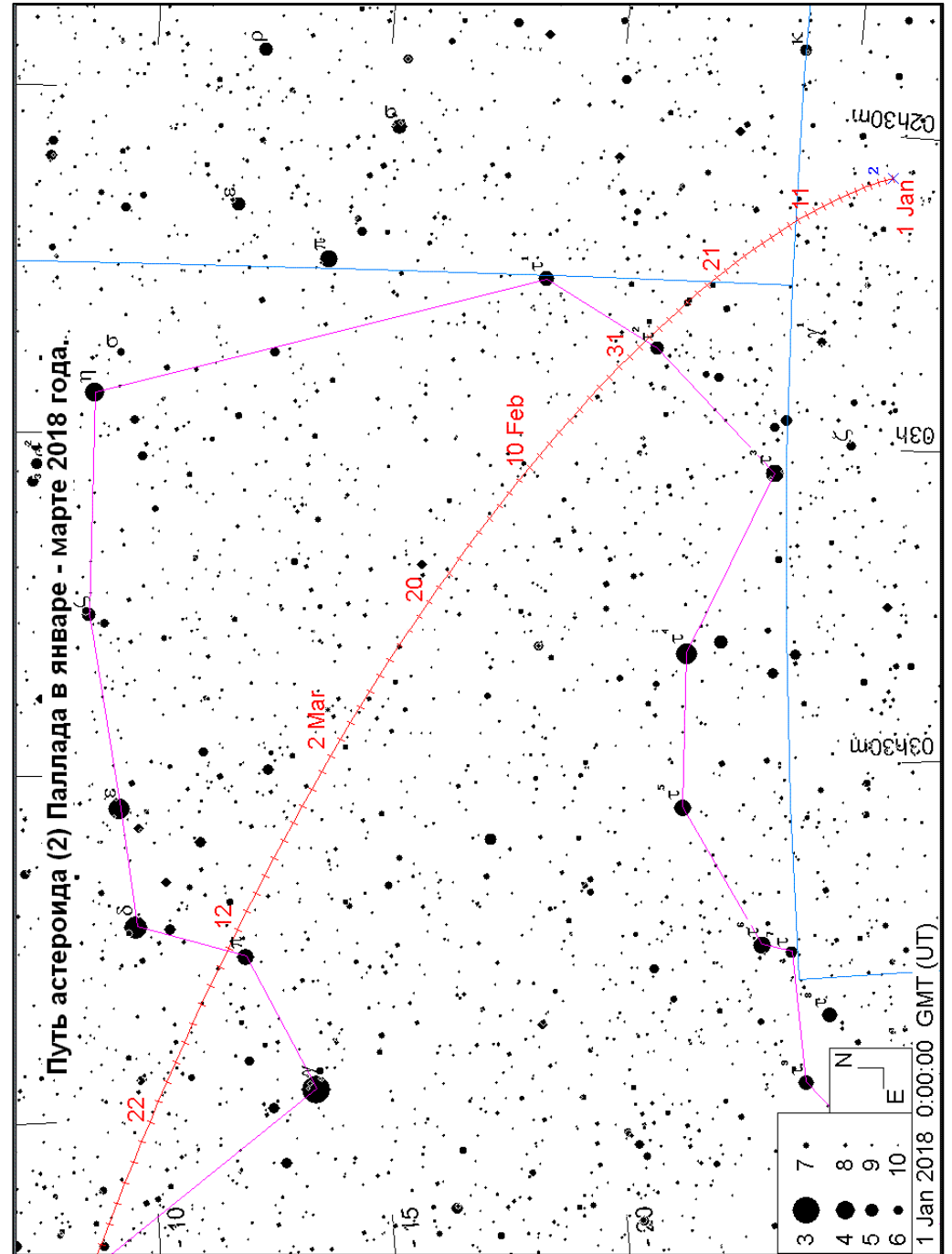
АСТЕРОИДЫ

Астероид Веста станет самым ярким в этом году. Его блеск в период противостояния 20 июня достигнет 5,3m (созвездие Стрельца). Это значит, что Весту можно будет отыскать невооруженным глазом. Блеска 6,9m в конце января достигнет Церера (созвездие Рака). Астероид Юнона вступит в противостояние с Солнцем 17 ноября при блеске 7,4m (созвездие Эридана). Подробные карты путей астероидов и комет имеются в ежемесечном Календаре наблюдателя на <http://www.astronet.ru/db/news/>. Все карты - Guide 8.0



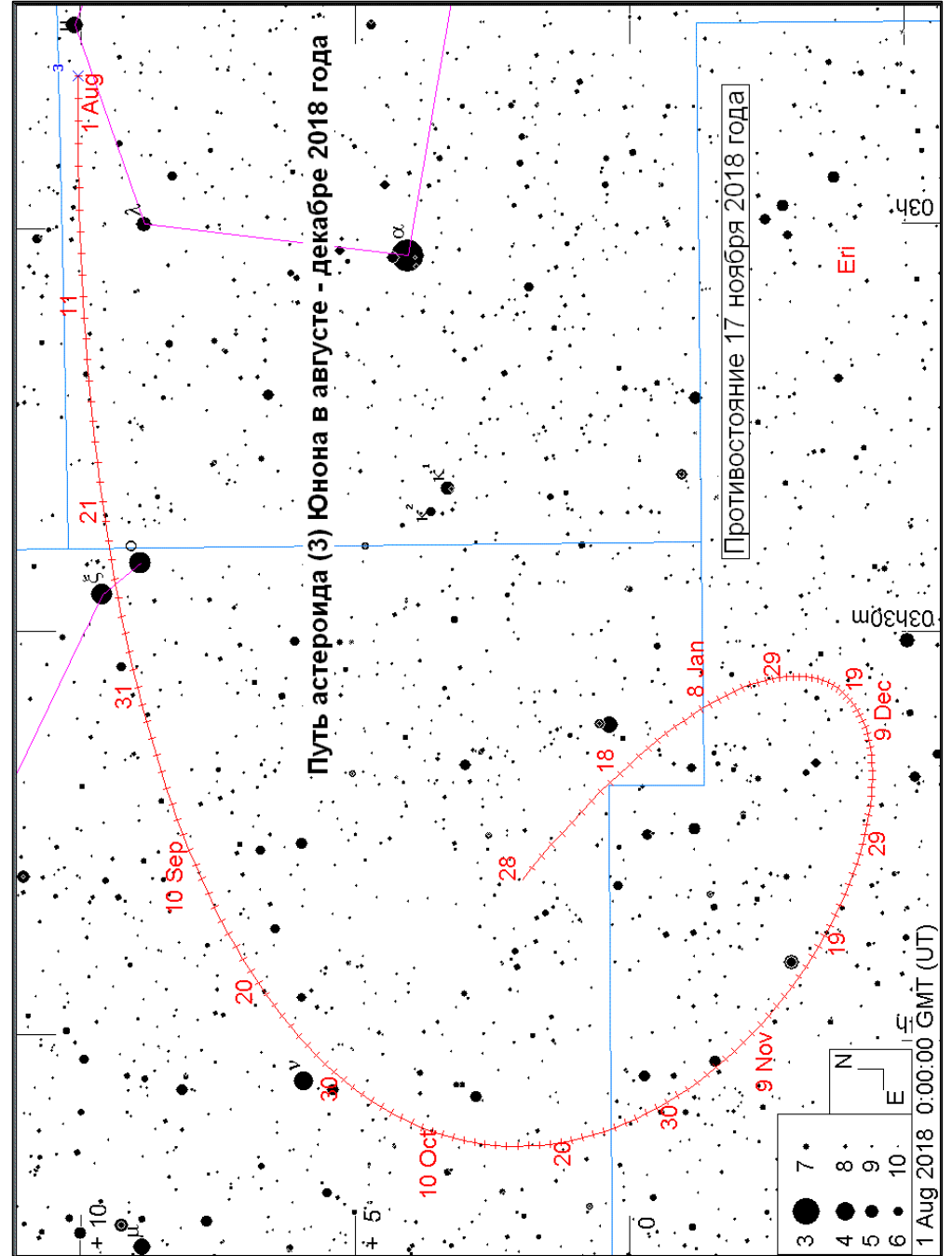
Астероид (1) Церера

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2018	09h32m59.61s	+26 05' 49.5"	2.581	1.736	7.4	141.8	22.00	333.1	Leo
6 Jan 2018	09h31m06.97s	+26 45' 21.2"	2.579	1.698	7.3	147.0	25.46	324.3	Leo
11 Jan 2018	09h28m31.55s	+27 26' 31.2"	2.577	1.666	7.2	152.2	28.85	317.6	Leo
16 Jan 2018	09h25m16.41s	+28 08' 19.7"	2.576	1.640	7.1	157.3	31.80	312.2	Leo
21 Jan 2018	09h21m26.69s	+28 49' 38.2"	2.574	1.621	7.0	161.8	34.05	307.7	Cnc
26 Jan 2018	09h17m09.45s	+29 29' 14.9"	2.572	1.608	6.9	165.3	35.40	303.8	Cnc
31 Jan 2018	09h12m33.22s	+30 06' 01.3"	2.571	1.602	6.9	166.7	35.77	300.2	Cnc
5 Feb 2018	09h07m47.20s	+30 38' 57.8"	2.569	1.603	6.9	165.4	35.15	296.8	Cnc
10 Feb 2018	09h03m01.17s	+31 07' 14.3"	2.568	1.611	7.0	162.0	33.53	293.4	Cnc
15 Feb 2018	08h58m25.38s	+31 30' 13.6"	2.567	1.626	7.0	157.5	30.94	289.9	Cnc
20 Feb 2018	08h54m09.82s	+31 47' 34.4"	2.566	1.647	7.2	152.6	27.50	286.1	Cnc
25 Feb 2018	08h50m23.34s	+31 59' 11.8"	2.565	1.675	7.3	147.4	23.42	281.6	Cnc
2 Mar 2018	08h47m12.83s	+32 05' 15.3"	2.564	1.707	7.4	142.2	18.97	276.0	Cnc
7 Mar 2018	08h44m43.05s	+32 06' 03.4"	2.563	1.745	7.5	137.1	14.40	267.5	Cnc
12 Mar 2018	08h42m57.34s	+32 01' 58.8"	2.562	1.787	7.6	132.1	10.07	252.7	Cnc
17 Mar 2018	08h41m57.72s	+31 53' 26.8"	2.561	1.834	7.7	127.2	6.97	222.2	Cnc
22 Mar 2018	08h41m44.87s	+31 40' 53.7"	2.560	1.884	7.8	122.5	7.11	177.8	Cnc
27 Mar 2018	08h42m18.10s	+31 24' 46.0"	2.560	1.936	7.9	117.9	10.20	149.9	Cnc
1 Apr 2018	08h43m35.40s	+31 05' 27.8"	2.559	1.992	7.9	113.5	14.22	136.8	Cnc
6 Apr 2018	08h45m34.24s	+30 43' 18.9"	2.559	2.049	8.0	109.2	18.37	129.8	Cnc
11 Apr 2018	08h48m12.01s	+30 18' 35.1"	2.559	2.108	8.1	105.1	22.42	125.5	Cnc
16 Apr 2018	08h51m26.03s	+29 51' 29.4"	2.558	2.168	8.2	101.1	26.30	122.6	Cnc
21 Apr 2018	08h55m13.51s	+29 22' 13.3"	2.558	2.229	8.3	97.3	29.95	120.6	Cnc
26 Apr 2018	08h59m31.36s	+28 50' 56.7"	2.558	2.291	8.3	93.5	33.31	119.1	Cnc
1 May 2018	09h04m16.41s	+28 17' 47.4"	2.558	2.353	8.4	89.9	36.41	118.1	Cnc
6 May 2018	09h09m25.82s	+27 42' 51.0"	2.558	2.415	8.4	86.4	39.27	117.3	Cnc
11 May 2018	09h14m57.18s	+27 06' 11.7"	2.558	2.477	8.5	83.0	41.92	116.8	Cnc
16 May 2018	09h20m48.31s	+26 27' 53.0"	2.559	2.538	8.5	79.7	44.38	116.4	Cnc
21 May 2018	09h26m57.06s	+25 47' 59.0"	2.559	2.599	8.6	76.5	46.64	116.1	Leo
26 May 2018	09h33m21.24s	+25 06' 34.0"	2.559	2.659	8.6	73.3	48.67	115.9	Leo
31 May 2018	09h39m58.84s	+24 23' 41.5"	2.560	2.718	8.7	70.3	50.53	115.8	Leo
5 Jun 2018	09h46m48.24s	+23 39' 24.3"	2.560	2.776	8.7	67.2	52.25	115.7	Leo
10 Jun 2018	09h53m48.14s	+22 53' 44.9"	2.561	2.833	8.7	64.3	53.84	115.7	Leo
15 Jun 2018	10h00m57.36s	+22 06' 46.5"	2.562	2.888	8.7	61.4	55.31	115.7	Leo
20 Jun 2018	10h08m14.71s	+21 18' 33.0"	2.563	2.942	8.8	58.6	56.64	115.7	Leo
25 Jun 2018	10h15m38.95s	+20 29' 09.0"	2.564	2.994	8.8	55.8	57.83	115.8	Leo
30 Jun 2018	10h23m09.07s	+19 38' 38.4"	2.565	3.045	8.8	53.0	58.93	115.8	Leo
5 Jul 2018	10h30m44.31s	+18 47' 05.3"	2.566	3.094	8.8	50.3	59.95	115.9	Leo
10 Jul 2018	10h38m24.25s	+17 54' 32.1"	2.567	3.141	8.8	47.6	60.90	116.0	Leo
15 Jul 2018	10h46m08.31s	+17 01' 03.6"	2.568	3.186	8.8	44.9	61.76	116.0	Leo
20 Jul 2018	10h53m55.86s	+16 06' 45.2"	2.570	3.229	8.8	42.3	62.54	116.1	Leo
25 Jul 2018	11h01m46.31s	+15 11' 42.3"	2.571	3.270	8.8	39.7	63.23	116.1	Leo
30 Jul 2018	11h09m39.26s	+14 15' 59.5"	2.572	3.308	8.8	37.1	63.86	116.1	Leo
4 Aug 2018	11h17m34.48s	+13 19' 41.4"	2.574	3.345	8.8	34.5	64.45	116.1	Leo
9 Aug 2018	11h25m31.85s	+12 22' 52.6"	2.576	3.379	8.8	32.0	65.00	116.1	Leo
14 Aug 2018	11h33m31.17s	+11 25' 38.2"	2.577	3.411	8.8	29.4	65.48	116.1	Leo
19 Aug 2018	11h41m32.12s	+10 28' 04.5"	2.579	3.441	8.8	26.9	65.89	116.0	Leo
24 Aug 2018	11h49m34.43s	+09 30' 17.4"	2.581	3.467	8.7	24.4	66.25	116.0	Vir
29 Aug 2018	11h57m38.01s	+08 32' 22.3"	2.583	3.492	8.7	22.0	66.57	115.9	Vir
3 Sep 2018	12h05m42.86s	+07 34' 24.0"	2.585	3.514	8.7	19.5	66.86	115.7	Vir
8 Sep 2018	12h13m49.01s	+06 36' 27.8"	2.587	3.533	8.7	17.1	67.12	115.6	Vir
13 Sep 2018	12h21m56.35s	+05 38' 39.6"	2.589	3.549	8.6	14.8	67.31	115.4	Vir
18 Sep 2018	12h30m04.66s	+04 41' 06.3"	2.591	3.563	8.6	12.6	67.45	115.2	Vir
23 Sep 2018	12h38m13.80s	+03 43' 53.7"	2.594	3.574	8.6	10.5	67.54	115.0	Vir
28 Sep 2018	12h46m23.78s	+02 47' 07.5"	2.596	3.582	8.5	8.7	67.60	114.7	Vir
3 Oct 2018	12h54m34.62s	+01 50' 52.7"	2.599	3.588	8.5	7.5	67.64	114.4	Vir
8 Oct 2018	13h02m46.32s	+00 55' 14.9"	2.601	3.590	8.5	7.0	67.63	114.1	Vir
13 Oct 2018	13h10m58.68s	+00 00' 20.7"	2.604	3.589	8.5	7.6	67.55	113.8	Vir
18 Oct 2018	13h19m11.44s	-00 53' 43.5"	2.606	3.586	8.5	8.9	67.42	113.4	Vir
23 Oct 2018	13h27m24.43s	-01 46' 51.9"	2.609	3.580	8.6	10.8	67.24	113.0	Vir
28 Oct 2018	13h35m37.55s	-02 38' 59.3"	2.612	3.570	8.6	13.0	67.03	112.6	Vir
2 Nov 2018	13h43m50.74s	-03 30' 00.7"	2.614	3.558	8.7	15.4	66.78	112.2	Vir
7 Nov 2018	13h52m03.75s	-04 19' 50.8"	2.617	3.542	8.7	18.0	66.47	111.7	Vir
12 Nov 2018	14h00m16.17s	-05 08' 23.4"	2.620	3.524	8.7	20.6	66.07	111.2	Vir
17 Nov 2018	14h08m27.56s	-05 55' 33.0"	2.623	3.502	8.8	23.2	65.62	110.7	Vir
22 Nov 2018	14h16m37.56s	-06 41' 14.7"	2.626	3.478	8.8	26.0	65.10	110.2	Vir
27 Nov 2018	14h24m45.85s	-07 25' 24.6"	2.629	3.451	8.8	28.8	64.55	109.6	Vir
2 Dec 2018	14h32m52.04s	-08 07' 59.0"	2.632	3.421	8.8	31.6	63.92	109.0	Vir
7 Dec 2018	14h40m55.54s	-08 48' 53.4"	2.636	3.388	8.9	34.5	63.20	108.4	Lib
12 Dec 2018	14h48m55.58s	-09 28' 03.6"	2.639	3.352	8.9	37.4	62.39	107.8	Lib
17 Dec 2018	14h56m51.40s	-10 05' 26.1"	2.642	3.313	8.9	40.4	61.49	107.2	Lib
22 Dec 2018	15h04m42.30s	-10 40' 58.6"	2.645	3.272	8.9	43.4	60.51	106.6	Lib
27 Dec 2018	15h12m27.60s	-11 14' 39.7"	2.649	3.228	8.9	46.5	59.45	106.0	Lib



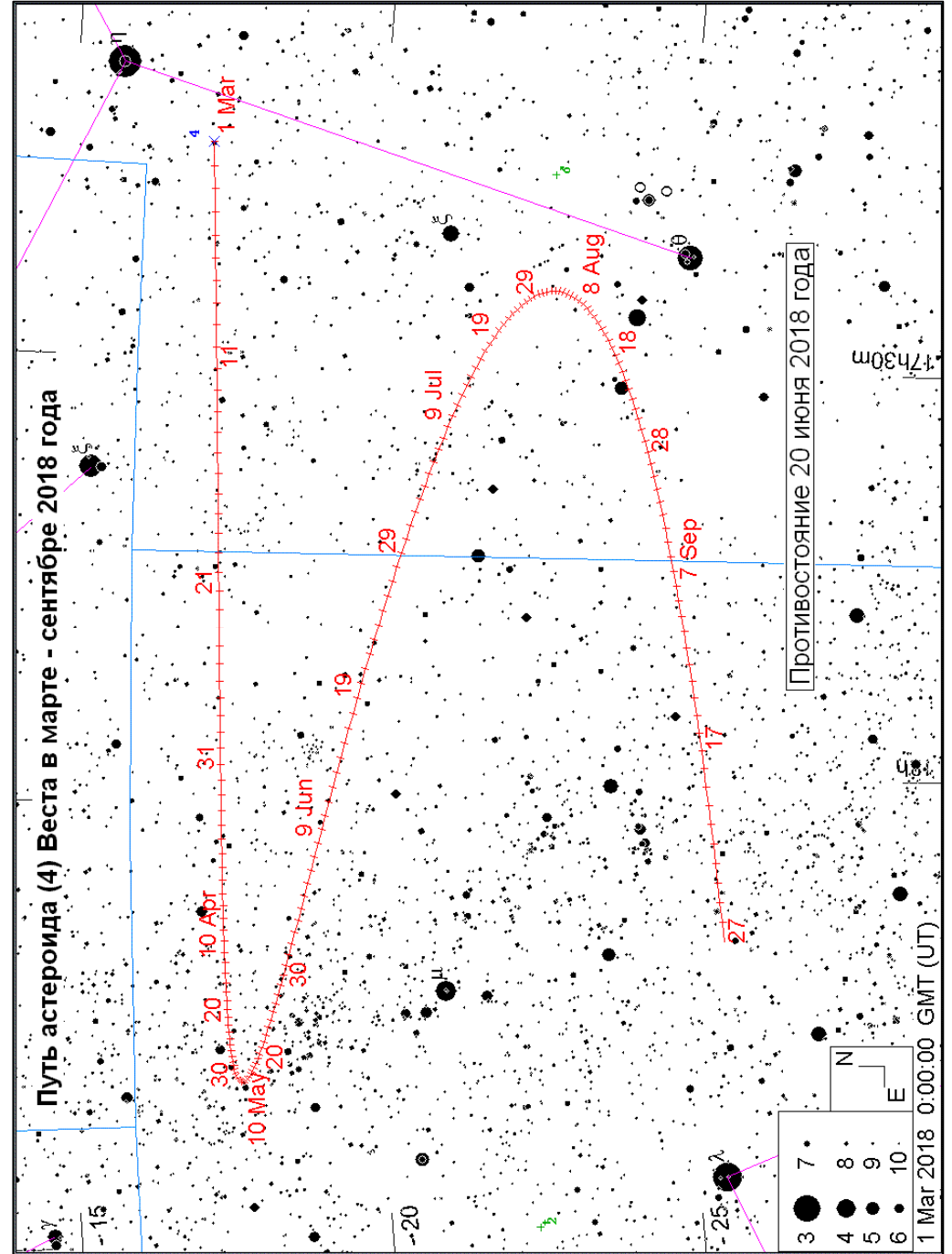
Астероид (4) Веста

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2018	15h27m33.31s	-13 16' 06.6"	2.196	2.736	7.9	47.6	73.86	103.4	Lib
6 Jan 2018	15h37m18.07s	-13 49' 09.4"	2.193	2.687	7.9	50.2	73.18	102.6	Lib
11 Jan 2018	15h47m00.11s	-14 19' 49.4"	2.190	2.638	7.8	52.9	72.41	101.7	Lib
16 Jan 2018	15h56m38.37s	-14 48' 03.9"	2.187	2.586	7.8	55.6	71.52	100.9	Lib
21 Jan 2018	16h06m11.64s	-15 13' 50.7"	2.184	2.534	7.8	58.3	70.51	100.0	Sco
26 Jan 2018	16h15m38.71s	-15 37' 09.4"	2.181	2.480	7.8	61.1	69.39	99.2	Sco
31 Jan 2018	16h24m58.50s	-15 58' 01.1"	2.178	2.425	7.7	63.8	68.18	98.3	Oph
5 Feb 2018	16h34m09.90s	-16 16' 28.3"	2.176	2.369	7.7	66.7	66.86	97.4	Oph
10 Feb 2018	16h43m11.50s	-16 32' 33.8"	2.173	2.312	7.6	69.5	65.38	96.6	Oph
15 Feb 2018	16h52m01.61s	-16 46' 21.5"	2.171	2.255	7.6	72.4	63.72	95.7	Oph
20 Feb 2018	17h00m38.43s	-16 57' 56.5"	2.169	2.196	7.5	75.4	61.88	94.9	Oph
25 Feb 2018	17h09m00.21s	-17 07' 26.0"	2.167	2.137	7.5	78.4	59.87	94.1	Oph
2 Mar 2018	17h17m05.34s	-17 14' 58.9"	2.165	2.078	7.4	81.4	57.70	93.4	Oph
7 Mar 2018	17h24m52.07s	-17 20' 45.1"	2.163	2.018	7.4	84.6	55.32	92.6	Oph
12 Mar 2018	17h32m18.24s	-17 24' 55.5"	2.161	1.959	7.3	87.8	52.68	92.0	Oph
17 Mar 2018	17h39m21.39s	-17 27' 42.2"	2.160	1.899	7.3	91.0	49.76	91.4	Oph
22 Mar 2018	17h45m59.03s	-17 29' 19.1"	2.158	1.840	7.2	94.4	46.56	90.9	Sgr
27 Mar 2018	17h52m08.77s	-17 30' 01.8"	2.157	1.781	7.1	97.9	43.09	90.4	Sgr
1 Apr 2018	17h57m48.37s	-17 30' 07.5"	2.156	1.723	7.0	101.4	39.34	90.2	Sgr
6 Apr 2018	18h02m55.20s	-17 29' 53.7"	2.155	1.665	6.9	105.1	35.24	90.1	Sgr
11 Apr 2018	18h07m26.22s	-17 29' 38.8"	2.154	1.609	6.9	108.9	30.76	90.3	Sgr
16 Apr 2018	18h11m18.26s	-17 29' 42.2"	2.153	1.555	6.8	112.9	25.90	90.9	Sgr
21 Apr 2018	18h14m28.32s	-17 30' 23.9"	2.153	1.502	6.7	117.0	20.71	92.3	Sgr
26 Apr 2018	18h16m53.93s	-17 32' 04.3"	2.152	1.451	6.6	121.2	15.28	95.4	Sgr
1 May 2018	18h18m32.85s	-17 35' 02.3"	2.152	1.403	6.5	125.7	9.70	103.0	Sgr
6 May 2018	18h19m22.79s	-17 39' 35.2"	2.152	1.357	6.4	130.3	4.58	131.9	Sgr
11 May 2018	18h19m21.79s	-17 45' 57.9"	2.152	1.315	6.2	135.1	4.94	214.9	Sgr
16 May 2018	18h18m28.82s	-17 54' 21.8"	2.152	1.276	6.1	140.1	10.45	240.7	Sgr
21 May 2018	18h16m44.45s	-18 04' 54.4"	2.152	1.241	6.0	145.3	16.44	247.7	Sgr
26 May 2018	18h14m11.14s	-18 17' 37.6"	2.153	1.211	5.9	150.7	22.17	250.7	Sgr
31 May 2018	18h10m52.70s	-18 32' 26.8"	2.153	1.186	5.8	156.2	27.40	252.2	Sgr
5 Jun 2018	18h06m54.36s	-18 49' 11.6"	2.154	1.166	5.7	161.8	31.91	253.1	Sgr
10 Jun 2018	18h02m23.28s	-19 07' 36.0"	2.155	1.152	5.5	167.5	35.44	253.6	Sgr
15 Jun 2018	17h57m28.73s	-19 27' 20.8"	2.156	1.144	5.4	173.0	37.72	253.7	Sgr
20 Jun 2018	17h52m21.98s	-19 48' 05.2"	2.157	1.142	5.3	176.4	38.59	253.4	Sgr
25 Jun 2018	17h47m15.00s	-20 09' 28.6"	2.158	1.145	5.4	173.0	38.07	252.9	Sgr
30 Jun 2018	17h42m19.14s	-20 31' 12.3"	2.159	1.155	5.6	167.6	36.27	251.9	Oph
5 Jul 2018	17h37m44.62s	-20 53' 01.6"	2.161	1.171	5.7	161.9	33.35	250.3	Oph
10 Jul 2018	17h33m41.29s	-21 14' 42.5"	2.162	1.193	5.8	156.3	29.45	247.9	Oph
15 Jul 2018	17h30m17.27s	-21 36' 08.9"	2.164	1.219	5.9	150.8	24.80	243.9	Oph
20 Jul 2018	17h27m39.07s	-21 57' 16.7"	2.166	1.251	6.0	145.5	19.80	237.3	Oph
25 Jul 2018	17h25m50.69s	-22 18' 03.0"	2.168	1.287	6.2	140.3	14.99	225.7	Oph
30 Jul 2018	17h24m53.93s	-22 38' 24.7"	2.170	1.328	6.3	135.3	11.24	204.8	Oph
4 Aug 2018	17h24m49.21s	-22 58' 18.0"	2.173	1.371	6.4	130.6	9.99	172.6	Oph
9 Aug 2018	17h25m36.08s	-23 17' 39.1"	2.175	1.419	6.5	126.0	11.97	143.2	Oph
14 Aug 2018	17h27m13.55s	-23 36' 23.7"	2.178	1.469	6.6	121.6	15.85	125.6	Oph
19 Aug 2018	17h29m39.73s	-23 54' 26.3"	2.180	1.522	6.7	117.3	20.33	115.7	Oph
24 Aug 2018	17h32m51.84s	-24 11' 39.4"	2.183	1.576	6.8	113.3	24.82	109.6	Oph
29 Aug 2018	17h36m46.77s	-24 27' 54.2"	2.186	1.633	6.9	109.3	29.13	105.5	Oph
3 Sep 2018	17h41m21.54s	-24 43' 01.3"	2.189	1.691	7.0	105.6	33.21	102.4	Oph
8 Sep 2018	17h46m33.51s	-24 56' 51.6"	2.192	1.750	7.1	101.9	37.05	100.0	Sgr
13 Sep 2018	17h52m20.17s	-25 09' 16.1"	2.195	1.810	7.2	98.3	40.64	98.0	Sgr
18 Sep 2018	17h58m38.71s	-25 20' 05.6"	2.199	1.871	7.3	94.9	43.93	96.3	Sgr
23 Sep 2018	18h05m26.21s	-25 29' 10.4"	2.202	1.933	7.3	91.6	46.93	94.8	Sgr
28 Sep 2018	18h12m39.92s	-25 36' 21.5"	2.205	1.995	7.4	88.3	49.66	93.4	Sgr
3 Oct 2018	18h20m17.47s	-25 41' 30.2"	2.209	2.057	7.5	85.1	52.18	92.0	Sgr
8 Oct 2018	18h28m16.86s	-25 44' 29.1"	2.213	2.119	7.5	82.0	54.52	90.8	Sgr
13 Oct 2018	18h36m36.11s	-25 45' 11.3"	2.217	2.181	7.6	78.9	56.67	89.5	Sgr
18 Oct 2018	18h45m13.01s	-25 43' 31.0"	2.220	2.242	7.6	75.9	58.61	88.4	Sgr
23 Oct 2018	18h54m05.39s	-25 39' 22.9"	2.224	2.303	7.7	72.9	60.36	87.2	Sgr
28 Oct 2018	19h03m11.31s	-25 32' 42.4"	2.228	2.363	7.7	70.0	61.95	86.1	Sgr
2 Nov 2018	19h12m29.14s	-25 23' 26.1"	2.233	2.423	7.8	67.1	63.43	85.0	Sgr
7 Nov 2018	19h21m57.50s	-25 11' 31.7"	2.237	2.481	7.8	64.3	64.80	83.9	Sgr
12 Nov 2018	19h31m34.89s	-24 56' 57.7"	2.241	2.539	7.8	61.4	66.03	82.9	Sgr
17 Nov 2018	19h41m19.70s	-24 39' 43.9"	2.245	2.595	7.9	58.7	67.14	81.9	Sgr
22 Nov 2018	19h51m10.39s	-24 19' 51.1"	2.250	2.650	7.9	55.9	68.12	80.9	Sgr
27 Nov 2018	20h01m05.65s	-23 57' 20.7"	2.254	2.703	7.9	53.1	69.02	79.9	Sgr
2 Dec 2018	20h11m04.51s	-23 32' 14.6"	2.259	2.755	8.0	50.4	69.85	78.9	Cap
7 Dec 2018	20h21m06.08s	-23 04' 35.9"	2.263	2.806	8.0	47.7	70.62	78.0	Cap
12 Dec 2018	20h31m09.33s	-22 34' 28.7"	2.268	2.854	8.0	45.0	71.28	77.1	Cap
17 Dec 2018	20h41m13.21s	-22 01' 58.0"	2.272	2.901	8.0	42.3	71.85	76.3	Cap
22 Dec 2018	20h51m16.79s	-21 27' 09.3"	2.277	2.946	8.0	39.7	72.35	75.5	Cap
27 Dec 2018	21h01m19.39s	-20 50' 08.7"	2.282	2.989	8.0	37.0	72.79	74.7	Cap



Астероид (3) Юнона

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2018	20h27m30.98s	-13 18' 25.2"	2.651	3.498	10.7	26.2	62.52	81.8	Cap
6 Jan 2018	20h36m02.29s	-12 59' 43.7"	2.638	3.512	10.6	23.3	63.43	80.9	Cap
11 Jan 2018	20h44m38.72s	-12 38' 50.6"	2.624	3.524	10.6	20.4	64.30	80.1	Aqr
16 Jan 2018	20h53m19.68s	-12 15' 49.0"	2.610	3.532	10.5	17.5	65.11	79.3	Aqr
21 Jan 2018	21h02m04.54s	-11 50' 42.9"	2.597	3.537	10.5	14.7	65.85	78.5	Aqr
26 Jan 2018	21h10m52.62s	-11 23' 37.1"	2.583	3.538	10.4	11.9	66.52	77.7	Aqr
31 Jan 2018	21h19m43.40s	-10 54' 36.9"	2.569	3.536	10.4	9.2	67.15	77.0	Aqr
5 Feb 2018	21h28m36.56s	-10 23' 47.3"	2.555	3.531	10.3	6.8	67.75	76.4	Cap
10 Feb 2018	21h37m31.85s	-09 51' 13.4"	2.541	3.523	10.3	4.8	68.32	75.8	Cap
15 Feb 2018	21h46m28.98s	-09 17' 00.9"	2.527	3.512	10.2	3.9	68.84	75.2	Cap
20 Feb 2018	21h55m27.55s	-08 41' 16.2"	2.513	3.497	10.2	4.8	69.31	74.7	Cap
25 Feb 2018	22h04m27.21s	-08 04' 06.4"	2.499	3.479	10.3	6.8	69.72	74.2	Aqr
2 Mar 2018	22h13m27.74s	-07 25' 38.8"	2.485	3.459	10.3	9.1	70.11	73.8	Aqr
7 Mar 2018	22h22m29.14s	-06 45' 59.8"	2.471	3.435	10.3	11.6	70.49	73.4	Aqr
12 Mar 2018	22h31m31.39s	-06 05' 16.2"	2.457	3.409	10.3	14.1	70.83	73.0	Aqr
17 Mar 2018	22h40m34.37s	-05 23' 35.5"	2.443	3.379	10.3	16.7	71.14	72.8	Aqr
22 Mar 2018	22h49m37.91s	-04 41' 05.8"	2.429	3.348	10.3	19.2	71.39	72.5	Aqr
27 Mar 2018	22h58m41.85s	-03 57' 55.9"	2.415	3.313	10.3	21.8	71.60	72.3	Aqr
1 Apr 2018	23h07m46.24s	-03 14' 13.9"	2.401	3.276	10.3	24.3	71.81	72.2	Psc
6 Apr 2018	23h16m51.24s	-02 30' 07.4"	2.388	3.237	10.3	26.9	72.00	72.1	Psc
11 Apr 2018	23h25m56.94s	-01 45' 44.5"	2.374	3.196	10.3	29.4	72.16	72.0	Psc
16 Apr 2018	23h35m03.28s	-01 01' 13.9"	2.360	3.152	10.3	31.9	72.28	72.1	Psc
21 Apr 2018	23h44m10.17s	+00 16' 45.5"	2.347	3.106	10.3	34.4	72.34	72.1	Psc
26 Apr 2018	23h53m17.55s	+00 27' 30.9"	2.333	3.059	10.3	36.8	72.38	72.3	Psc
1 May 2018	00h02m25.56s	+01 11' 26.5"	2.320	3.010	10.2	39.3	72.41	72.4	Psc
6 May 2018	00h11m34.36s	+01 54' 52.5"	2.306	2.959	10.2	41.8	72.42	72.7	Psc
11 May 2018	00h20m43.95s	+02 37' 39.5"	2.293	2.906	10.2	44.2	72.38	73.0	Psc
16 May 2018	00h29m54.21s	+03 19' 37.0"	2.280	2.852	10.2	46.7	72.29	73.3	Psc
21 May 2018	00h39m04.90s	+04 00' 33.6"	2.267	2.796	10.1	49.1	72.14	73.8	Psc
26 May 2018	00h48m15.89s	+04 40' 18.6"	2.254	2.740	10.1	51.6	71.96	74.2	Psc
31 May 2018	00h57m27.21s	+05 18' 41.9"	2.241	2.682	10.1	54.0	71.76	74.8	Psc
5 Jun 2018	01h06m38.75s	+05 55' 33.4"	2.229	2.623	10.0	56.4	71.54	75.4	Psc
10 Jun 2018	01h15m50.22s	+06 30' 41.8"	2.217	2.564	10.0	58.9	71.19	76.1	Psc
15 Jun 2018	01h25m01.12s	+07 03' 54.7"	2.204	2.503	9.9	61.3	70.79	76.9	Psc
20 Jun 2018	01h34m10.83s	+07 34' 59.4"	2.193	2.442	9.9	63.8	70.31	77.7	Psc
25 Jun 2018	01h43m18.90s	+08 03' 44.1"	2.181	2.380	9.8	66.3	69.77	78.6	Psc
30 Jun 2018	01h52m24.87s	+08 29' 57.7"	2.169	2.318	9.8	68.8	69.18	79.6	Psc
5 Jul 2018	02h01m28.03s	+08 53' 28.2"	2.158	2.256	9.7	71.4	68.50	80.7	Psc
10 Jul 2018	02h10m27.50s	+09 14' 03.6"	2.147	2.193	9.7	73.9	67.69	81.9	Cet
15 Jul 2018	02h19m21.97s	+09 31' 29.6"	2.136	2.131	9.6	76.5	66.74	83.2	Cet
20 Jul 2018	02h28m10.11s	+09 45' 33.3"	2.126	2.068	9.5	79.2	65.67	84.6	Cet
25 Jul 2018	02h36m50.72s	+09 56' 03.0"	2.115	2.006	9.5	81.8	64.50	86.1	Cet
30 Jul 2018	02h45m22.46s	+10 02' 47.6"	2.106	1.943	9.4	84.6	63.20	87.8	Cet
4 Aug 2018	02h53m43.62s	+10 05' 35.5"	2.096	1.882	9.3	87.3	61.72	89.6	Cet
9 Aug 2018	03h01m52.09s	+10 04' 14.3"	2.087	1.820	9.3	90.2	60.05	91.6	Cet
14 Aug 2018	03h09m45.43s	+09 58' 32.0"	2.078	1.760	9.2	93.1	58.16	93.8	Cet
19 Aug 2018	03h17m21.23s	+09 48' 18.7"	2.069	1.700	9.1	96.1	56.09	96.3	Cet
24 Aug 2018	03h24m37.15s	+09 33' 27.3"	2.061	1.642	9.0	99.2	53.86	99.1	Tau
29 Aug 2018	03h31m30.55s	+09 13' 51.4"	2.053	1.584	8.9	102.4	51.43	102.2	Tau
3 Sep 2018	03h37m58.40s	+08 49' 25.4"	2.045	1.528	8.8	105.6	48.79	105.9	Tau
8 Sep 2018	03h43m57.17s	+08 20' 05.2"	2.038	1.474	8.7	109.0	45.95	110.1	Tau
13 Sep 2018	03h49m23.21s	+07 45' 50.8"	2.031	1.421	8.6	112.5	42.97	115.1	Tau
18 Sep 2018	03h54m13.24s	+07 06' 49.0"	2.025	1.370	8.5	116.1	39.97	121.0	Tau
23 Sep 2018	03h58m24.13s	+06 23' 11.7"	2.019	1.322	8.4	119.9	37.06	128.0	Tau
28 Sep 2018	04h01m52.72s	+05 35' 16.4"	2.014	1.277	8.3	123.7	34.38	136.3	Tau
3 Oct 2018	04h04m35.74s	+04 43' 26.8"	2.009	1.234	8.2	127.7	32.11	146.3	Tau
8 Oct 2018	04h06m30.17s	+03 48' 16.4"	2.004	1.195	8.1	131.8	30.48	157.8	Tau
13 Oct 2018	04h07m34.05s	+02 50' 33.0"	2.000	1.159	8.0	135.9	29.71	170.1	Tau
18 Oct 2018	04h07m46.99s	+01 51' 17.7"	1.996	1.127	7.9	140.1	29.80	182.6	Tau
23 Oct 2018	04h07m09.86s	+00 51' 42.3"	1.993	1.099	7.8	144.1	30.60	194.4	Tau
28 Oct 2018	04h05m44.89s	-00 06' 52.2"	1.990	1.076	7.7	148.0	31.82	205.2	Eri
2 Nov 2018	04h03m35.70s	-01 02' 57.1"	1.988	1.058	7.6	151.5	33.12	214.9	Eri
7 Nov 2018	04h00m48.00s	-01 54' 55.8"	1.986	1.045	7.5	154.4	34.05	223.4	Eri
12 Nov 2018	03h57m30.13s	-02 41' 09.9"	1.985	1.038	7.5	156.3	34.27	231.2	Eri
17 Nov 2018	03h53m52.31s	-03 20' 10.9"	1.984	1.036	7.4	156.9	33.60	238.5	Eri
22 Nov 2018	03h50m05.54s	-03 50' 48.2"	1.983	1.039	7.5	156.1	32.01	245.8	Eri
27 Nov 2018	03h46m20.82s	-04 12' 13.6"	1.984	1.048	7.5	154.1	29.60	253.5	Eri
2 Dec 2018	03h42m48.64s	-04 24' 00.0"	1.984	1.062	7.6	151.2	26.51	262.4	Eri
7 Dec 2018	03h39m39.12s	-04 26' 00.3"	1.985	1.082	7.7	147.6	22.97	273.4	Eri
12 Dec 2018	03h37m01.36s	-04 18' 29.7"	1.987	1.106	7.8	143.7	19.50	287.9	Eri
17 Dec 2018	03h35m02.41s	-04 02' 04.7"	1.989	1.134	7.9	139.6	16.90	307.4	Eri
22 Dec 2018	03h33m46.97s	-03 37' 36.7"	1.991	1.167	8.0	135.4	16.09	330.9	Eri
27 Dec 2018	03h33m17.56s	-03 06' 04.4"	1.994	1.203	8.1	131.3	17.47	353.4	Eri



Сведения о метеорных потоках 2018 года

(по данным <http://www.imo.net>)

Метеорный поток	Активность	Максимум	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
Puppids/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 2018 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/astrodc> или <http://aavso.org> . Точные данные о максимумах постепенно (ежемесячно) публикуются на этих ресурсах и в Календаре наблюдателя на <http://www.astronet.ru/>

ЦЕФЕИДЫ

ЗАТМЕННЫЕ

Название	α (2000.0)	δ (2000.0)	M	m	P	Название	α (2000.0)	δ (2000.0)	M	m	P
SU Кассиопеи	02 52.0	+68 53	5.7	6.2	1.9	YZ Кассиопеи	00 45.6	+74 59	5.7	6.1	4.5
SZ Тельца	04 37.2	+18 33	6.3	6.7	3.1	U Цефея	01 02.3	+81 53	6.8	9.2	2.5
СК Жирафа	05 06.5	+55 21	7.2	7.8	3.2	V505 Персея	02 21.2	+54 31	6.9	7.5	4.2
T Единорога	06 25.2	+07 05	5.6	6.6	27.0	RZ Кассиопеи	02 48.9	+69 38	6.2	7.7	1.2
RT Возничего	06 28.6	+30 30	5.0	5.8	3.7	β Персея	03 08.2	+40 57	2.1	3.4	2.9
W Близнецов	06 35.0	+15 20	6.5	7.4	7.9	λ Тельца	04 00.7	+12 29	3.4	3.9	3.9
ζ Близнецов	07 04.1	+20 34	3.6	4.2	10.1	HU Тельца	04 38.3	+20 41	5.9	6.7	2.0
Y Змееносца	17 52.6	-06 09	5.9	6.5	17.1	CD Тельца	05 17.5	+20 08	6.8	7.3	3.4
AP Стрельца	18 13.0	-23 07	6.5	7.4	5.0	AR Возничего	05 18.3	+33 46	6.2	6.8	4.1
Y Стрельца	18 21.4	-18 52	5.4	6.2	5.7	LY Возничего	05 29.7	+35 23	6.7	7.4	4.0
U Стрельца	18 31.9	-19 07	6.3	7.2	6.7	VV Ориона	05 33.5	-01 09	5.3	5.7	1.5
V350 Стрельца	18 45.3	-20 39	7.1	7.8	5.1	RR Рыси	06 26.4	+56 17	5.5	6.0	9.9
YZ Стрельца	18 49.5	-16 43	7.0	7.8	9.5	WW Возничего	06 32.5	+32 27	5.8	6.5	2.5
BB Стрельца	18 51.0	-20 18	6.6	7.3	6.6	UW Б.Пса	07 18.7	-24 34	4.8	5.3	4.4
FF Орла	18 58.2	+17 22	5.2	5.7	4.4	R Б.Пса	07 19.5	-16 24	5.7	6.3	1.1
TT Орла	19 08.2	+01 18	6.5	7.7	13.7	TX Б.Медведицы	10 45.3	+45 34	7.1	8.8	3.1
U Орла	19 29.4	-07 03	6.1	6.9	7.0	ZZ Волопаса	13 56.2	+25 55	6.8	7.4	5.0
U Лисички	19 36.6	+20 20	6.8	7.5	8.0	δ Весов	15 01.0	-08 31	4.9	5.9	2.3
SU Лебеда	19 44.8	+29 16	6.4	7.2	3.8	ι Волопаса	15 03.8	+47 39	5.8	6.4	0.26
SV Лисички	19 51.5	+27 28	6.7	7.8	44.9	VI 010 Змееносца	16 49.5	-15 40	6.1	7.0	0.66
η Орла	19 52.5	+01 00	3.5	4.4	7.2	U Змееносца	17 16.5	+01 13	5.8	6.6	1.6
S Стрелы	19 56.0	+16 38	5.2	6.0	8.4	μ Геркулеса	17 17.3	+33 06	4.7	5.4	2.0
X Лебеда	20 43.4	+35 35	5.9	6.9	16.4	V356 Стрельца	18 47.9	-20 16	6.8	7.7	8.9
T Лисички	20 51.5	+28 15	5.4	6.1	4.4	β Лирь	18 50.1	+33 22	3.3	4.4	12.9
DT Лебеда	21 06.5	+31 11	5.6	6.0	2.5	RS Лисички	19 17.7	+22 26	6.8	7.8	4.5
δ Цефея	22 29.2	+58 25	3.5	4.4	5.4	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 C. 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 C. 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 M. 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 M. 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 2018 году

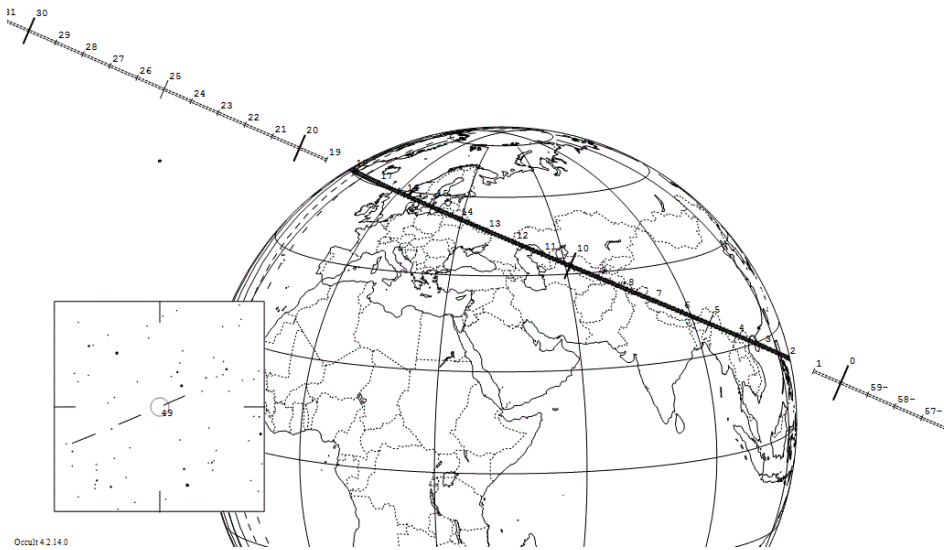
Звезда	Период	Блеск	Дата	Звезда	Период	Блеск	Дата
OMI CET	331.96	(3.4-9.3)	21.01	R CRV	317.03	(7.5-13.8)	
R HYA	360	(4.5-9.5)	03.10	R CYG	426.45	(7.5-13.9)	
R CAR	308.71	(4.6-9.6)		R DRA	245.6	(7.6-12.4)	
KHI CYG	408.05	(5.2-13.4)	06.12	S HER	307.28	(7.6-12.6)	
T CEN	90.6	(5.5-9.0)		R RET	278.46	(7.6-13.3)	
S CAR	149.49	(5.7-8.5)		R OPH	306.5	(7.6-13.3)	
R LEO	309.95	(5.8-10.0)		RV CEN	446	(7.7-10.3)	
RR SCO	281.45	(5.9-11.8)		R CVN	328.53	(7.7-11.9)	
T CEP	388.14	(6.0-10.3)		T UMA	256.6	(7.7-12.9)	
R HOR	407.6	(6.0-13.0)		T AQR	202.1	(7.7-13.1)	
R AQL	274	(6.1-11.5)		R AUR	457.51	(7.7-13.3)	
R TRI	266.9	(6.2-11.7)		S GRU	401.51	(7.7-14.4)	
U ORI	368.3	(6.3-12.0)		S UMA	225.87	(7.8-11.7)	
R AQR	386.96	(6.5-10.3)		T HYA	289.2	(7.8-12.6)	
R CNC	361.6	(6.8-11.2)		S HYA	256.63	(7.8-12.7)	
RR SGR	336.33	(6.8-13.2)		R PEG	378.1	(7.8-13.2)	
V CVN	191.89	(6.8-8.8)		RV SGR	315.85	(7.8-14.1)	
X OPH	328.85	(6.8-8.8)		W LYR	197.88	(7.9-12.2)	
SS VIR	364.14	(6.8-8.9)		V CAS	228.83	(7.9-12.2)	
R LEP	427.07	(6.8-9.6)		R OCT	405.39	(7.9-12.4)	
R VIR	145.63	(6.9-11.5)		RS HER	219.7	(7.9-12.5)	
R SER	356.41	(6.9-13.4)		V CNC	272.13	(7.9-12.8)	
V BOO	260	(7.0-11.3)		R CAE	390.95	(7.9-13.1)	
RS SCO	319.91	(7.0-12.2)		U OCT	308.44	(7.9-13.6)	
R CAS	430.46	(7.0-12.6)		R LYN	378.75	(7.9-13.8)	
S VIR	375.1	(7.0-12.7)		R CMI	337.78	(8.0-11.0)	
V MON	340.5	(7.0-13.1)		T SGR	394.66	(8.0-12.6)	
RT SGR	306.46	(7.0-13.3)		T ERI	252.29	(8.0-12.8)	
R LMI	372.19	(7.1-12.6)		T HER	164.98	(8.0-12.8)	
R GEM	369.91	(7.1-13.5)		S PEG	319.22	(8.0-13.0)	
U CYG	463.24	(7.2-10.7)		X CEN	315.2	(8.0-13.4)	
R BOO	223.4	(7.2-12.3)		RU HER	484.83	(8.0-13.7)	
RU SGR	240.49	(7.2-12.8)		T CAM	373.2	(8.0-13.8)	
RS CYG	417.39	(7.2-9.0)		RU CYG	233.43	(8.0-9.4)	
S PAV	380.86	(7.2-9.3)		S CAM	327.26	(8.1-11.0)	
RT CYG	190.28	(7.3-11.8)		U PER	320.26	(8.1-11.3)	
R SGR	269.84	(7.3-12.5)		R VUL	136.73	(8.1-12.6)	
S CRB	360.26	(7.3-12.9)		RS VIR	353.95	(8.1-13.9)	
T NOR	240.7	(7.4-13.2)		U ARI	371.13	(8.1-14.6)	
W AND	395.93	(7.4-13.7)		S LAC	241.5	(8.2-13.0)	
X MON	155.8	(7.4-9.1)		X GEM	264.16	(8.2-13.2)	
V OPH	297.21	(7.5-10.2)		R DEL	285.07	(8.3-13.3)	
V CRB	357.63	(7.5-11.0)		S LIB	192.9	(8.4-12.0)	
T COL	225.84	(7.5-11.9)		U AUR	408.09	(8.5-14.0)	
RS LIB	217.65	(7.5-12.0)		X AUR	163.79	(8.6-12.7)	
U HER	406.1	(7.5-12.5)		Z CYG	263.69	(8.7-13.3)	
U CET	234.76	(7.5-12.6)		V CMI	366.1	(8.7-14.9)	
S CMI	332.94	(7.5-12.6)		R HER	318.14	(8.8-14.6)	
R UMA	301.62	(7.5-13.0)		S AQL	146.45	(8.9-12.4)	

Избранные покрытия звезд астероидами в 2018 году

189 Phthia occults HIP 42917 on 2018 Feb 15 from 20h 2m to 20h 18m UT

Star:	Max Duration = 3.8 secs	Asteroid: (in DAMIT, ISAM)
Mv = 5.6	Mag Drop = 7.2	Mag = 12.8
RA = 8 44 45.0190 (J2000)	Sun : Dist = 162 deg	Dia = 41km, 0.037"
Dec = 10 4 53.617	Moon : Dist = 162 deg	Parallax = 0.703"
[of Date: 8 45 45, 10 0 46]	: Illum = 0 %	Hourly dRA = -2.124s
Prediction of 2017 May 21.0	E 0.027"x 0.017" in PA 76	dDec = 13.60"

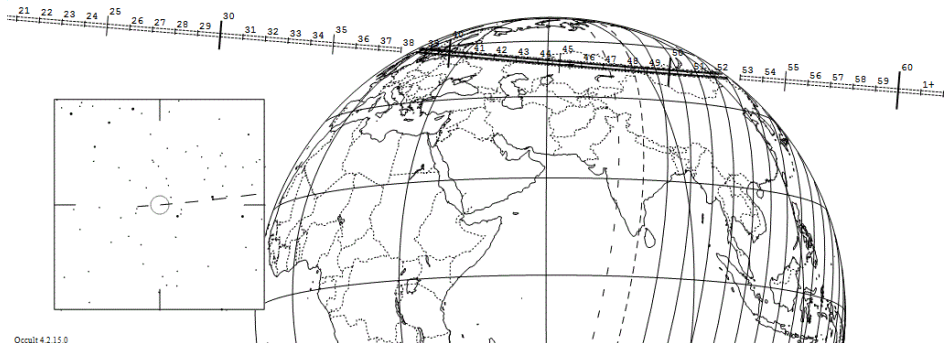
Kepler2 target star
Variable star



Occult42140

1032 Pafuri occults HIP 73007 on 2018 Feb 22 from 0h 38m to 0h 53m UT

Star:	Max Duration = 9.2 secs	Asteroid:
Mv = 7.6	Mag Drop = 7.6	Mag = 15.2
RA = 14 55 13.8430 (J2000)	Sun : Dist = 110 deg	Dia = 75km, 0.043"
Dec = 7 17 34.671	Moon : Dist = 175 deg	Parallax = 3.684"
[of Date: 14 56 11, 7 21 54]	: Illum = 36 %	Hourly dRA = -1.137s
Prediction of 2017 May 24.0	E 0.027"x 0.014" in PA 64	dDec = -1.38"

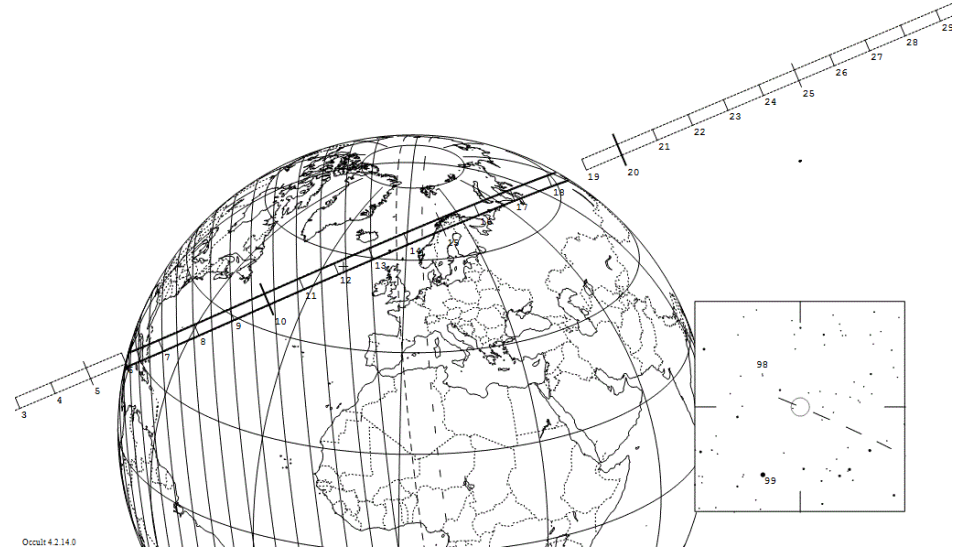


Occult421150

Избранные покрытия звезд астероидами в 2018 году

451 Patientia occults HIP 22949 on 2018 Feb 28 from 18h 6m to 18h 19m UT

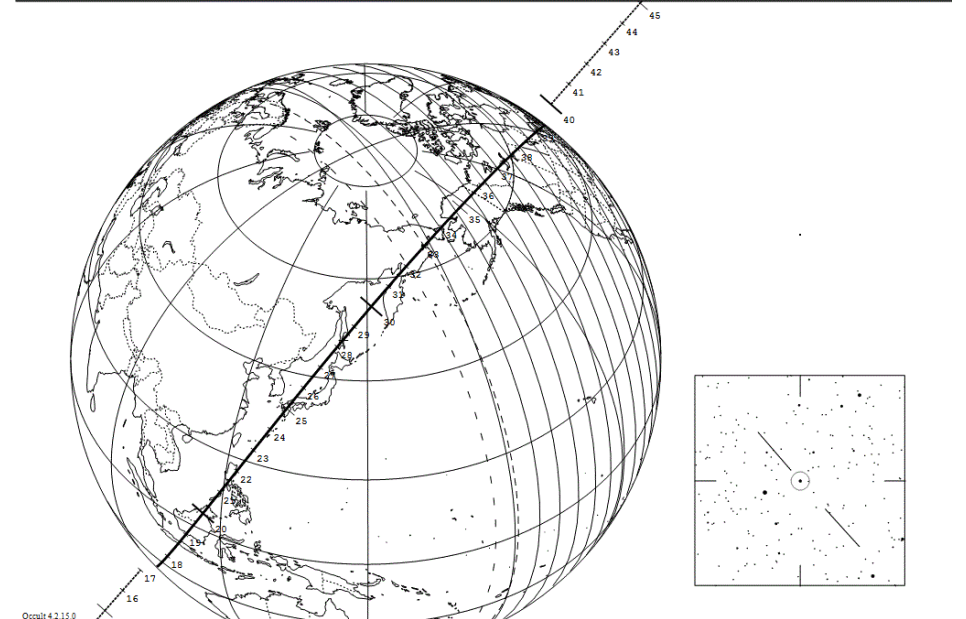
Star:	Max Duration = 18.2 secs	Asteroid:
Mv = 6.2	Mag Drop = 5.7	Mag = 11.9
RA = 4 56 15.5481 (J2000)	Sun : Dist = 95 deg	Dia = 252km, 0.135"
Dec = 24 35 31.575	Moon : Dist = 67 deg	Parallax = 3.435"
[of Date: 4 57 21, 24 37 5]	: Illum = 98 %	Hourly dRA = 1.797s
Prediction of 2017 May 13.0	E 0.018"x 0.008" in PA 67	dDec = 10.30"



Occult42140

433 Eros occults HIP 17681 on 2018 Sep 26 from 17h 17m to 17h 39m UT

Star:	Max Duration = 1.6 secs	Asteroid:
Mv = 7.1	Mag Drop = 5.0	Mag = 12.1
RA = 3 47 16.1702 (J2000)	Sun : Dist = 116 deg	Dia = 15km, 0.031"
Dec = 44 4 24.819	Moon : Dist = 50 deg	Parallax = 13.249"
[of Date: 3 48 34, 44 7 38]	: Illum = 27 %	Hourly dRA = 4.458s
Prediction of 2017 May 24.0	E 0.016"x 0.012" in PA 81	dDec = 54.51"



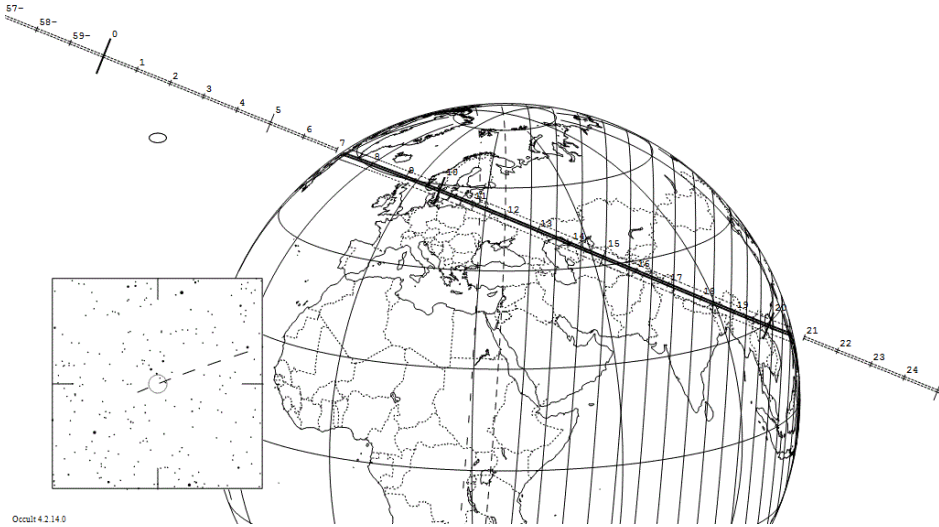
Occult421150

Избранные покрытия звезд астероидами в 2018 году

7394 Xanthomalitia occults HIP 31277 on 2018 Oct 5 from 3h 7m to 3h 21m UT

Star:	Dia = 1mas	Max Duration = 3.6 secs	Asteroid:	Mag = 17.7
Mv = 5.6		Sun : Dist = 12.1	Mag Drop = 0.016"	
RA = 6 33 36.1499 (J2000)		Moon: Dist = 41.5	Dia = 44km	
Dec = 14 9 14.355		: Illum = 21 %	Parallax = 2.368"	
[of Date: 6 34 35, 14 9 21]		Hourly dRA = 1.103s	dDec = -6.46"	
Prediction of 2017 May 21.0		E 0.069"x 0.038" in PA 90		

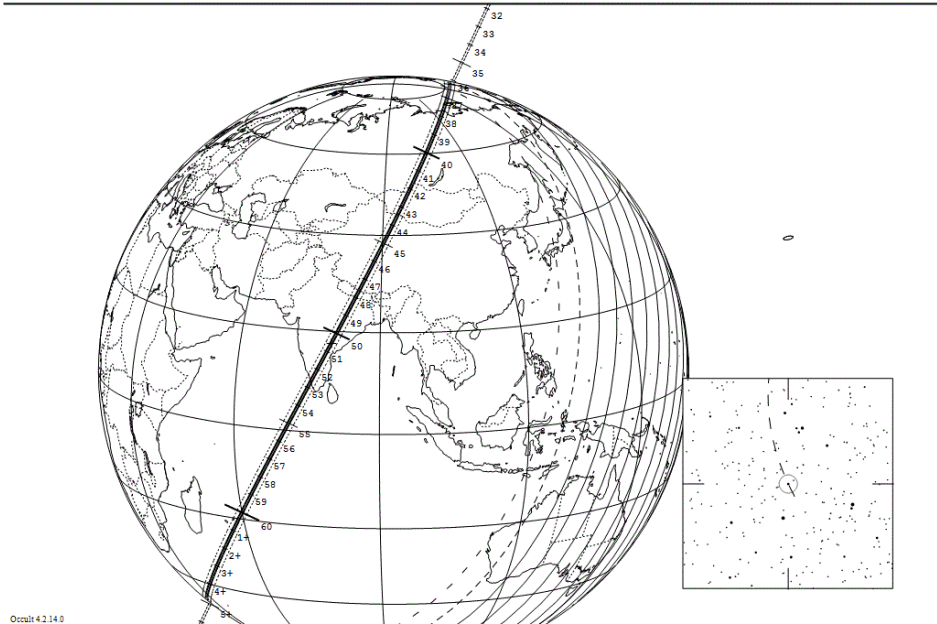
Expect fades - star dia.



Occult42140

2266 Tchaikovsky occults HIP 31899 on 2018 Nov 15 from 20h 36m to 21h 5m UT

Star:	Max Duration = 6.5 secs	Asteroid:	Mag = 15.4
Mv = 7.3	Sun : Mag Drop = 7.5	Dia = 47km	0.032"
RA = 6 40 3.5965 (J2000)	Moon: Dist = 133 deg	Parallax = 4.336"	
Dec = 12 22 30.053	: Illum = 54 %	Hourly dRA = -0.507s	
[of Date: 6 41 7, 12 21 22]	Prediction of 2017 May 18.0	E 0.071"x 0.025" in PA 78	dDec = -15.90"

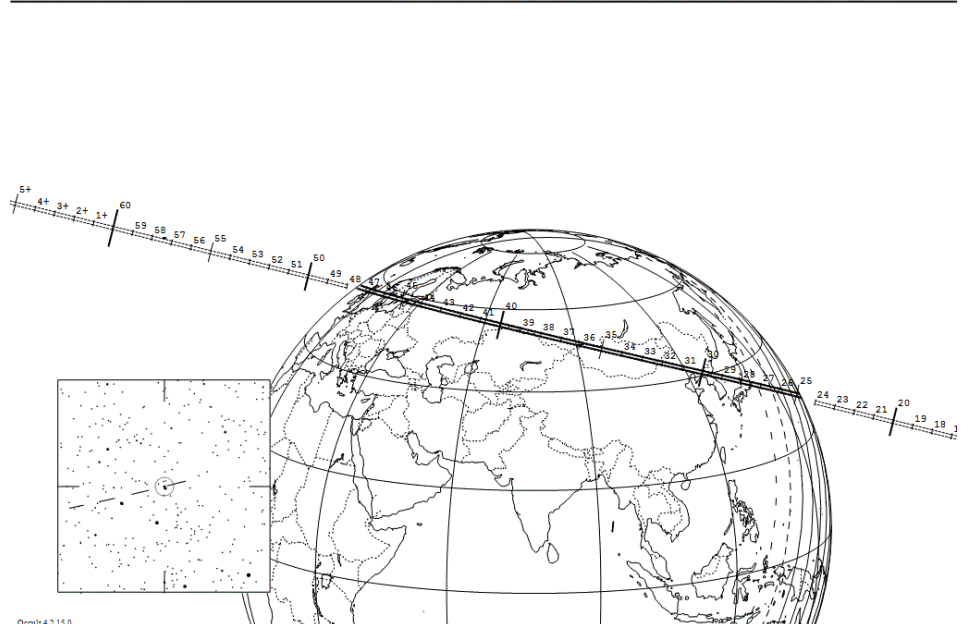


Occult42140

Избранные покрытия звезд астероидами в 2018 году

479 Caprera occults HIP 33753 on 2018 Dec 10 from 20h 25m to 20h 48m UT

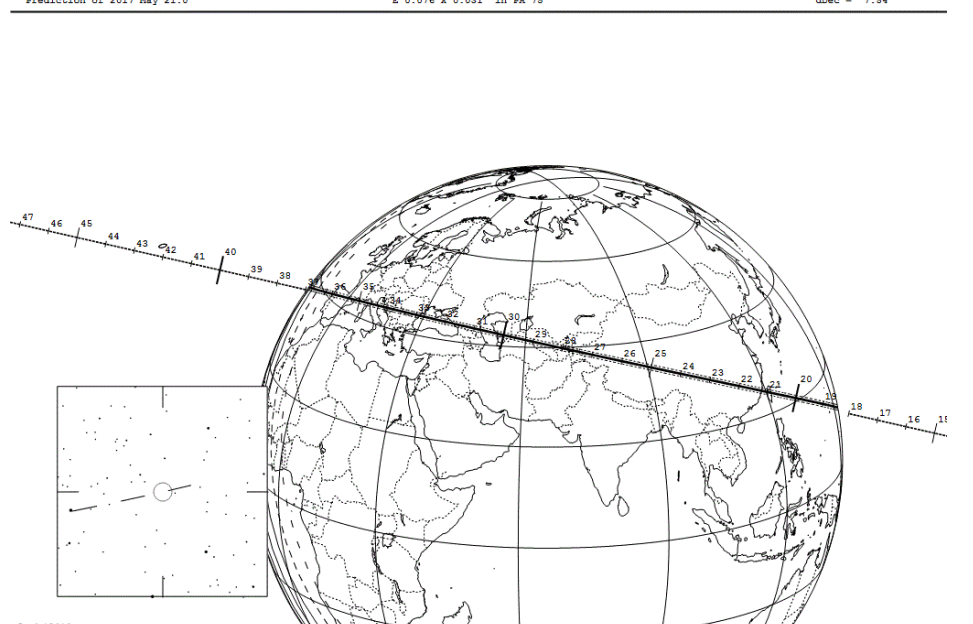
Star:	Max Duration = 9.8 secs	Asteroid:	Mag = 12.9
Mv = 7.7	Sun : Mag Drop = 5.2	Dia = 70km	0.072"
RA = 7 0 39.3021 (J2000)	Moon: Dist = 152 deg	Parallax = 6.568"	
Dec = 12 44 24.045	: Illum = 12 %	Hourly dRA = -1.760s	
[of Date: 7 1 45, 12 42 40]	Prediction of 2017 May 24.0	E 0.037"x 0.012" in PA 87	dDec = 6.40"



Occult42150

3995 Sakaino occults HIP 22496 on 2018 Dec 21 from 18h 18m to 18h 37m UT

Star:	Max Duration = 1.2 secs	Asteroid:	Mag = 15.5
Mv = 7.1	Sun : Mag Drop = 8.4	Dia = 18km	0.012"
RA = 4 50 24.0596 (J2000)	Moon: Dist = 4 deg	Parallax = 5.638"	
Dec = 17 12 8.759	: Illum = 99 %	Hourly dRA = -2.905s	
[of Date: 4 51 30, 17 13 57]	Prediction of 2017 May 21.0	E 0.076"x 0.031" in PA 75	dDec = 7.54"



Occult42140

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	Ecl. 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	67E	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	69E	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	Ecl. QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09346	1928 May 19	13:24:20	24	-886	117	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	156W	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	135E	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</			

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	Ecl. 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	11W	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	Ecl. 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	Im	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									

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	Ecl. 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					
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	Ecl. 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://clipsef.cnsa.gov.ar/html>

Обозначения: Catalog Number - номер каталога, 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 соседствующего 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	Luna Saros Ecl.			Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations				
			ΔT s	Num	Num				Type	QSE	Pen.	Par.	Total
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	Luna Saros Ecl.			Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations				
			ΔT s	Num	Num				Type	QSE	Pen.	Par.	Total
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	T	p-	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												

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Saros Ecl.			Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations ---			
				Num	Num	Type				QSE	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 Jun 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 Saros Ecl.			Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations ---			
				Num	Num	Type				QSE	Gamma	Pen. m	Par. 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											

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Saros Ecl.		Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations			
				Num	Num						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	2018 Feb 11	00:45:03	70	211	114	N	-a	-1.0254	0.9884	-0.0354	259.2	-	-	-
09689	2018 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	Nb	-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 Saros Ecl.		Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations			
				Num	Num						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							

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Saros Ecl.			Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations ---			
				Num	Type	QSE				Pen.	Par.	Total	
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	360.0	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	Nk	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	Nk	-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

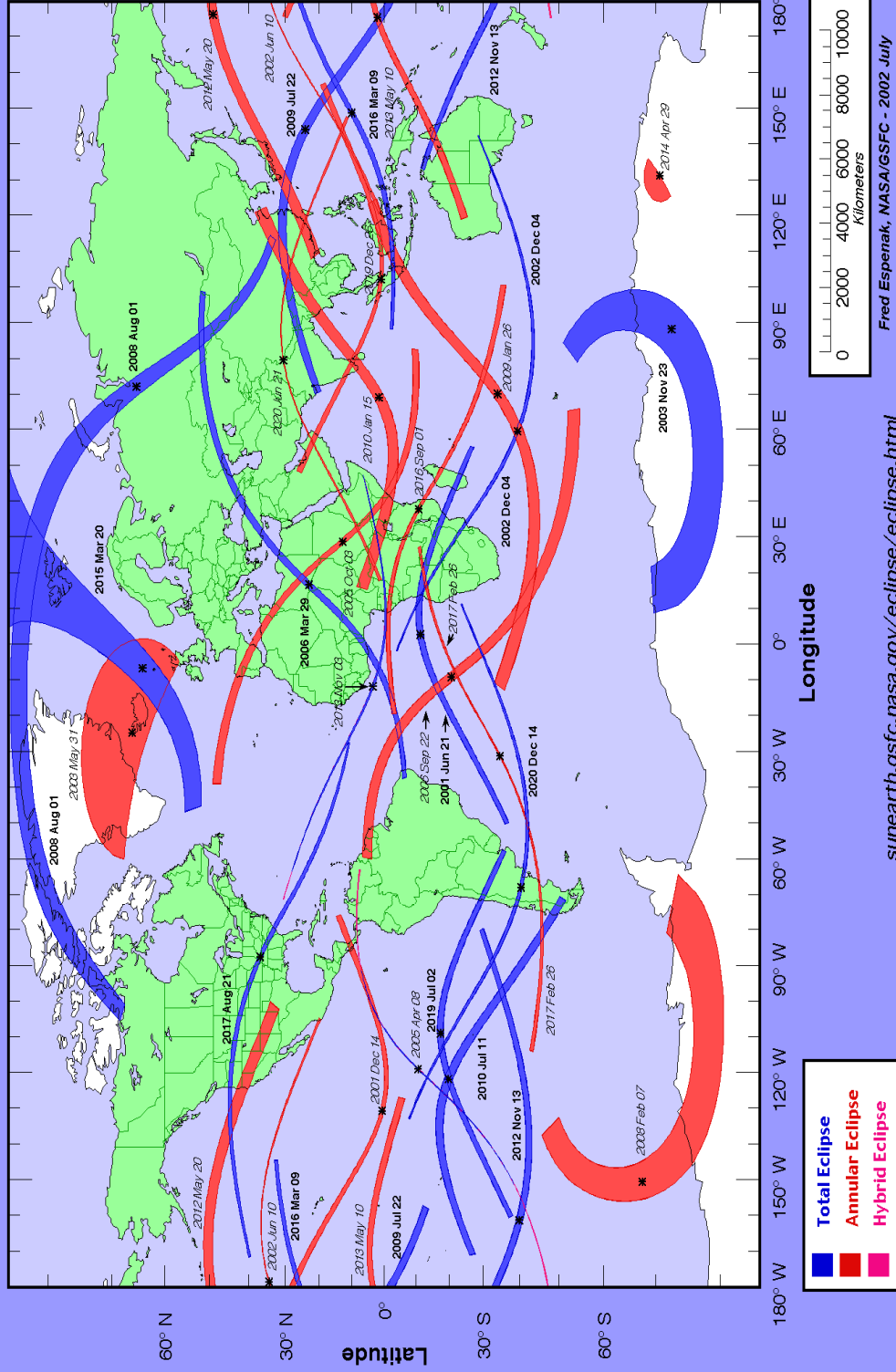
Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT)

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Saros Ecl.			Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations ---			
				Num	Type	QSE				Pen.	Par.	Total	
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	Nk	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>

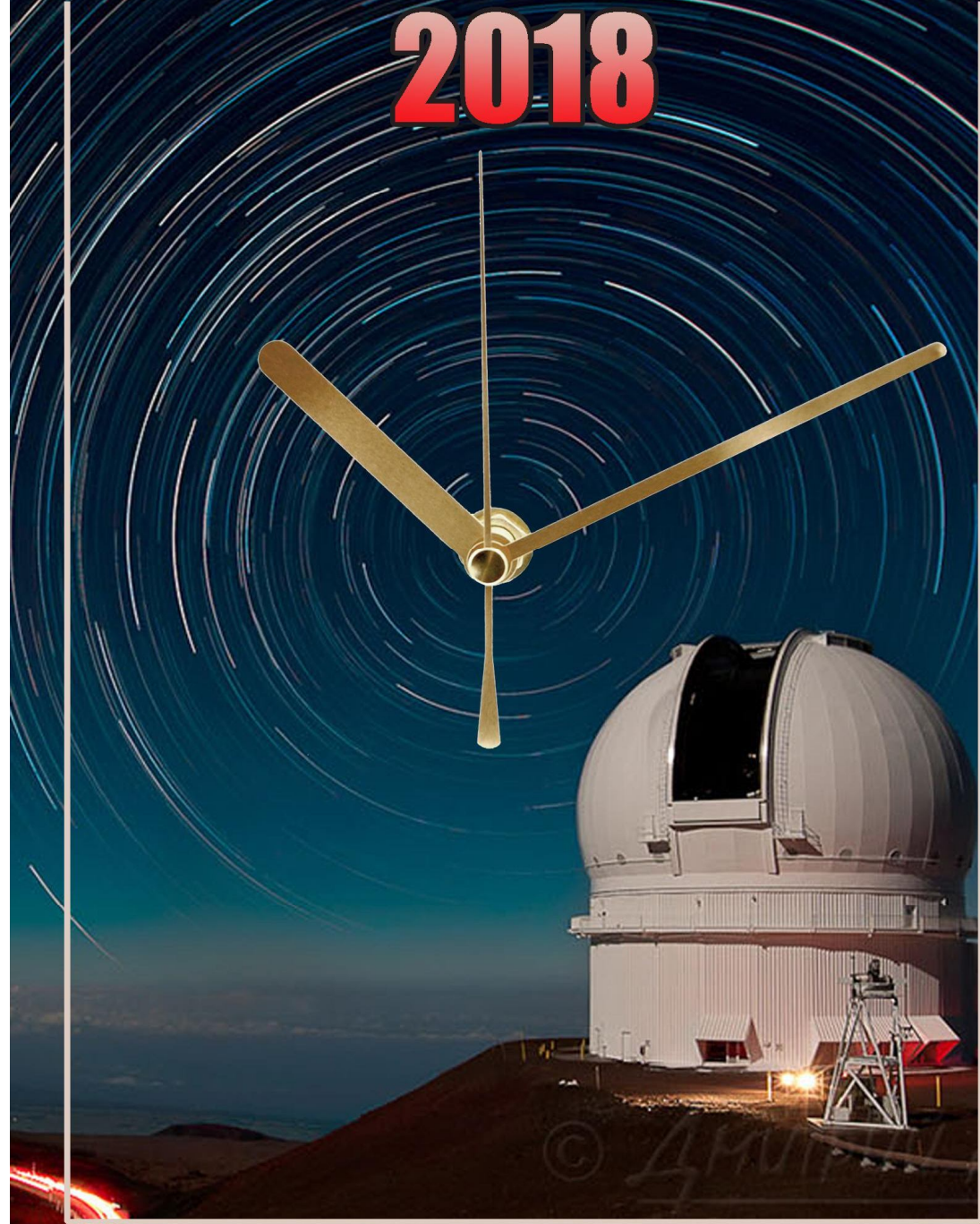
Обозначения: Cat Num - номер по каталогу, Calendar Date - дата затмения по григорианскому календарю, TD of Greatest Eclipse - время середины затмения по земному динамическому времени, ΔT - поправка земного динамического времени ко всемирному времени в секундах, Luna Num - номер лунации, Saros Num - номер 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 пол

Total and Annular Solar Eclipse Paths: 2001 — 2020



АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

2018



Инструкция по распечатке Астрономического календаря на 2018 год.

Книга создана и отформатирована в программе «Microsoft Office Word 2003». Страницы альбомного формата с делением на две колонки. **АК_2018 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_2018 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!