



СОДЕРЖАНИЕ

Табель-календарь _____	3
О счете времени _____	5
Краткий обзор явлений 2024 года _____	6
Список созвездий _____	8
Эфемериды Солнца _____	9
Эфемериды Луны _____	21
Календарь явлений (конфигурации, покрытия) _____	33
Луна (фазы, перигеи и апогеи, узлы орбиты) _____	36
Планеты _____	37
Затмения _____	65
Кометы _____	69
Астероиды _____	77
Метеорные потоки _____	85
Переменные звезды _____	87

Приложения: спутники Юпитера, покрытия звезд астероидами и сведения о солнечных и лунных затмениях с 1901 по 2100 годы

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

2024

выпуск двадцатый

Начало сезонов года

(по данным Fred Espenak - время всемирное)

Весна - 20 марта, 03 ч 07 м **Лето - 20 июня, 20 ч 51 м**
Осень - 22 сентября, 12 ч 44 м **Зима - 21 декабря, 09 ч 20 м**

Земля в перигелии - 3 января 00 ч 39 м - 0,9833070 а.е.

Земля в афелии - 5 июля 05 ч 06 м - 1,0167255 а.е.

АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ НА 2024 ГОД

СПРАВОЧНОЕ ИЗДАНИЕ

Серия «Астробиблиотека»

Астрономический календарь на 2024 год, составитель Козловский А.Н.,
«АстроКА», 2023 год, 88 стр.

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 2024 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!

Надеюсь, что АК-2024 послужит Вам надежным спутником при астрономических наблюдениях. В серии «Астробиблиотека» вышли книги: «Астрономический календарь на 2005 (2006 - 2023) 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>).
Искренне Ваш. Александр Козловский

Набрано и сверстано в 2023 году
MSOffice-2003

Набор, верстка, редакция и печать: Козловский А.Н.

Корректор: Козловский А.А.

Редактор: Демин Николай

Обложка: Кушнир Николай

© Козловский А.Н., 2023

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
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	4	5	6	7	8	9	10
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	11	12	13	14	15	16	17
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	18	19	20	21	22	23	24
29	30	31					26	27	28	29				25	26	27	28	29	30	31
4:0	11:0	18:0	25:0				3:0	10:0	16:0	24:0				3:0	10:0	17:0	25:0			

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	2	3	4	5	6	7			1	2	3	4	5						1	2
8	9	10	11	12	13	14	6	7	8	9	10	11	12	3	4	5	6	7	8	9
15	16	17	18	19	20	21	13	14	15	16	17	18	19	10	11	12	13	14	15	16
22	23	24	25	26	27	28	20	21	22	23	24	25	26	17	18	19	20	21	22	23
29	30						27	28	29	30	31			24	25	26	27	28	29	30
2:0	8:0	15:0	24:0				1:0	8:0	15:0	23:0	30:0			6:0	14:0	22:0	29:0			

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	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4							1
8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8
15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15
22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22
29	30	31					26	27	28	29	30	31		23	24	25	26	27	28	29
6:0	14:0	21:0	28:0				4:0	12:0	19:0	26:0				3:0	11:0	18:0	24:0			

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					1	2	3							1
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29
2:0	10:0	17:0	24:0				1:0	9:0	16:0	23:0				1:0	8:0	15:0	23:0	31:0		

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 $UT = T_m - \lambda$, $T_p = UT + n(\text{ч}) = T_m + n(\text{ч}) - \lambda$. 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, считающаяся 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 по данному АК 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_2024 счет времени ведется по Григорианскому календарю.

Краткий обзор явлений 2024 года

2024 год будет **интересным** в отношении затмений, покрытий ярких звезд и планет Луной (полсотни покрытий за весь год!), а также комет. Главными астрономическими событиями 2024 года будут **полное и кольцеобразное солнечные затмения**, а также **полутеневое и частное лунные затмения**, видимые на территории нашей страны. Лунные затмения приходятся на мартовское и сентябрьское полнолуние, а солнечные будут наблюдаться в апрельское и октябрьское новолуние.

Первое затмение 2024 года будет полутеневым лунным. Оно произойдет при полнолунии 25 марта, а его полная видимость распространится на Америку. В нашей стране затмение будет наблюдаться на Дальнем Востоке. Максимальная полутеневая фаза затмения составит 0,982, а Луна пройдет через северную часть полутени Земли достаточно близко к краю ее тени. Продолжительность затмения составит более четырех с половиной часов.

Второе затмение 2024 года будет полным солнечным и произойдет при новолунии 8 апреля, а частные фазы этого затмения будут наблюдаться в Северной и Южной Америке и акваториях Тихого и Атлантического океанов. Максимальная фаза затмения составит 1,057 при общей продолжительности затмения более пяти часов. Полную фазу смогут наблюдать жители Северной Америки и некоторых островов в Тихом и Атлантическом океанах. Максимальная продолжительность полной фазы затмения в отдельно взятом пункте наблюдения составит 4 минуты 28 секунд. В России данное затмение наблюдаться не будет.

Третье затмение 2024 года будет частным лунным. Оно произойдет при полнолунии 18 сентября. Это лунное затмение малоблагоприятно для наблюдений с территории нашей страны, т.к. не полностью и лишь в Западной Сибири и на Европейской части страны. Но опять повезет жителям Америки, где можно будет наблюдать все фазы затмения. Максимальная фаза затмения составит 0,091, а Луна пройдет через южную часть тени Земли весьма далеко от центра ее тени. Продолжительность частной фазы затмения составит немногим более часа. Общая продолжительность затмения составит около четырех с половиной часов.

Четвертое затмение года будет кольцеобразным солнечным и произойдет в новолуние 2 октября. Это затмение будет наблюдаться в разных фазах на территории Антарктиды, Северной и Южной Америки, а также в акваториях Тихого и Атлантического океанов. Максимальная фаза затмения составит 0,933. Кольцеобразное затмение увидят жители на юге Южной Америки. Общая продолжительность затмения составит около шести часов.

Информация об этих затмениях будет постепенно публиковаться на Астронет <http://www.astronet.ru> и Астрофоруме <http://astronomy.ru/forum/> в теме Астрономические наблюдения. **Статьи** о солнечных и лунных затмениях ранних лет имеются в журнале Небосвод на <http://www.astronet.ru>.

Видимость планет в 2024 году достаточно благоприятна. **Меркурий** в течение года достигнет 4 утренних (январь, май, сентябрь и декабрь) и 3 вечерних (март, июль и ноябрь) элонгаций, не отходя от Солнца более чем на 27 градусов. Лучшая вечерняя элонгация быстрой планеты для нашей страны будет в марте, а лучшая утренняя - в сентябре.

Для **Венеры** в 2024 году благоприятным временем для наблюдений будет почти весь год (4 июня - верхнее соединение с Солнцем, а максимальная вечерняя элонгация наступит уже в 2025 году). Для **Марса** благоприятное время для наблюдений - это вторая половина года. В конце декабря планета приблизится к своему противостоянию с Солнцем, которое наступит уже в 2025 году. Наилучшая видимость **Юпитера** (созвездия Овна и Тельца) относится к периоду противостояния (7 декабря). **Сатурн** (созвездие Водолея) также лучше всего виден в период противостояния (8 сентября). **Уран** (созвездия Овна и Тельца) и **Нептун** (созвездие Рыб) являются «осенними» планетами, т.к. вступают в противостояние с Солнцем, соответственно, 17 ноября и 21 сентября.

Из соединений планет друг с другом в 2024 году самым близким будет соединение Марса и Нептуна до 2 угловых минут 29 апреля, а также Меркурия и Юпитера до 7 угловых минут 4 июня. Из других соединений (до полградуса) будут иметь место 5 явлений (27 января - Меркурий и Марс, 21 марта - Венера и Сатурн, 3 апреля - Венера и Нептун, 10 апреля - Марс и Сатурн и 14 августа - Марс и Юпитер). Соединения других планет можно найти в календаре событий АК_2024.

Среди покрытий Луной больших планет Солнечной системы в 2024 году: Меркурий покроется 1 раз (11 марта), Венера - 2 раза (7 апреля и 5 сентября), Марс - 2 раза (5 мая и 18 декабря). Юпитер не покроется Луной на раз, а покрытия Сатурна начнутся 6 апреля 2024 года и произойдут 10 раз до конца года. Уран не покроется Луной ни разу, а Нептун спрячется за Луной 13 раз (2 раза в июне).

Из покрытий Луной ярких звезд в 2024 году покрытия звезды Антарес произойдут 13 раз (2 раза в декабре). Покрытия звезды Альдебаран (альфа Тельца) придется ждать до 18 августа 2033 года, покрытия звезды Регул (альфа Льва) - до 26 июля 2025 года, а покрытия звезды Спика (альфа Девы) произойдут 8 раз (2 раза в октябре), начиная с 16 июня 2024 года.

Среди астероидов Веста станет самой яркой в этом году. Ее блеск в начале года (противостояние 22 декабря 2023 года) достигнет 6,6^m (созвездие Тельца). Блеска 7,3^m 5 июля (противостояние) достигнет Церера (созвездие Стрельца). Сведения об этих других ярких астероидах публикуются ежемесячно в Календаре наблюдателя на <http://www.astronet.ru/>.

Среди комет доступными для малых и средних телескопов будут небесные странницы: P/Tsuchinshan (62P), P/Kushida (144P), PANSTARRS (C/2021 S3), P/Pons-Brooks (12P), P/Olbers (13P), Tsuchinshan-ATLAS (C/2023 A3) и P/Brewington (154P), ожидаемый блеск которых составит около 10^m и ярче. Следует отметить, что **приведенный список может значительно меняться**, ввиду открытия новых комет и увеличения блеска ожидаемых, а также потерь известных комет.

Из **метеорных потоков** лучшими для наблюдений будут эта-Аквариды, Персеиды и Дракониды.

Оперативные сведения об астрономических явлениях и многочисленные ссылки на интересные астрономические ресурсы можно всегда найти на Астронет <http://www.astronet.ru/> в Календаре наблюдателя и Астрономической неделе.

Ясного неба и успешных наблюдений в 2024 году!

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АПРЕЛЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	0:41:58.9	+4:30:44	Psc	32.01	5h30m	12h04m	39	18h39m
2	0:45:37.6	+4:53:51	Psc	32.00	5h27m	12h03m	39	18h41m
3	0:49:16.5	+5:16:53	Psc	31.99	5h24m	12h03m	40	18h43m
4	0:52:55.5	+5:39:49	Psc	31.98	5h22m	12h03m	40	18h45m
5	0:56:34.8	+6:02:40	Psc	31.97	5h19m	12h03m	40	18h47m
6	1:00:14.2	+6:25:24	Psc	31.97	5h16m	12h02m	41	18h49m
7	1:03:53.8	+6:48:02	Psc	31.96	5h14m	12h02m	41	18h51m
8	1:07:33.7	+7:10:33	Psc	31.95	5h11m	12h02m	42	18h53m
9	1:11:13.8	+7:32:57	Psc	31.94	5h09m	12h01m	42	18h55m
10	1:14:54.1	+7:55:13	Psc	31.93	5h06m	12h01m	42	18h58m
11	1:18:34.7	+8:17:21	Psc	31.92	5h04m	12h01m	43	19h00m
12	1:22:15.6	+8:39:20	Psc	31.91	5h01m	12h01m	43	19h02m
13	1:25:56.8	+9:01:11	Psc	31.90	4h59m	12h00m	43	19h04m
14	1:29:38.3	+9:22:53	Psc	31.89	4h56m	12h00m	44	19h06m
15	1:33:20.1	+9:44:25	Psc	31.88	4h53m	12h00m	44	19h08m
16	1:37:02.3	+10:05:47	Psc	31.88	4h51m	12h00m	44	19h10m
17	1:40:44.8	+10:27:00	Psc	31.87	4h48m	11h59m	45	19h12m
18	1:44:27.6	+10:48:01	Psc	31.86	4h46m	11h59m	45	19h14m
19	1:48:10.9	+11:08:52	Ari	31.85	4h44m	11h59m	45	19h16m
20	1:51:54.5	+11:29:32	Ari	31.84	4h41m	11h59m	46	19h18m
21	1:55:38.5	+11:50:01	Ari	31.83	4h39m	11h59m	46	19h20m
22	1:59:23.0	+12:10:17	Ari	31.82	4h36m	11h58m	46	19h22m
23	2:03:07.9	+12:30:22	Ari	31.82	4h34m	11h58m	47	19h24m
24	2:06:53.3	+12:50:14	Ari	31.81	4h31m	11h58m	47	19h26m
25	2:10:39.2	+13:09:54	Ari	31.80	4h29m	11h58m	47	19h28m
26	2:14:25.5	+13:29:21	Ari	31.79	4h27m	11h58m	48	19h30m
27	2:18:12.3	+13:48:34	Ari	31.78	4h24m	11h58m	48	19h32m
28	2:21:59.6	+14:07:34	Ari	31.77	4h22m	11h57m	48	19h34m
29	2:25:47.5	+14:26:20	Ari	31.76	4h20m	11h57m	49	19h36m
30	2:29:35.9	+14:44:52	Ari	31.76	4h17m	11h57m	49	19h38m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ЯНВАРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	18:42:14.2	-23:04:57	Sgr	32.53	8h31m	12h03m	11	15h36m
2	18:46:39.1	-23:00:16	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h37m
3	18:51:03.8	-22:55:07	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h38m
4	18:55:28.2	-22:49:31	Sgr	32.53	8h30m	12h05m	11	15h39m
5	18:59:52.2	-22:43:28	Sgr	32.53	8h30m	12h05m	11	15h41m
6	19:04:15.8	-22:36:58	Sgr	32.53	8h29m	12h06m	12	15h42m
7	19:08:39.0	-22:30:00	Sgr	32.53	8h29m	12h06m	12	15h44m
8	19:13:01.7	-22:22:37	Sgr	32.53	8h28m	12h06m	12	15h45m
9	19:17:24.0	-22:14:46	Sgr	32.53	8h27m	12h07m	12	15h47m
10	19:21:45.8	-22:06:30	Sgr	32.53	8h27m	12h07m	12	15h48m
11	19:26:07.0	-21:57:47	Sgr	32.53	8h26m	12h08m	12	15h50m
12	19:30:27.7	-21:48:39	Sgr	32.52	8h25m	12h08m	12	15h52m
13	19:34:47.8	-21:39:05	Sgr	32.52	8h24m	12h08m	13	15h54m
14	19:39:07.3	-21:29:06	Sgr	32.52	8h23m	12h09m	13	15h55m
15	19:43:26.1	-21:18:42	Sgr	32.52	8h22m	12h09m	13	15h57m
16	19:47:44.3	-21:07:53	Sgr	32.52	8h21m	12h10m	13	15h59m
17	19:52:01.7	-20:56:40	Sgr	32.52	8h19m	12h10m	13	16h01m
18	19:56:18.5	-20:45:03	Sgr	32.51	8h18m	12h10m	13	16h03m
19	20:00:34.5	-20:33:03	Sgr	32.51	8h17m	12h11m	14	16h05m
20	20:04:49.8	-20:20:39	Sgr	32.51	8h16m	12h11m	14	16h07m
21	20:09:04.3	-20:07:53	Cap	32.51	8h14m	12h11m	14	16h09m
22	20:13:18.1	-19:54:44	Cap	32.51	8h13m	12h11m	14	16h11m
23	20:17:31.1	-19:41:12	Cap	32.50	8h11m	12h12m	15	16h13m
24	20:21:43.4	-19:27:19	Cap	32.50	8h10m	12h12m	15	16h15m
25	20:25:54.8	-19:13:05	Cap	32.50	8h08m	12h12m	15	16h17m
26	20:30:05.5	-18:58:29	Cap	32.49	8h06m	12h12m	15	16h19m
27	20:34:15.3	-18:43:32	Cap	32.49	8h05m	12h13m	16	16h21m
28	20:38:24.4	-18:28:15	Cap	32.48	8h03m	12h13m	16	16h23m
29	20:42:32.7	-18:12:38	Cap	32.48	8h01m	12h13m	16	16h25m
30	20:46:40.1	-17:56:41	Cap	32.48	8h00m	12h13m	16	16h28m
31	20:50:46.8	-17:40:25	Cap	32.47	7h58m	12h13m	17	16h30m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ФЕВРАЛЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	20:54:52.7	-17:23:50	Cap	32.47	7h56m	12h13m	17	16h32m
2	20:58:57.7	-17:06:57	Cap	32.46	7h54m	12h14m	17	16h34m
3	21:03:02.0	-16:49:45	Cap	32.46	7h52m	12h14m	17	16h36m
4	21:07:05.5	-16:32:16	Cap	32.45	7h50m	12h14m	18	16h38m
5	21:11:08.1	-16:14:29	Cap	32.45	7h48m	12h14m	18	16h41m
6	21:15:10.0	-15:56:25	Cap	32.44	7h46m	12h14m	18	16h43m
7	21:19:11.1	-15:38:05	Cap	32.44	7h44m	12h14m	19	16h45m
8	21:23:11.4	-15:19:28	Cap	32.43	7h42m	12h14m	19	16h47m
9	21:27:10.9	-15:00:36	Cap	32.43	7h40m	12h14m	19	16h49m
10	21:31:09.7	-14:41:29	Cap	32.42	7h38m	12h14m	20	16h52m
11	21:35:07.6	-14:22:06	Cap	32.41	7h35m	12h14m	20	16h54m
12	21:39:04.8	-14:02:30	Cap	32.41	7h33m	12h14m	20	16h56m
13	21:43:01.1	-13:42:39	Cap	32.40	7h31m	12h14m	21	16h58m
14	21:46:56.7	-13:22:35	Cap	32.40	7h29m	12h14m	21	17h00m
15	21:50:51.6	-13:02:18	Cap	32.39	7h27m	12h14m	21	17h03m
16	21:54:45.7	-12:41:49	Cap	32.38	7h24m	12h14m	22	17h05m
17	21:58:39.0	-12:21:07	Cap	32.38	7h22m	12h14m	22	17h07m
18	22:02:31.6	-12:00:13	Aqr	32.37	7h20m	12h14m	22	17h09m
19	22:06:23.5	-11:39:08	Aqr	32.36	7h17m	12h14m	23	17h11m
20	22:10:14.7	-11:17:53	Aqr	32.36	7h15m	12h14m	23	17h14m
21	22:14:05.3	-10:56:26	Aqr	32.35	7h13m	12h14m	23	17h16m
22	22:17:55.1	-10:34:50	Aqr	32.34	7h10m	12h14m	24	17h18m
23	22:21:44.3	-10:13:04	Aqr	32.34	7h08m	12h13m	24	17h20m
24	22:25:32.9	-9:51:08	Aqr	32.33	7h05m	12h13m	24	17h22m
25	22:29:20.8	-9:29:04	Aqr	32.32	7h03m	12h13m	25	17h24m
26	22:33:08.2	-9:06:51	Aqr	32.32	7h00m	12h13m	25	17h27m
27	22:36:55.0	-8:44:30	Aqr	32.31	6h58m	12h13m	26	17h29m
28	22:40:41.2	-8:22:01	Aqr	32.30	6h55m	12h13m	26	17h31m
29	22:44:26.9	-7:59:25	Aqr	32.29	6h53m	12h12m	26	17h33m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАРТ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	22:48:12.1	-7:36:41	Aqr	32.28	6h50m	12h12m	27	17h35m
2	22:51:56.8	-7:13:51	Aqr	32.28	6h48m	12h12m	27	17h37m
3	22:55:41.0	-6:50:54	Aqr	32.27	6h45m	12h12m	28	17h39m
4	22:59:24.8	-6:27:52	Aqr	32.26	6h43m	12h12m	28	17h41m
5	23:03:08.1	-6:04:44	Aqr	32.25	6h40m	12h11m	28	17h44m
6	23:06:51.1	-5:41:31	Aqr	32.24	6h38m	12h11m	29	17h46m
7	23:10:33.6	-5:18:13	Aqr	32.23	6h35m	12h11m	29	17h48m
8	23:14:15.7	-4:54:51	Aqr	32.23	6h33m	12h11m	29	17h50m
9	23:17:57.5	-4:31:25	Aqr	32.22	6h30m	12h10m	30	17h52m
10	23:21:38.9	-4:07:55	Aqr	32.21	6h27m	12h10m	30	17h54m
11	23:25:20.0	-3:44:23	Aqr	32.20	6h25m	12h10m	31	17h56m
12	23:29:00.7	-3:20:47	Aqr	32.19	6h22m	12h10m	31	17h58m
13	23:32:41.2	-2:57:09	Psc	32.18	6h20m	12h09m	31	18h00m
14	23:36:21.4	-2:33:30	Psc	32.17	6h17m	12h09m	32	18h02m
15	23:40:01.3	-2:09:49	Psc	32.17	6h14m	12h09m	32	18h04m
16	23:43:40.9	-1:46:07	Psc	32.16	6h12m	12h08m	33	18h06m
17	23:47:20.4	-1:22:24	Psc	32.15	6h09m	12h08m	33	18h09m
18	23:50:59.6	-0:58:41	Psc	32.14	6h06m	12h08m	33	18h11m
19	23:54:38.6	-0:34:57	Psc	32.13	6h04m	12h08m	34	18h13m
20	23:58:17.5	-0:11:15	Psc	32.12	6h01m	12h07m	34	18h15m
21	0:01:56.2	+0:12:27	Psc	32.11	5h58m	12h07m	35	18h17m
22	0:05:34.8	+0:36:08	Psc	32.10	5h56m	12h07m	35	18h19m
23	0:09:13.3	+0:59:48	Psc	32.10	5h53m	12h06m	35	18h21m
24	0:12:51.7	+1:23:26	Psc	32.09	5h51m	12h06m	36	18h23m
25	0:16:30.0	+1:47:01	Psc	32.08	5h48m	12h06m	36	18h25m
26	0:20:08.3	+2:10:34	Psc	32.07	5h45m	12h05m	37	18h27m
27	0:23:46.7	+2:34:05	Psc	32.06	5h43m	12h05m	37	18h29m
28	0:27:25.0	+2:57:32	Psc	32.05	5h40m	12h05m	37	18h31m
29	0:31:03.4	+3:20:56	Psc	32.04	5h37m	12h05m	38	18h33m
30	0:34:41.8	+3:44:16	Psc	32.03	5h35m	12h04m	38	18h35m
31	0:38:20.3	+4:07:32	Psc	32.02	5h32m	12h04m	38	18h37m

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

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АВГУСТ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	8:45:20.3	+18:01:40	Cnc	31.52	4h05m	12h06m	52	20h07m
2	8:49:13.0	+17:46:26	Cnc	31.52	4h07m	12h06m	52	20h05m
3	8:53:05.1	+17:30:55	Cnc	31.52	4h08m	12h06m	51	20h03m
4	8:56:56.7	+17:15:07	Cnc	31.53	4h10m	12h06m	51	20h00m
5	9:00:47.6	+16:59:02	Cnc	31.53	4h12m	12h06m	51	19h58m
6	9:04:37.9	+16:42:40	Cnc	31.54	4h14m	12h06m	50	19h56m
7	9:08:27.7	+16:26:02	Cnc	31.54	4h16m	12h06m	50	19h54m
8	9:12:16.8	+16:09:09	Cnc	31.55	4h18m	12h06m	50	19h52m
9	9:16:05.3	+15:52:00	Cnc	31.55	4h20m	12h05m	50	19h50m
10	9:19:53.2	+15:34:36	Cnc	31.56	4h22m	12h05m	49	19h47m
11	9:23:40.6	+15:16:56	Leo	31.56	4h24m	12h05m	49	19h45m
12	9:27:27.3	+14:59:03	Leo	31.57	4h26m	12h05m	49	19h43m
13	9:31:13.5	+14:40:55	Leo	31.57	4h28m	12h05m	48	19h40m
14	9:34:59.1	+14:22:33	Leo	31.58	4h30m	12h05m	48	19h38m
15	9:38:44.2	+14:03:57	Leo	31.58	4h32m	12h04m	48	19h36m
16	9:42:28.7	+13:45:09	Leo	31.59	4h34m	12h04m	47	19h33m
17	9:46:12.7	+13:26:07	Leo	31.60	4h36m	12h04m	47	19h31m
18	9:49:56.1	+13:06:53	Leo	31.60	4h38m	12h04m	47	19h29m
19	9:53:39.1	+12:47:26	Leo	31.61	4h40m	12h04m	47	19h26m
20	9:57:21.5	+12:27:47	Leo	31.61	4h42m	12h03m	46	19h24m
21	10:01:03.5	+12:07:56	Leo	31.62	4h43m	12h03m	46	19h21m
22	10:04:45.0	+11:47:54	Leo	31.63	4h45m	12h03m	46	19h19m
23	10:08:26.1	+11:27:40	Leo	31.63	4h47m	12h02m	45	19h16m
24	10:12:06.8	+11:07:16	Leo	31.64	4h49m	12h02m	45	19h14m
25	10:15:47.0	+10:46:41	Leo	31.65	4h51m	12h02m	44	19h11m
26	10:19:26.9	+10:25:56	Leo	31.65	4h53m	12h02m	44	19h09m
27	10:23:06.4	+10:05:00	Leo	31.66	4h55m	12h01m	44	19h06m
28	10:26:45.5	+9:43:55	Leo	31.67	4h57m	12h01m	43	19h04m
29	10:30:24.2	+9:22:40	Leo	31.67	4h59m	12h01m	43	19h01m
30	10:34:02.7	+9:01:16	Leo	31.68	5h01m	12h00m	43	18h58m
31	10:37:40.8	+8:39:44	Leo	31.69	5h03m	12h00m	42	18h56m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАИ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	2:33:24.9	+15:03:09	Ari	31.75	4h15m	11h57m	49	19h40m
2	2:37:14.4	+15:21:12	Ari	31.74	4h13m	11h57m	50	19h42m
3	2:41:04.4	+15:38:59	Ari	31.73	4h11m	11h57m	50	19h44m
4	2:44:55.1	+15:56:31	Ari	31.72	4h09m	11h57m	50	19h46m
5	2:48:46.3	+16:13:48	Ari	31.72	4h06m	11h57m	50	19h48m
6	2:52:38.0	+16:30:48	Ari	31.71	4h04m	11h57m	51	19h50m
7	2:56:30.4	+16:47:31	Ari	31.70	4h02m	11h57m	51	19h52m
8	3:00:23.3	+17:03:58	Ari	31.69	4h00m	11h56m	51	19h54m
9	3:04:16.8	+17:20:08	Ari	31.69	3h58m	11h56m	52	19h56m
10	3:08:10.9	+17:36:00	Ari	31.68	3h56m	11h56m	52	19h58m
11	3:12:05.5	+17:51:35	Ari	31.67	3h54m	11h56m	52	20h00m
12	3:16:00.7	+18:06:51	Ari	31.66	3h52m	11h56m	52	20h02m
13	3:19:56.4	+18:21:49	Ari	31.66	3h50m	11h56m	53	20h04m
14	3:23:52.8	+18:36:29	Ari	31.65	3h48m	11h56m	53	20h06m
15	3:27:49.6	+18:50:49	Tau	31.64	3h46m	11h56m	53	20h08m
16	3:31:47.0	+19:04:51	Tau	31.64	3h45m	11h56m	53	20h09m
17	3:35:45.0	+19:18:32	Tau	31.63	3h43m	11h56m	54	20h11m
18	3:39:43.5	+19:31:55	Tau	31.63	3h41m	11h56m	54	20h13m
19	3:43:42.5	+19:44:57	Tau	31.62	3h39m	11h57m	54	20h15m
20	3:47:42.1	+19:57:39	Tau	31.61	3h38m	11h57m	54	20h17m
21	3:51:42.1	+20:10:00	Tau	31.61	3h36m	11h57m	54	20h18m
22	3:55:42.8	+20:22:01	Tau	31.60	3h35m	11h57m	55	20h20m
23	3:59:43.9	+20:33:41	Tau	31.59	3h33m	11h57m	55	20h22m
24	4:03:45.5	+20:44:59	Tau	31.59	3h32m	11h57m	55	20h23m
25	4:07:47.7	+20:55:57	Tau	31.58	3h30m	11h57m	55	20h25m
26	4:11:50.3	+21:06:32	Tau	31.58	3h29m	11h57m	55	20h26m
27	4:15:53.5	+21:16:46	Tau	31.57	3h27m	11h57m	55	20h28m
28	4:19:57.1	+21:26:38	Tau	31.57	3h26m	11h57m	56	20h30m
29	4:24:01.2	+21:36:08	Tau	31.56	3h25m	11h57m	56	20h31m
30	4:28:05.8	+21:45:15	Tau	31.56	3h24m	11h58m	56	20h32m
31	4:32:10.8	+21:54:00	Tau	31.55	3h23m	11h58m	56	20h34m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮНЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	4:36:16.3	+22:02:22	Tau	31.55	3h22m	11h58m	56	20h35m
2	4:40:22.1	+22:10:21	Tau	31.54	3h21m	11h58m	56	20h36m
3	4:44:28.4	+22:17:57	Tau	31.54	3h20m	11h58m	56	20h38m
4	4:48:35.1	+22:25:09	Tau	31.53	3h19m	11h58m	57	20h39m
5	4:52:42.1	+22:31:58	Tau	31.53	3h18m	11h59m	57	20h40m
6	4:56:49.5	+22:38:23	Tau	31.52	3h17m	11h59m	57	20h41m
7	5:00:57.1	+22:44:24	Tau	31.52	3h16m	11h59m	57	20h42m
8	5:05:05.1	+22:50:02	Tau	31.51	3h16m	11h59m	57	20h43m
9	5:09:13.3	+22:55:15	Tau	31.51	3h15m	11h59m	57	20h44m
10	5:13:21.7	+23:00:04	Tau	31.51	3h15m	12h00m	57	20h45m
11	5:17:30.4	+23:04:28	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h46m
12	5:21:39.2	+23:08:28	Tau	31.50	3h14m	12h00m	57	20h47m
13	5:25:48.3	+23:12:04	Tau	31.50	3h13m	12h00m	57	20h47m
14	5:29:57.4	+23:15:15	Tau	31.49	3h13m	12h00m	57	20h48m
15	5:34:06.7	+23:18:01	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h48m
16	5:38:16.1	+23:20:23	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h49m
17	5:42:25.5	+23:22:20	Tau	31.49	3h13m	12h01m	57	20h49m
18	5:46:35.0	+23:23:52	Tau	31.48	3h13m	12h01m	57	20h50m
19	5:50:44.5	+23:25:00	Tau	31.48	3h13m	12h01m	57	20h50m
20	5:54:54.1	+23:25:42	Tau	31.48	3h13m	12h02m	57	20h50m
21	5:59:03.6	+23:26:00	Tau	31.48	3h13m	12h02m	57	20h51m
22	6:03:13.1	+23:25:53	Gem	31.48	3h14m	12h02m	57	20h51m
23	6:07:22.5	+23:25:22	Gem	31.47	3h14m	12h02m	57	20h51m
24	6:11:31.9	+23:24:26	Gem	31.47	3h14m	12h03m	57	20h51m
25	6:15:41.2	+23:23:05	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h51m
26	6:19:50.4	+23:21:19	Gem	31.47	3h15m	12h03m	57	20h50m
27	6:23:59.4	+23:19:09	Gem	31.47	3h16m	12h03m	57	20h50m
28	6:28:08.3	+23:16:34	Gem	31.47	3h16m	12h03m	57	20h50m
29	6:32:17.1	+23:13:35	Gem	31.47	3h17m	12h04m	57	20h50m
30	6:36:25.6	+23:10:11	Gem	31.46	3h18m	12h04m	57	20h49m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮЛЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	6:40:33.9	+23:06:23	Gem	31.46	3h19m	12h04m	57	20h49m
2	6:44:42.0	+23:02:11	Gem	31.46	3h20m	12h04m	57	20h48m
3	6:48:49.9	+22:57:34	Gem	31.46	3h21m	12h04m	57	20h48m
4	6:52:57.4	+22:52:33	Gem	31.46	3h22m	12h05m	57	20h47m
5	6:57:04.7	+22:47:09	Gem	31.46	3h23m	12h05m	57	20h46m
6	7:01:11.6	+22:41:20	Gem	31.46	3h24m	12h05m	57	20h45m
7	7:05:18.1	+22:35:08	Gem	31.46	3h25m	12h05m	57	20h45m
8	7:09:24.3	+22:28:33	Gem	31.46	3h26m	12h05m	56	20h44m
9	7:13:30.1	+22:21:34	Gem	31.46	3h27m	12h05m	56	20h43m
10	7:17:35.4	+22:14:12	Gem	31.46	3h29m	12h05m	56	20h42m
11	7:21:40.3	+22:06:26	Gem	31.46	3h30m	12h06m	56	20h41m
12	7:25:44.7	+21:58:19	Gem	31.47	3h31m	12h06m	56	20h39m
13	7:29:48.7	+21:49:48	Gem	31.47	3h33m	12h06m	56	20h38m
14	7:33:52.2	+21:40:55	Gem	31.47	3h34m	12h06m	56	20h37m
15	7:37:55.1	+21:31:41	Gem	31.47	3h36m	12h06m	55	20h36m
16	7:41:57.6	+21:22:04	Gem	31.47	3h37m	12h06m	55	20h34m
17	7:45:59.5	+21:12:05	Gem	31.47	3h39m	12h06m	55	20h33m
18	7:50:00.8	+21:01:45	Gem	31.48	3h40m	12h06m	55	20h31m
19	7:54:01.7	+20:51:04	Gem	31.48	3h42m	12h06m	55	20h30m
20	7:58:01.9	+20:40:01	Gem	31.48	3h43m	12h06m	55	20h28m
21	8:02:01.6	+20:28:38	Cnc	31.48	3h45m	12h06m	54	20h27m
22	8:06:00.7	+20:16:55	Cnc	31.48	3h47m	12h07m	54	20h25m
23	8:09:59.3	+20:04:51	Cnc	31.49	3h48m	12h07m	54	20h23m
24	8:13:57.3	+19:52:26	Cnc	31.49	3h50m	12h07m	54	20h22m
25	8:17:54.7	+19:39:42	Cnc	31.49	3h52m	12h07m	53	20h20m
26	8:21:51.5	+19:26:39	Cnc	31.50	3h54m	12h07m	53	20h18m
27	8:25:47.7	+19:13:16	Cnc	31.50	3h56m	12h07m	53	20h16m
28	8:29:43.4	+18:59:34	Cnc	31.50	3h57m	12h07m	53	20h14m
29	8:33:38.5	+18:45:33	Cnc	31.50	3h59m	12h06m	53	20h13m
30	8:37:33.0	+18:31:13	Cnc	31.51	4h01m	12h06m	52	20h11m
31	8:41:26.9	+18:16:35	Cnc	31.51	4h03m	12h06m	52	20h09m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ДЕКАБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	16:28:54.0	-21:47:15	Oph	32.44	8h08m	11h49m	12	15h30m
2	16:33:13.2	-21:56:24	Oph	32.44	8h09m	11h50m	12	15h30m
3	16:37:33.1	-22:05:08	Oph	32.45	8h11m	11h50m	12	15h29m
4	16:41:53.5	-22:13:27	Oph	32.45	8h12m	11h50m	12	15h28m
5	16:46:14.6	-22:21:19	Oph	32.46	8h14m	11h51m	12	15h28m
6	16:50:36.1	-22:28:46	Oph	32.46	8h15m	11h51m	11	15h27m
7	16:54:58.2	-22:35:46	Oph	32.47	8h17m	11h52m	11	15h26m
8	16:59:20.8	-22:42:20	Oph	32.47	8h18m	11h52m	11	15h26m
9	17:03:43.8	-22:48:27	Oph	32.48	8h19m	11h53m	11	15h26m
10	17:08:07.2	-22:54:06	Oph	32.48	8h20m	11h53m	11	15h25m
11	17:12:31.1	-22:59:19	Oph	32.49	8h22m	11h53m	11	15h25m
12	17:16:55.3	-23:04:05	Oph	32.49	8h23m	11h54m	11	15h25m
13	17:21:19.8	-23:08:23	Oph	32.49	8h24m	11h54m	11	15h25m
14	17:25:44.7	-23:12:13	Oph	32.50	8h25m	11h55m	11	15h25m
15	17:30:09.8	-23:15:36	Oph	32.50	8h26m	11h55m	11	15h25m
16	17:34:35.2	-23:18:31	Oph	32.50	8h27m	11h56m	11	15h25m
17	17:39:00.8	-23:20:58	Oph	32.51	8h27m	11h56m	11	15h25m
18	17:43:26.7	-23:22:58	Oph	32.51	8h28m	11h57m	11	15h26m
19	17:47:52.7	-23:24:29	Sgr	32.51	8h29m	11h57m	11	15h26m
20	17:52:18.8	-23:25:32	Sgr	32.51	8h29m	11h58m	11	15h26m
21	17:56:45.1	-23:26:07	Sgr	32.52	8h30m	11h58m	11	15h27m
22	18:01:11.5	-23:26:13	Sgr	32.52	8h30m	11h59m	11	15h27m
23	18:05:37.8	-23:25:52	Sgr	32.52	8h31m	11h59m	11	15h28m
24	18:10:04.2	-23:25:02	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h29m
25	18:14:30.6	-23:23:44	Sgr	32.52	8h31m	12h00m	11	15h29m
26	18:18:56.9	-23:21:58	Sgr	32.52	8h31m	12h01m	11	15h30m
27	18:23:23.2	-23:19:43	Sgr	32.53	8h32m	12h01m	11	15h31m
28	18:27:49.3	-23:17:01	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h32m
29	18:32:15.2	-23:13:50	Sgr	32.53	8h32m	12h02m	11	15h33m
30	18:36:40.9	-23:10:11	Sgr	32.53	8h32m	12h03m	11	15h34m
31	18:41:06.4	-23:06:05	Sgr	32.53	8h31m	12h03m	11	15h35m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
СЕНТЯБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	10:41:18.6	+8:18:03	Leo	31.69	5h05m	12h00m	42	18h53m
2	10:44:56.1	+7:56:14	Leo	31.70	5h07m	12h00m	42	18h51m
3	10:48:33.4	+7:34:18	Leo	31.71	5h09m	11h59m	41	18h48m
4	10:52:10.3	+7:12:14	Leo	31.72	5h11m	11h59m	41	18h46m
5	10:55:47.1	+6:50:03	Leo	31.72	5h13m	11h59m	41	18h43m
6	10:59:23.5	+6:27:45	Leo	31.73	5h15m	11h58m	40	18h40m
7	11:02:59.8	+6:05:21	Leo	31.74	5h17m	11h58m	40	18h38m
8	11:06:35.9	+5:42:51	Leo	31.75	5h19m	11h58m	39	18h35m
9	11:10:11.7	+5:20:15	Leo	31.76	5h21m	11h57m	39	18h32m
10	11:13:47.4	+4:57:34	Leo	31.77	5h23m	11h57m	39	18h30m
11	11:17:23.0	+4:34:49	Leo	31.77	5h25m	11h56m	38	18h27m
12	11:20:58.4	+4:11:58	Leo	31.78	5h26m	11h56m	38	18h24m
13	11:24:33.7	+3:49:03	Leo	31.79	5h28m	11h56m	38	18h22m
14	11:28:08.9	+3:26:05	Leo	31.80	5h30m	11h55m	37	18h19m
15	11:31:44.1	+3:03:02	Leo	31.81	5h32m	11h55m	37	18h17m
16	11:35:19.2	+2:39:57	Leo	31.82	5h34m	11h55m	36	18h14m
17	11:38:54.2	+2:16:48	Vir	31.83	5h36m	11h54m	36	18h11m
18	11:42:29.3	+1:53:37	Vir	31.83	5h38m	11h54m	36	18h09m
19	11:46:04.3	+1:30:23	Vir	31.84	5h40m	11h54m	35	18h06m
20	11:49:39.4	+1:07:07	Vir	31.85	5h42m	11h53m	35	18h03m
21	11:53:14.6	+0:43:50	Vir	31.86	5h44m	11h53m	34	18h01m
22	11:56:49.9	+0:20:30	Vir	31.87	5h46m	11h53m	34	17h58m
23	12:00:25.3	-0:02:50	Vir	31.88	5h48m	11h52m	34	17h55m
24	12:04:00.9	-0:26:11	Vir	31.89	5h50m	11h52m	33	17h53m
25	12:07:36.6	-0:49:33	Vir	31.90	5h52m	11h51m	33	17h50m
26	12:11:12.4	-1:12:55	Vir	31.90	5h54m	11h51m	32	17h47m
27	12:14:48.5	-1:36:17	Vir	31.91	5h56m	11h51m	32	17h45m
28	12:18:24.8	-1:59:38	Vir	31.92	5h58m	11h50m	32	17h42m
29	12:22:01.4	-2:22:59	Vir	31.93	6h00m	11h50m	31	17h39m
30	12:25:38.2	-2:46:18	Vir	31.94	6h02m	11h50m	31	17h37m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ОКТАБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	12:29:15.2	-3:09:36	Vir	31.95	6h04m	11h49m	31	17h34m
2	12:32:52.6	-3:32:52	Vir	31.96	6h06m	11h49m	30	17h32m
3	12:36:30.3	-3:56:05	Vir	31.97	6h08m	11h49m	30	17h29m
4	12:40:08.3	-4:19:15	Vir	31.98	6h10m	11h49m	29	17h26m
5	12:43:46.6	-4:42:23	Vir	31.99	6h12m	11h48m	29	17h24m
6	12:47:25.3	-5:05:27	Vir	31.99	6h14m	11h48m	29	17h21m
7	12:51:04.4	-5:28:27	Vir	32.00	6h16m	11h48m	28	17h19m
8	12:54:43.9	-5:51:23	Vir	32.01	6h18m	11h47m	28	17h16m
9	12:58:23.7	-6:14:14	Vir	32.02	6h20m	11h47m	27	17h13m
10	13:02:04.1	-6:37:00	Vir	32.03	6h22m	11h47m	27	17h11m
11	13:05:44.8	-6:59:40	Vir	32.04	6h24m	11h47m	27	17h08m
12	13:09:26.1	-7:22:15	Vir	32.05	6h26m	11h46m	26	17h06m
13	13:13:07.8	-7:44:44	Vir	32.06	6h28m	11h46m	26	17h03m
14	13:16:50.0	-8:07:06	Vir	32.07	6h30m	11h46m	26	17h01m
15	13:20:32.7	-8:29:21	Vir	32.08	6h32m	11h46m	25	16h58m
16	13:24:16.0	-8:51:29	Vir	32.09	6h34m	11h45m	25	16h56m
17	13:27:59.9	-9:13:29	Vir	32.10	6h36m	11h45m	25	16h53m
18	13:31:44.3	-9:35:22	Vir	32.11	6h38m	11h45m	24	16h51m
19	13:35:29.4	-9:57:06	Vir	32.12	6h40m	11h45m	24	16h48m
20	13:39:15.1	-10:18:41	Vir	32.12	6h42m	11h45m	23	16h46m
21	13:43:01.4	-10:40:08	Vir	32.13	6h45m	11h45m	23	16h44m
22	13:46:48.4	-11:01:25	Vir	32.14	6h47m	11h44m	23	16h41m
23	13:50:36.1	-11:22:32	Vir	32.15	6h49m	11h44m	22	16h39m
24	13:54:24.6	-11:43:30	Vir	32.16	6h51m	11h44m	22	16h36m
25	13:58:13.7	-12:04:16	Vir	32.17	6h53m	11h44m	22	16h34m
26	14:02:03.5	-12:24:52	Vir	32.18	6h55m	11h44m	21	16h32m
27	14:05:54.1	-12:45:17	Vir	32.19	6h57m	11h44m	21	16h30m
28	14:09:45.5	-13:05:29	Vir	32.19	6h59m	11h44m	21	16h27m
29	14:13:37.6	-13:25:30	Vir	32.20	7h01m	11h44m	20	16h25m
30	14:17:30.6	-13:45:18	Vir	32.21	7h04m	11h44m	20	16h23m
31	14:21:24.3	-14:04:52	Vir	32.22	7h06m	11h44m	20	16h21m

**СОЛНЦЕ 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
НОЯБРЬ**

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	14:25:18.7	-14:24:14	Lib	32.23	7h08m	11h44m	19	16h18m
2	14:29:14.0	-14:43:21	Lib	32.24	7h10m	11h44m	19	16h16m
3	14:33:10.1	-15:02:14	Lib	32.24	7h12m	11h44m	19	16h14m
4	14:37:07.0	-15:20:52	Lib	32.25	7h14m	11h44m	18	16h12m
5	14:41:04.7	-15:39:16	Lib	32.26	7h16m	11h44m	18	16h10m
6	14:45:03.3	-15:57:23	Lib	32.27	7h19m	11h44m	18	16h08m
7	14:49:02.6	-16:15:15	Lib	32.28	7h21m	11h44m	18	16h06m
8	14:53:02.8	-16:32:50	Lib	32.29	7h23m	11h44m	17	16h04m
9	14:57:03.8	-16:50:08	Lib	32.29	7h25m	11h44m	17	16h02m
10	15:01:05.7	-17:07:09	Lib	32.30	7h27m	11h44m	17	16h00m
11	15:05:08.3	-17:23:53	Lib	32.31	7h29m	11h44m	16	15h58m
12	15:09:11.8	-17:40:18	Lib	32.32	7h31m	11h44m	16	15h57m
13	15:13:16.1	-17:56:25	Lib	32.32	7h33m	11h44m	16	15h55m
14	15:17:21.3	-18:12:13	Lib	32.33	7h35m	11h44m	16	15h53m
15	15:21:27.3	-18:27:42	Lib	32.34	7h37m	11h45m	15	15h51m
16	15:25:34.1	-18:42:52	Lib	32.35	7h39m	11h45m	15	15h50m
17	15:29:41.8	-18:57:42	Lib	32.35	7h41m	11h45m	15	15h48m
18	15:33:50.3	-19:12:12	Lib	32.36	7h43m	11h45m	15	15h46m
19	15:37:59.6	-19:26:21	Lib	32.37	7h45m	11h45m	14	15h45m
20	15:42:09.8	-19:40:09	Lib	32.37	7h47m	11h46m	14	15h43m
21	15:46:20.8	-19:53:36	Lib	32.38	7h49m	11h46m	14	15h42m
22	15:50:32.6	-20:06:41	Lib	32.39	7h51m	11h46m	14	15h41m
23	15:54:45.3	-20:19:24	Lib	32.39	7h53m	11h47m	14	15h39m
24	15:58:58.7	-20:31:45	Sco	32.40	7h55m	11h47m	13	15h38m
25	16:03:13.0	-20:43:43	Sco	32.40	7h57m	11h47m	13	15h37m
26	16:07:28.0	-20:55:18	Sco	32.41	7h59m	11h47m	13	15h36m
27	16:11:43.7	-21:06:29	Sco	32.42	8h01m	11h48m	13	15h34m
28	16:16:00.2	-21:17:17	Sco	32.42	8h02m	11h48m	13	15h33m
29	16:20:17.4	-21:27:41	Sco	32.43	8h04m	11h48m	12	15h32m
30	16:24:35.4	-21:37:40	Oph	32.43	8h06m	11h49m	12	15h31m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АПРЕЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	17:50:41.1	-29:11:28	Sgr	-10.6	61.7	31.03	2h54m	5h23m	5	7h52m
2	18:50:57.3	-28:57:08	Sgr	-10.0	51.2	31.44	3h46m	6h22m	5	9h02m
3	19:51:32.2	-27:02:07	Sgr	-9.4	40.3	31.88	4h18m	7h21m	8	10h32m
4	20:50:53.6	-23:29:53	Cap	-8.8	29.6	32.32	4h37m	8h18m	12	12h11m
5	21:48:07.9	-18:32:19	Cap	-8.1	19.7	32.72	4h49m	9h13m	18	13h52m
6	22:43:10.1	-12:27:44	Aqr	-7.2	11.2	33.05	4h58m	10h05m	24	15h32m
7	23:36:34.4	-5:38:41	Aqr	-5.5	4.7	33.24	5h05m	10h56m	32	17h11m
8	0:29:18.4	+1:29:33	Cet	-2.4	0.9	33.28	5h11m	11h47m	39	18h49m
9	1:22:27.2	+8:30:11	Psc	-0.5	0.1	33.15	5h18m	12h40m	46	20h30m
10	2:16:59.7	+14:56:15	Ari	-4.0	2.1	32.87	5h27m	13h34m	53	22h11m
11	3:13:33.4	+20:22:32	Ari	-6.6	6.9	32.46	5h40m	14h30m	58	23h50m
12	4:12:09.1	+24:27:51	Tau	-7.8	13.8	31.97	6h01m	15h29m	61	--h--m
13	5:12:00.3	+26:57:55	Tau	-8.6	22.2	31.46	6h35m	16h27m	62	1h17m
14	6:11:41.6	+27:47:38	Gem	-9.3	31.8	30.96	7h30m	17h24m	62	2h24m
15	7:09:36.2	+27:01:20	Gem	-9.9	41.7	30.50	8h43m	18h18m	60	3h06m
16	8:04:30.4	+24:50:44	Cnc	-10.4	51.8	30.12	10h04m	19h08m	56	3h31m
17	8:55:52.7	+21:31:02	Cnc	-10.8	61.5	29.83	11h27m	19h53m	52	3h46m
18	9:43:51.8	+17:17:44	Leo	-11.1	70.7	29.62	12h48m	20h36m	47	3h55m
19	10:29:03.5	+12:24:49	Leo	-11.4	78.9	29.49	14h06m	21h16m	42	4h02m
20	11:12:18.0	+7:04:22	Leo	-11.7	86.1	29.45	15h21m	21h55m	36	4h07m
21	11:54:31.4	+1:27:07	Vir	-11.9	92.0	29.48	16h37m	22h34m	30	4h11m
22	12:36:42.0	-4:16:39	Vir	-12.2	96.4	29.57	17h53m	23h14m	24	4h15m
23	13:19:48.2	-9:56:12	Vir	-12.4	99.1	29.70	19h12m	23h56m	19	4h20m
24	14:04:47.4	-15:19:31	Vir	-12.7	100.0	29.88	20h35m	--h--m		4h26m
25	14:52:32.2	-20:12:35	Lib	-12.5	98.9	30.09	22h02m	0h41m	14	4h34m
26	15:43:42.1	-24:19:19	Lib	-12.1	95.8	30.33	23h28m	1h29m	9	4h48m
27	16:38:30.5	-27:22:12	Sco	-11.8	90.8	30.59	--h--m	2h22m	6	5h10m
28	17:36:29.8	-29:04:23	Oph	-11.4	84.0	30.87	0h45m	3h18m	5	5h49m
29	18:36:25.9	-29:13:06	Sgr	-11.0	75.6	31.17	1h44m	4h16m	5	6h51m
30	19:36:36.1	-27:42:58	Sgr	-10.6	65.8	31.49	2h22m	5h14m	7	8h14m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ЯНВАРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	10:36:58.9	+12:04:37	Leo	-11.1	77.6	29.52	21h45m	4h03m	45	11h16m
2	11:20:10.0	+6:46:28	Leo	-10.9	69.3	29.51	23h00m	4h42m	40	11h21m
3	12:02:16.9	+1:13:50	Vir	-10.5	60.3	29.58	--h--m	5h21m	34	11h25m
4	12:44:23.9	-4:24:05	Vir	-10.2	50.9	29.76	0h15m	6h01m	28	11h30m
5	13:27:38.2	-9:57:58	Vir	-9.8	41.3	30.02	1h33m	6h42m	22	11h36m
6	14:13:09.1	-15:17:03	Vir	-9.4	31.9	30.37	2h54m	7h26m	17	11h44m
7	15:02:04.0	-20:07:33	Lib	-8.9	22.9	30.79	4h21m	8h14m	12	11h55m
8	15:55:17.9	-24:11:39	Sco	-8.3	14.8	31.26	5h51m	9h07m	8	12h14m
9	16:53:12.9	-27:07:43	Oph	-7.3	8.1	31.73	7h20m	10h05m	6	12h46m
10	17:55:11.9	-28:33:20	Sgr	-5.5	3.2	32.18	8h34m	11h08m	5	13h43m
11	18:59:26.9	-28:11:25	Sgr	-1.6	0.6	32.56	9h23m	12h12m	6	15h07m
12	20:03:27.8	-25:57:01	Sgr	-2.0	0.6	32.83	9h52m	13h14m	10	16h48m
13	21:05:01.9	-22:00:10	Cap	-5.6	3.3	32.96	10h09m	14h12m	15	18h31m
14	22:03:02.0	-16:42:28	Aqr	-7.3	8.7	32.95	10h19m	15h06m	21	20h11m
15	22:57:30.7	-10:30:34	Aqr	-8.2	16.4	32.82	10h27m	15h57m	28	21h46m
16	23:49:17.7	-3:50:56	Aqr	-8.8	25.9	32.58	10h34m	16h45m	35	23h19m
17	0:39:34.0	+2:52:47	Psc	-9.3	36.5	32.28	10h40m	17h33m	42	--h--m
18	1:29:34.7	+9:20:02	Psc	-9.8	47.6	31.94	10h48m	18h21m	48	0h50m
19	2:20:28.6	+15:12:30	Ari	-10.3	58.6	31.59	10h57m	19h11m	54	2h21m
20	3:13:07.9	+20:13:20	Ari	-10.7	69.0	31.25	11h11m	20h03m	58	3h52m
21	4:07:57.2	+24:06:54	Tau	-11.1	78.4	30.94	11h32m	20h58m	61	5h22m
22	5:04:41.7	+26:39:55	Tau	-11.4	86.3	30.65	12h06m	21h53m	62	6h42m
23	6:02:23.6	+27:43:43	Gem	-11.8	92.5	30.38	12h59m	22h48m	61	7h44m
24	6:59:36.1	+27:16:31	Gem	-12.2	96.9	30.14	14h09m	23h41m	59	8h26m
25	7:54:52.4	+25:24:13	Gem	-12.5	99.3	29.93	15h29m	--h--m		8h51m
26	8:47:13.6	+22:18:51	Cnc	-12.6	99.8	29.75	16h51m	0h30m	56	9h07m
27	9:36:20.8	+18:15:29	Leo	-12.3	98.4	29.60	18h12m	1h16m	52	9h17m
28	10:22:30.1	+13:29:26	Leo	-12.0	95.2	29.49	19h29m	1h59m	47	9h24m
29	11:06:20.6	+8:14:36	Leo	-11.8	90.3	29.44	20h45m	2h40m	42	9h30m
30	11:48:44.1	+2:42:58	Vir	-11.5	84.1	29.45	22h00m	3h19m	36	9h34m
31	12:30:38.8	-2:55:04	Vir	-11.2	76.6	29.54	23h15m	3h58m	30	9h39m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ФЕВРАЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	13:13:06.8	-8:29:50	Vir	-11.0	68.2	29.70	--h--m	4h37m	24	9h44m
2	13:57:12.6	-13:51:19	Vir	-10.7	59.0	29.96	0h34m	5h19m	19	9h50m
3	14:44:01.9	-18:47:47	Lib	-10.3	49.2	30.30	1h56m	6h04m	14	9h59m
4	15:34:34.7	-23:04:34	Lib	-9.8	39.3	30.72	3h23m	6h53m	10	10h13m
5	16:29:31.6	-26:23:27	Sco	-9.3	29.5	31.20	4h52m	7h48m	7	10h37m
6	17:28:52.0	-28:23:42	Oph	-8.6	20.3	31.72	6h13m	8h47m	5	11h20m
7	18:31:33.3	-28:45:45	Sgr	-7.8	12.2	32.24	7h13m	9h50m	5	12h30m
8	19:35:34.1	-27:17:22	Sgr	-6.3	5.8	32.71	7h51m	10h53m	8	14h04m
9	20:38:35.9	-23:59:11	Cap	-3.1	1.6	33.08	8h12m	11h54m	12	15h49m
10	21:38:57.6	-19:05:41	Cap	-0.2	0.2	33.30	8h26m	12h51m	18	17h34m
11	22:36:04.1	-13:01:15	Aqr	-3.9	1.7	33.36	8h35m	13h45m	25	19h15m
12	23:30:18.6	-6:14:31	Aqr	-6.5	6.1	33.23	8h42m	14h36m	32	20h53m
13	0:22:38.5	+0:46:12	Psc	-7.6	13.0	32.96	8h49m	15h26m	39	22h28m
14	1:14:13.5	+7:35:17	Psc	-8.4	21.8	32.58	8h55m	16h16m	46	--h--m
15	2:06:10.9	+13:50:34	Ari	-9.0	31.9	32.13	9h04m	17h07m	52	0h03m
16	2:59:23.8	+19:13:07	Ari	-9.5	42.7	31.66	9h16m	17h59m	57	1h37m
17	3:54:20.4	+23:27:00	Tau	-10.0	53.5	31.21	9h34m	18h54m	60	3h09m
18	4:50:53.4	+26:19:40	Tau	-10.5	63.9	30.80	10h04m	19h49m	62	4h34m
19	5:48:16.6	+27:43:19	Tau	-11.0	73.4	30.44	10h51m	20h44m	62	5h42m
20	6:45:15.7	+27:36:15	Gem	-11.3	81.8	30.14	11h56m	21h37m	60	6h29m
21	7:40:32.0	+26:03:27	Gem	-11.7	88.8	29.89	13h14m	22h27m	57	6h58m
22	8:33:08.5	+23:15:23	Cnc	-12.0	94.2	29.70	14h36m	23h14m	53	7h15m
23	9:22:42.3	+19:25:41	Leo	-12.3	97.8	29.56	15h57m	23h57m	49	7h27m
24	10:09:22.9	+14:48:50	Leo	-12.6	99.7	29.46	17h16m	--h--m		7h34m
25	10:53:42.9	+9:38:39	Leo	-12.6	99.7	29.41	18h32m	0h38m	43	7h40m
26	11:36:27.9	+4:07:42	Leo	-12.3	98.0	29.40	19h47m	1h18m	38	7h44m
27	12:18:30.4	-1:32:40	Vir	-12.0	94.5	29.45	21h02m	1h57m	32	7h49m
28	13:00:46.7	-7:11:48	Vir	-11.8	89.3	29.55	22h20m	2h36m	26	7h53m
29	13:44:15.1	-12:39:03	Vir	-11.5	82.7	29.71	23h40m	3h16m	21	7h59m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАРТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	14:29:54.5	-17:42:55	Lib	-11.2	74.9	29.94	--h--m	3h59m	15	8h06m
2	15:18:40.0	-22:10:06	Lib	-10.9	65.9	30.25	1h04m	4h46m	11	8h18m
3	16:11:13.8	-25:44:51	Sco	-10.5	56.2	30.63	2h31m	5h37m	7	8h36m
4	17:07:48.4	-28:09:25	Oph	-10.0	45.9	31.07	3h54m	6h33m	5	9h08m
5	18:07:49.9	-29:06:01	Sgr	-9.4	35.4	31.57	5h02m	7h32m	5	10h03m
6	19:09:52.6	-28:20:57	Sgr	-8.8	25.4	32.08	5h48m	8h33m	6	11h25m
7	20:12:01.1	-25:49:14	Cap	-7.9	16.2	32.58	6h15m	9h34m	9	13h04m
8	21:12:33.5	-21:37:16	Cap	-6.9	8.5	33.01	6h31m	10h32m	14	14h49m
9	22:10:35.8	-16:01:55	Aqr	-4.4	3.1	33.32	6h42m	11h28m	21	16h32m
10	23:06:08.7	-9:27:22	Aqr	-0.8	0.3	33.46	6h50m	12h21m	28	18h13m
11	23:59:53.4	-2:21:24	Psc	-2.1	0.6	33.42	6h56m	13h12m	36	19h52m
12	0:52:50.9	+4:47:32	Psc	-5.4	3.8	33.21	7h03m	14h03m	43	21h31m
13	1:46:05.5	+11:32:22	Psc	-7.1	9.7	32.84	7h11m	14h56m	50	23h10m
14	2:40:30.6	+17:28:57	Ari	-8.0	17.7	32.37	7h21m	15h50m	55	--h--m
15	3:36:35.3	+22:16:57	Tau	-8.8	27.1	31.85	7h37m	16h45m	59	0h47m
16	4:34:13.0	+25:41:03	Tau	-9.4	37.3	31.33	8h02m	17h42m	62	2h19m
17	5:32:36.9	+27:32:11	Tau	-9.9	47.8	30.85	8h43m	18h38m	62	3h36m
18	6:30:30.7	+27:48:41	Gem	-10.5	58.1	30.43	9h44m	19h33m	61	4h30m
19	7:26:34.4	+26:36:03	Gem	-10.9	67.8	30.08	11h00m	20h24m	59	5h04m
20	8:19:50.1	+24:05:12	Cnc	-11.2	76.6	29.80	12h21m	21h12m	55	5h24m
21	9:09:55.5	+20:29:54	Cnc	-11.6	84.3	29.60	13h43m	21h56m	50	5h37m
22	9:57:01.3	+16:04:20	Leo	-11.9	90.6	29.48	15h03m	22h37m	45	5h45m
23	10:41:40.8	+11:01:49	Leo	-12.1	95.4	29.41	16h19m	23h17m	40	5h51m
24	11:24:39.8	+5:34:34	Leo	-12.4	98.5	29.40	17h35m	23h56m	34	5h56m
25	12:06:50.5	-0:06:09	Vir	-12.7	99.9	29.45	18h50m	--h--m		6h00m
26	12:49:07.4	-5:49:27	Vir	-12.6	99.5	29.53	20h07m	0h35m	28	6h04m
27	13:32:26.2	-11:24:07	Vir	-12.3	97.2	29.66	21h27m	1h16m	22	6h09m
28	14:17:42.2	-16:38:01	Vir	-12.0	93.2	29.84	22h50m	1h58m	17	6h16m
29	15:05:45.9	-21:17:32	Lib	-11.7	87.4	30.06	--h--m	2h43m	12	6h25m
30	15:57:15.4	-25:07:18	Sco	-11.3	80.1	30.33	0h16m	3h33m	8	6h41m
31	16:52:23.1	-27:50:40	Sco	-11.0	71.5	30.66	1h40m	4h26m	6	7h07m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
АВГУСТ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	5:51:50.8	+27:32:13	Tau	-7.9	12.3	31.01	--h--m	9h34m	62	19h25m
2	6:50:27.4	+27:08:24	Gem	-6.8	6.3	30.73	0h42m	10h30m	61	20h00m
3	7:46:52.8	+25:14:54	Gem	-4.3	2.3	30.46	2h01m	11h24m	58	20h21m
4	8:40:03.9	+22:05:27	Cnc	-0.9	0.3	30.21	3h27m	12h13m	54	20h33m
5	9:29:41.4	+17:56:54	Leo	-1.7	0.4	29.98	4h51m	12h59m	50	20h42m
6	10:16:03.8	+13:06:04	Leo	-4.7	2.4	29.78	6h13m	13h41m	44	20h47m
7	10:59:52.5	+7:47:54	Leo	-6.5	6.1	29.62	7h31m	14h21m	38	20h52m
8	11:42:00.7	+2:15:02	Vir	-7.4	11.4	29.51	8h46m	15h00m	33	20h56m
9	12:23:26.5	-3:21:55	Vir	-8.1	18.0	29.47	10h01m	15h39m	27	21h01m
10	13:05:09.9	-8:53:28	Vir	-8.6	25.8	29.51	11h17m	16h19m	21	21h06m
11	13:48:12.6	-14:10:13	Vir	-9.1	34.4	29.63	12h36m	17h01m	16	21h13m
12	14:33:35.9	-19:01:45	Lib	-9.5	43.7	29.84	13h59m	17h46m	12	21h23m
13	15:22:16.8	-23:15:26	Lib	-10.0	53.4	30.13	15h24m	18h36m	8	21h39m
14	16:14:57.5	-26:35:45	Sco	-10.5	63.2	30.51	16h48m	19h30m	6	22h07m
15	17:11:47.8	-28:44:38	Oph	-10.9	72.7	30.96	17h59m	20h28m	5	22h57m
16	18:12:07.1	-29:23:59	Sgr	-11.3	81.6	31.45	18h49m	21h28m	6	--h--m
17	19:14:20.9	-28:20:15	Sgr	-11.7	89.3	31.95	19h19m	22h28m	8	0h12m
18	20:16:27.6	-25:29:32	Cap	-12.1	95.3	32.41	19h36m	23h26m	13	1h47m
19	21:16:45.1	-21:00:02	Cap	-12.5	98.9	32.79	19h47m	--h--m		3h30m
20	22:14:24.6	-15:10:36	Aqr	-12.6	99.8	33.05	19h55m	0h21m	19	5h12m
21	23:09:34.1	-8:26:50	Aqr	-12.3	97.8	33.16	20h02m	1h13m	26	6h52m
22	0:03:01.1	-1:16:58	Psc	-11.9	92.8	33.12	20h08m	2h04m	34	8h29m
23	0:55:51.9	+5:50:59	Psc	-11.6	85.4	32.93	20h15m	2h54m	41	10h06m
24	1:49:15.0	+12:30:53	Ari	-11.2	76.0	32.64	20h24m	3h45m	48	11h44m
25	2:44:06.4	+18:19:22	Ari	-10.9	65.3	32.27	20h37m	4h38m	54	13h22m
26	3:40:55.6	+22:56:23	Tau	-10.5	54.2	31.87	20h59m	5h34m	58	14h57m
27	4:39:31.8	+26:06:18	Tau	-9.9	43.1	31.47	21h35m	6h31m	61	16h22m
28	5:38:58.5	+27:39:43	Tau	-9.3	32.7	31.08	22h32m	7h29m	62	17h25m
29	6:37:47.5	+27:35:14	Gem	-8.7	23.3	30.73	23h47m	8h25m	62	18h05m
30	7:34:28.4	+25:59:37	Gem	-8.0	15.2	30.42	--h--m	9h19m	59	18h29m
31	8:27:59.6	+23:05:52	Cnc	-7.0	8.7	30.15	1h10m	10h10m	56	18h43m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
МАЙ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	20:35:24.5	-24:37:37	Cap	-10.1	55.2	31.82	2h44m	6h11m	10	9h49m
2	21:31:54.6	-20:08:27	Cap	-9.5	44.0	32.14	2h57m	7h04m	15	11h26m
3	22:25:59.8	-14:31:56	Aqr	-9.0	32.9	32.44	3h07m	7h56m	22	13h03m
4	23:18:14.1	-8:07:20	Aqr	-8.4	22.5	32.68	3h14m	8h46m	28	14h38m
5	0:09:36.3	-1:15:43	Psc	-7.6	13.5	32.84	3h20m	9h35m	36	16h14m
6	1:01:15.9	+5:40:16	Psc	-6.5	6.4	32.89	3h26m	10h25m	43	17h51m
7	1:54:20.4	+12:16:15	Ari	-4.0	1.9	32.82	3h34m	11h18m	50	19h31m
8	2:49:42.4	+18:06:55	Ari	-0.4	0.1	32.61	3h45m	12h13m	55	21h12m
9	3:47:42.3	+22:47:54	Tau	-2.7	1.0	32.29	4h02m	13h11m	59	22h48m
10	4:47:51.2	+25:59:09	Tau	-6.0	4.5	31.88	4h29m	14h11m	62	--h--m
11	5:48:47.3	+27:29:01	Tau	-7.6	10.2	31.43	5h15m	15h11m	62	0h06m
12	6:48:38.5	+27:16:51	Gem	-8.4	17.6	30.97	6h22m	16h07m	61	1h00m
13	7:45:43.7	+25:32:18	Gem	-9.1	26.2	30.54	7h43m	17h00m	58	1h33m
14	8:39:06.0	+22:31:17	Cnc	-9.6	35.5	30.17	9h08m	17h48m	54	1h52m
15	9:28:39.0	+18:31:19	Leo	-10.1	45.2	29.87	10h30m	18h32m	49	2h03m
16	10:14:53.8	+13:48:18	Leo	-10.5	54.8	29.67	11h49m	19h13m	44	2h11m
17	10:58:41.8	+8:35:31	Leo	-10.8	64.2	29.55	13h06m	19h53m	38	2h16m
18	11:41:03.3	+3:03:57	Vir	-11.1	73.0	29.52	14h21m	20h32m	32	2h21m
19	12:23:01.1	-2:36:43	Vir	-11.4	81.0	29.58	15h37m	21h11m	26	2h25m
20	13:05:38.7	-8:16:51	Vir	-11.6	87.9	29.71	16h55m	21h52m	21	2h30m
21	13:49:59.1	-13:45:35	Vir	-11.9	93.4	29.91	18h16m	22h36m	15	2h35m
22	14:37:02.0	-18:49:50	Lib	-12.2	97.4	30.15	19h42m	23h24m	11	2h43m
23	15:27:36.7	-23:13:39	Lib	-12.5	99.5	30.42	21h10m	--h--m		2h55m
24	16:22:08.0	-26:38:31	Sco	-12.6	99.6	30.70	22h33m	0h16m	7	3h14m
25	17:20:17.8	-28:45:25	Oph	-12.2	97.5	30.98	23h40m	1h12m	5	3h47m
26	18:20:54.0	-29:18:43	Sgr	-11.9	93.2	31.25	--h--m	2h10m	5	4h43m
27	19:22:03.3	-28:10:45	Sgr	-11.5	86.9	31.51	0h23m	3h09m	6	6h01m
28	20:21:50.7	-25:24:23	Cap	-11.1	78.6	31.74	0h49m	4h06m	9	7h34m
29	21:19:01.3	-21:11:49	Cap	-10.7	68.9	31.95	1h05m	5h01m	14	9h11m
30	22:13:17.2	-15:50:54	Aqr	-10.2	58.1	32.14	1h15m	5h52m	20	10h46m
31	23:05:08.5	-9:41:32	Aqr	-9.8	46.7	32.29	1h23m	6h41m	26	12h19m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮНЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	23:55:34.2	-3:03:53	Psc	-9.3	35.4	32.40	1h29m	7h29m	33	13h51m
2	0:45:46.9	+3:41:48	Psc	-8.7	24.8	32.45	1h35m	8h18m	40	15h24m
3	1:37:00.3	+10:14:38	Psc	-8.1	15.6	32.43	1h42m	9h07m	47	17h00m
4	2:30:18.9	+16:12:34	Ari	-7.2	8.2	32.34	1h51m	10h00m	53	18h39m
5	3:26:23.4	+21:12:46	Ari	-5.5	3.0	32.16	2h05m	10h56m	58	20h16m
6	4:25:11.9	+24:53:48	Tau	-1.9	0.4	31.90	2h27m	11h55m	61	21h43m
7	5:25:46.7	+26:59:26	Tau	-1.4	0.4	31.58	3h04m	12h55m	62	22h49m
8	6:26:22.6	+27:22:50	Gem	-5.3	2.7	31.21	4h02m	13h54m	61	23h30m
9	7:25:01.9	+26:08:30	Gem	-7.2	7.2	30.83	5h19m	14h49m	59	23h54m
10	8:20:18.6	+23:30:04	Cnc	-8.1	13.3	30.46	6h44m	15h40m	55	--h--m
11	9:11:39.5	+19:45:32	Cnc	-8.7	20.9	30.13	8h09m	16h26m	51	0h09m
12	9:59:19.1	+15:12:45	Leo	-9.2	29.4	29.87	9h31m	17h09m	46	0h18m
13	10:44:01.9	+10:07:01	Leo	-9.7	38.5	29.68	10h48m	17h49m	40	0h25m
14	11:26:46.5	+4:40:43	Leo	-10.1	47.9	29.58	12h04m	18h28m	34	0h30m
15	12:08:37.0	-0:56:04	Vir	-10.4	57.3	29.57	13h19m	19h07m	28	0h34m
16	12:50:39.5	-6:34:14	Vir	-10.7	66.5	29.66	14h35m	19h47m	23	0h39m
17	13:34:00.4	-12:04:19	Vir	-11.0	75.2	29.83	15h55m	20h30m	17	0h44m
18	14:19:45.7	-17:15:06	Vir	-11.3	83.1	30.08	17h19m	21h16m	13	0h51m
19	15:08:55.7	-21:52:25	Lib	-11.6	89.8	30.38	18h46m	22h06m	9	1h01m
20	16:02:13.2	-25:38:37	Sco	-12.0	95.1	30.72	20h13m	23h01m	6	1h17m
21	16:59:43.9	-28:13:35	Oph	-12.3	98.5	31.08	21h28m	24h00m	5	1h44m
22	18:00:36.5	-29:18:07	Sgr	-12.7	99.7	31.42	22h21m	--h--m		2h31m
23	19:03:01.4	-28:39:22	Sgr	-12.4	98.6	31.72	22h53m	1h00m	6	3h44m
24	20:04:44.8	-26:15:45	Sgr	-12.0	95.0	31.98	23h11m	1h59m	8	5h15m
25	21:04:00.4	-22:17:45	Cap	-11.6	89.1	32.16	23h23m	2h56m	12	6h53m
26	22:00:02.6	-17:04:25	Aqr	-11.2	81.0	32.28	23h31m	3h49m	18	8h31m
27	22:53:05.6	-10:58:23	Aqr	-10.9	71.3	32.34	23h38m	4h39m	24	10h05m
28	23:44:02.2	-4:22:21	Aqr	-10.5	60.4	32.34	23h44m	5h27m	31	11h37m
29	0:34:04.2	+2:22:19	Cet	-10.1	49.0	32.29	23h50m	6h15m	38	13h09m
30	1:24:27.7	+8:55:17	Psc	-9.6	37.6	32.20	23h58m	7h03m	45	14h42m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ИЮЛЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	2:16:22.7	+14:56:33	Ari	-9.1	27.0	32.06	--h--m	7h54m	51	16h17m
2	3:10:41.1	+20:05:58	Ari	-8.5	17.7	31.89	0h10m	8h47m	56	17h53m
3	4:07:41.5	+24:03:56	Tau	-7.7	10.0	31.68	0h28m	9h44m	60	19h23m
4	5:06:53.0	+26:33:51	Tau	-6.3	4.5	31.43	0h58m	10h43m	62	20h37m
5	6:06:53.2	+27:25:49	Gem	-3.2	1.1	31.15	1h47m	11h41m	62	21h27m
6	7:05:51.0	+26:39:41	Gem	-0.0	0.1	30.85	2h57m	12h38m	60	21h57m
7	8:02:07.2	+24:25:04	Cnc	-3.6	1.3	30.55	4h21m	13h30m	57	22h14m
8	8:54:46.0	+20:58:04	Cnc	-6.3	4.5	30.25	5h47m	14h19m	53	22h25m
9	9:43:40.8	+16:36:46	Leo	-7.5	9.5	29.99	7h10m	15h03m	48	22h33m
10	10:29:22.0	+11:37:57	Leo	-8.2	15.9	29.77	8h30m	15h45m	42	22h38m
11	11:12:40.6	+6:15:42	Leo	-8.7	23.5	29.62	9h47m	16h24m	36	22h43m
12	11:54:36.5	+0:41:25	Vir	-9.1	31.9	29.55	11h02m	17h03m	31	22h47m
13	12:36:13.0	-4:55:18	Vir	-9.5	41.0	29.56	12h17m	17h42m	25	22h52m
14	13:18:35.6	-10:25:28	Vir	-9.9	50.4	29.67	13h35m	18h23m	19	22h58m
15	14:02:50.4	-15:39:23	Vir	-10.3	59.9	29.87	14h56m	19h07m	14	23h06m
16	14:50:02.1	-20:25:11	Lib	-10.7	69.2	30.15	16h21m	19h55m	10	23h19m
17	15:41:06.2	-24:27:50	Lib	-11.1	78.0	30.51	17h48m	20h48m	7	23h40m
18	16:36:33.3	-27:28:49	Sco	-11.4	85.8	30.92	19h09m	21h45m	5	--h--m
19	17:36:06.6	-29:07:57	Oph	-11.8	92.3	31.35	20h12m	22h45m	5	0h18m
20	18:38:27.1	-29:07:46	Sgr	-12.2	97.0	31.77	20h53m	23h46m	7	1h20m
21	19:41:26.9	-27:19:29	Sgr	-12.6	99.5	32.15	21h16m	--h--m		2h46m
22	20:42:56.4	-23:47:08	Cap	-12.5	99.4	32.45	21h30m	0h45m	11	4h25m
23	21:41:33.4	-18:46:46	Cap	-12.1	96.5	32.65	21h39m	1h41m	16	6h07m
24	22:37:01.1	-12:41:59	Aqr	-11.8	91.0	32.73	21h47m	2h33m	22	7h45m
25	23:29:54.5	-5:58:54	Aqr	-11.4	83.2	32.70	21h53m	3h23m	29	9h20m
26	0:21:17.6	+0:57:09	Psc	-11.1	73.5	32.58	21h59m	4h12m	36	10h54m
27	1:12:24.3	+7:42:50	Psc	-10.8	62.6	32.38	22h06m	5h01m	43	12h28m
28	2:04:25.4	+13:56:46	Ari	-10.3	51.3	32.14	22h17m	5h51m	50	14h03m
29	2:58:17.0	+19:19:09	Ari	-9.8	40.0	31.87	22h32m	6h43m	55	15h38m
30	3:54:26.4	+23:31:48	Tau	-9.3	29.5	31.58	22h57m	7h38m	59	17h10m
31	4:52:38.6	+26:19:26	Tau	-8.7	20.1	31.29	23h39m	8h36m	61	18h29m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ДЕКАБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	16:12:53.8	-26:07:16	Sco	-0.8	0.2	30.08	9h06m	11h58m	6	14h44m
2	17:07:35.2	-28:11:56	Oph	-2.1	0.8	30.32	10h20m	12h53m	5	15h24m
3	18:04:33.9	-28:53:48	Sgr	-5.5	3.3	30.57	11h16m	13h49m	5	16h25m
4	19:02:23.7	-28:05:15	Sgr	-7.3	7.7	30.83	11h51m	14h45m	7	17h46m
5	19:59:31.1	-25:46:21	Sgr	-8.2	14.1	31.10	12h13m	15h39m	10	19h17m
6	20:54:47.7	-22:04:40	Cap	-8.8	22.2	31.37	12h26m	16h31m	15	20h50m
7	21:47:48.7	-17:13:00	Cap	-9.4	31.7	31.64	12h35m	17h20m	21	22h23m
8	22:38:52.0	-11:26:48	Aqr	-9.9	42.3	31.91	12h42m	18h08m	27	23h54m
9	23:28:46.7	-5:02:46	Aqr	-10.3	53.4	32.17	12h48m	18h55m	34	--h--m
10	0:18:41.3	+1:41:23	Psc	-10.7	64.6	32.40	12h54m	19h44m	41	1h25m
11	1:09:52.8	+8:25:56	Psc	-11.1	75.3	32.58	13h01m	20h35m	48	2h59m
12	2:03:37.6	+14:48:07	Ari	-11.4	84.6	32.68	13h11m	21h29m	54	4h37m
13	3:00:55.2	+20:21:46	Ari	-11.8	92.1	32.68	13h27m	22h28m	59	6h18m
14	4:02:03.3	+24:39:08	Tau	-12.2	97.2	32.58	13h53m	23h31m	61	7h58m
15	5:06:09.9	+27:15:45	Tau	-12.6	99.7	32.36	14h37m	--h--m		9h24m
16	6:11:08.6	+27:57:41	Gem	-12.5	99.3	32.04	15h47m	0h33m	62	10h25m
17	7:14:19.2	+26:46:34	Gem	-12.1	96.4	31.65	17h13m	1h34m	61	11h01m
18	8:13:34.7	+23:58:23	Cnc	-11.7	91.4	31.22	18h44m	2h31m	58	11h21m
19	9:08:00.8	+19:56:34	Cnc	-11.4	84.6	30.79	20h11m	3h22m	53	11h34m
20	9:57:50.6	+15:04:43	Leo	-11.1	76.5	30.39	21h34m	4h09m	48	11h42m
21	10:43:56.4	+9:42:36	Leo	-10.7	67.6	30.05	22h52m	4h51m	43	11h47m
22	11:27:26.7	+4:05:23	Leo	-10.4	58.3	29.79	--h--m	5h31m	37	11h52m
23	12:09:32.2	-1:35:25	Vir	-10.1	48.8	29.61	0h08m	6h10m	31	11h56m
24	12:51:21.9	-7:10:28	Vir	-9.7	39.5	29.54	1h23m	6h49m	25	12h01m
25	13:34:01.7	-12:30:55	Vir	-9.2	30.6	29.55	2h39m	7h30m	20	12h07m
26	14:18:32.8	-17:27:09	Vir	-8.8	22.3	29.66	3h59m	8h13m	15	12h14m
27	15:05:49.0	-21:47:38	Lib	-8.2	15.0	29.84	5h22m	8h59m	10	12h26m
28	15:56:27.4	-25:18:30	Sco	-7.5	8.8	30.09	6h46m	9h49m	7	12h45m
29	16:50:35.2	-27:44:08	Sco	-6.1	4.1	30.38	8h05m	10h43m	5	13h18m
30	17:47:36.4	-28:49:30	Sgr	-3.1	1.2	30.69	9h09m	11h40m	5	14h12m
31	18:46:10.5	-28:23:46	Sgr	-0.1	0.2	31.00	9h52m	12h37m	6	15h29m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
СЕНТЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	9:18:00.3	+19:10:02	Cnc	-5.4	4.0	29.93	2h35m	10h56m	51	18h52m
2	10:04:45.4	+14:28:20	Leo	-2.5	1.1	29.74	3h57m	11h39m	46	18h58m
3	10:48:52.7	+9:15:37	Leo	0.3	0.0	29.59	5h16m	12h20m	40	19h03m
4	11:31:11.6	+3:44:50	Leo	-2.4	0.8	29.48	6h32m	12h59m	35	19h07m
5	12:12:35.9	-1:52:44	Vir	-5.0	3.4	29.42	7h48m	13h37m	29	19h11m
6	12:54:01.2	-7:26:54	Vir	-6.6	7.5	29.41	9h03m	14h17m	23	19h15m
7	13:36:23.2	-12:47:50	Vir	-7.5	13.2	29.47	10h21m	14h58m	18	19h21m
8	14:20:37.4	-17:45:15	Vir	-8.2	20.2	29.59	11h41m	15h41m	13	19h30m
9	15:07:35.4	-22:07:34	Lib	-8.8	28.3	29.79	13h05m	16h28m	9	19h43m
10	15:57:58.1	-25:41:19	Sco	-9.3	37.4	30.08	14h28m	17h20m	6	20h05m
11	16:52:04.0	-28:11:11	Sco	-9.8	47.2	30.44	15h44m	18h15m	5	20h43m
12	17:49:34.1	-29:21:13	Sgr	-10.4	57.3	30.88	16h42m	19h12m	5	21h45m
13	18:49:25.1	-28:57:48	Sgr	-10.8	67.5	31.38	17h19m	20h11m	7	23h11m
14	19:50:02.5	-26:53:18	Sgr	-11.2	77.3	31.90	17h41m	21h09m	10	--h--m
15	20:49:52.2	-23:09:05	Cap	-11.6	86.0	32.42	17h54m	22h04m	16	0h48m
16	21:47:54.7	-17:56:09	Cap	-12.0	93.1	32.87	18h03m	22h58m	22	2h30m
17	22:43:58.9	-11:33:40	Aqr	-12.4	98.0	33.22	18h10m	23h50m	30	4h12m
18	23:38:35.7	-4:26:41	Aqr	-12.7	99.9	33.41	18h16m	--h--m		5h51m
19	0:32:42.0	+2:56:10	Psc	-12.4	98.8	33.42	18h23m	0h41m	37	7h31m
20	1:27:23.2	+10:04:53	Psc	-12.1	94.7	33.25	18h31m	1h34m	45	9h12m
21	2:23:37.0	+16:30:17	Ari	-11.7	87.9	32.93	18h43m	2h28m	51	10h54m
22	3:21:56.0	+21:46:19	Ari	-11.3	79.0	32.51	19h01m	3h24m	57	12h35m
23	4:22:10.2	+25:32:32	Tau	-10.9	68.9	32.03	19h32m	4h23m	60	14h08m
24	5:23:19.3	+27:36:42	Tau	-10.5	58.1	31.53	20h23m	5h22m	62	15h21m
25	6:23:46.3	+27:56:39	Aur	-9.9	47.4	31.06	21h34m	6h20m	62	16h08m
26	7:21:52.2	+26:39:57	Gem	-9.3	37.0	30.64	22h57m	7h16m	60	16h36m
27	8:16:29.9	+24:00:57	Cnc	-8.8	27.6	30.28	--h--m	8h07m	57	16h52m
28	9:07:18.6	+20:16:45	Cnc	-8.1	19.2	29.98	0h21m	8h55m	53	17h02m
29	9:54:36.1	+15:44:06	Leo	-7.4	12.1	29.75	1h44m	9h38m	48	17h09m
30	10:39:03.5	+10:37:51	Leo	-6.3	6.6	29.58	3h03m	10h19m	42	17h14m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
ОКТЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	11:21:32.8	+5:10:44	Leo	-4.4	2.7	29.46	4h20m	10h59m	37	17h18m
2	12:02:59.1	-0:26:04	Vir	-1.8	0.5	29.40	5h35m	11h37m	31	17h22m
3	12:44:17.4	-6:02:16	Vir	-0.2	0.1	29.39	6h51m	12h16m	25	17h26m
4	13:26:21.8	-11:27:44	Vir	-2.9	1.4	29.42	8h08m	12h57m	19	17h32m
5	14:10:04.0	-16:31:51	Vir	-5.5	4.4	29.50	9h27m	13h39m	14	17h39m
6	14:56:11.2	-21:02:57	Lib	-7.0	9.1	29.63	10h50m	14h25m	10	17h50m
7	15:45:19.7	-24:48:03	Lib	-7.9	15.3	29.83	12h13m	15h14m	7	18h08m
8	16:37:45.5	-27:33:02	Sco	-8.6	22.9	30.09	13h32m	16h07m	5	18h39m
9	17:33:13.3	-29:03:47	Oph	-9.2	31.7	30.41	14h36m	17h03m	5	19h31m
10	18:30:51.6	-29:08:22	Sgr	-9.8	41.4	30.80	15h19m	17h59m	6	20h46m
11	19:29:21.6	-27:39:35	Sgr	-10.3	51.8	31.24	15h45m	18h56m	9	22h17m
12	20:27:23.3	-24:36:56	Cap	-10.8	62.5	31.73	16h01m	19h50m	13	23h54m
13	21:24:02.1	-20:07:06	Cap	-11.2	72.9	32.23	16h11m	20h43m	19	--h--m
14	22:19:03.9	-14:23:06	Aqr	-11.5	82.5	32.69	16h18m	21h34m	26	1h32m
15	23:12:53.6	-7:43:11	Aqr	-11.9	90.6	33.08	16h25m	22h25m	33	3h10m
16	0:06:23.5	-0:30:18	Psc	-12.2	96.5	33.35	16h31m	23h17m	41	4h49m
17	1:00:40.3	+6:48:25	Psc	-12.6	99.6	33.44	16h38m	--h--m		6h29m
18	1:56:49.5	+13:42:44	Ari	-12.6	99.6	33.36	16h48m	0h11m	48	8h12m
19	2:55:37.5	+19:41:28	Ari	-12.2	96.5	33.10	17h03m	1h07m	54	9h57m
20	3:57:08.2	+24:16:23	Tau	-11.8	90.7	32.70	17h29m	2h07m	59	11h39m
21	5:00:25.2	+27:07:00	Tau	-11.4	82.8	32.21	18h12m	3h08m	61	13h05m
22	6:03:36.9	+28:05:10	Aur	-11.0	73.4	31.69	19h18m	4h09m	62	14h04m
23	7:04:35.6	+27:16:10	Gem	-10.5	63.3	31.17	20h39m	5h08m	61	14h39m
24	8:01:47.2	+24:55:31	Cnc	-10.0	53.0	30.69	22h06m	6h02m	58	14h59m
25	8:54:35.8	+21:23:07	Cnc	-9.5	42.9	30.28	23h30m	6h52m	54	15h11m
26	9:43:17.0	+16:58:20	Leo	-9.0	33.3	29.95	--h--m	7h37m	50	15h19m
27	10:28:37.0	+11:57:38	Leo	-8.5	24.6	29.70	0h51m	8h19m	44	15h25m
28	11:11:34.6	+6:34:21	Leo	-7.9	16.9	29.53	2h08m	8h58m	38	15h29m
29	11:53:11.6	+0:59:30	Vir	-7.3	10.5	29.44	3h23m	9h37m	33	15h33m
30	12:34:28.1	-4:37:05	Vir	-6.2	5.5	29.41	4h38m	10h16m	27	15h37m
31	13:16:21.6	-10:05:44	Vir	-4.2	2.0	29.44	5h54m	10h56m	21	15h42m

ЛУНА 2024 ($\varphi=56^\circ$, $\lambda=0^\circ$)
НОЯБРЬ

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	блеск	фаза	диам	восход	ВК	Вс	заход
1	13:59:46.4	-15:16:01	Vir	-1.5	0.3	29.52	7h13m	11h38m	16	15h49m
2	14:45:30.5	-19:56:13	Lib	-0.8	0.3	29.64	8h36m	12h23m	12	15h59m
3	15:34:10.5	-23:53:00	Lib	-3.9	2.2	29.80	9h59m	13h11m	8	16h15m
4	16:26:01.4	-26:51:59	Sco	-6.4	5.8	30.00	11h20m	14h03m	6	16h42m
5	17:20:46.6	-28:39:01	Oph	-7.6	11.2	30.24	12h29m	14h58m	5	17h26m
6	18:17:32.6	-29:02:36	Sgr	-8.4	18.2	30.52	13h18m	15h54m	5	18h34m
7	19:14:59.9	-27:56:23	Sgr	-9.1	26.6	30.84	13h49m	16h49m	8	19h58m
8	20:11:47.7	-25:20:40	Cap	-9.7	36.3	31.20	14h07m	17h43m	11	21h31m
9	21:07:01.6	-21:22:07	Cap	-10.2	46.8	31.59	14h18m	18h34m	17	23h06m
10	22:00:27.0	-16:12:12	Aqr	-10.6	57.8	32.00	14h27m	19h24m	23	--h--m
11	22:52:27.8	-10:05:42	Aqr	-11.0	68.7	32.39	14h33m	20h13m	30	0h40m
12	23:43:56.3	-3:20:10	Aqr	-11.3	78.9	32.74	14h39m	21h02m	37	2h14m
13	0:36:01.5	+3:43:37	Psc	-11.7	87.8	33.01	14h46m	21h54m	44	3h50m
14	1:29:58.1	+10:40:56	Psc	-12.0	94.6	33.15	14h54m	22h48m	51	5h29m
15	2:26:52.0	+17:03:07	Ari	-12.4	98.7	33.15	15h06m	23h46m	56	7h12m
16	3:27:18.1	+22:19:27	Ari	-12.7	99.9	32.99	15h26m	--h--m		8h57m
17	4:30:52.3	+26:01:46	Tau	-12.3	98.1	32.68	16h00m	0h48m	60	10h34m
18	5:35:55.8	+27:51:20	Tau	-11.9	93.7	32.26	16h57m	1h51m	62	11h49m
19	6:39:59.0	+27:44:26	Gem	-11.5	87.1	31.77	18h15m	2h53m	62	12h36m
20	7:40:42.0	+25:52:41	Gem	-11.1	78.8	31.27	19h43m	3h51m	59	13h02m
21	8:36:46.5	+22:37:07	Cnc	-10.7	69.6	30.79	21h11m	4h44m	56	13h18m
22	9:28:04.7	+18:20:45	Leo	-10.3	59.9	30.36	22h34m	5h32m	51	13h27m
23	10:15:16.9	+13:23:45	Leo	-9.9	50.1	30.00	23h53m	6h15m	46	13h34m
24	10:59:25.8	+8:01:58	Leo	-9.5	40.5	29.74	--h--m	6h56m	40	13h39m
25	11:41:40.3	+2:27:35	Vir	-9.0	31.4	29.57	1h09m	7h35m	35	13h43m
26	12:23:07.7	-3:09:33	Vir	-8.6	23.1	29.48	2h24m	8h14m	29	13h47m
27	13:04:52.3	-8:40:25	Vir	-8.1	15.7	29.48	3h40m	8h53m	23	13h52m
28	13:47:54.8	-13:55:33	Vir	-7.4	9.6	29.55	4h57m	9h35m	18	13h59m
29	14:33:10.0	-18:44:01	Lib	-6.3	4.8	29.69	6h19m	10h19m	13	14h07m
30	15:21:21.9	-22:52:51	Lib	-4.1	1.6	29.87	7h42m	11h06m	9	14h21m

ЛУНА

Фазы Луны в 2024 году (UT)

Новолуние	Первая четверть	Полнолуние	Последняя чет.
Jan 11 11:57	Jan 18 03:53	Jan 25 17:54	Feb 2 23:18
Feb 9 22:59	Feb 16 15:01	Feb 24 12:30	Mar 3 15:24
Mar 10 09:00	Mar 17 04:11	Mar 25 07:00 n	Apr 2 03:15
Apr 8 18:21 T	Apr 15 19:13	Apr 23 23:49	May 1 11:27
May 8 03:22	May 15 11:48	May 23 13:53	May 30 17:13
Jun 6 12:38	Jun 14 05:18	Jun 22 01:08	Jun 28 21:53
Jul 5 22:57	Jul 13 22:49	Jul 21 10:17	Jul 28 02:51
Aug 4 11:13	Aug 12 15:19	Aug 19 18:26	Aug 26 09:26
Sep 3 01:56	Sep 11 06:06	Sep 18 02:34 p	Sep 24 18:50
Oct 2 18:49 A	Oct 10 18:55	Oct 17 11:26	Oct 24 08:03
Nov 1 12:47	Nov 9 05:56	Nov 15 21:29	Nov 23 01:28
Dec 1 06:22	Dec 8 15:27	Dec 15 09:02	Dec 22 22:18
Dec 30 22:27			

Данные с сайта <http://sunearth.gsfc.nasa.gov>. Отмечены даты солнечных и лунных затмений.

T - полное солнечное, A - кольцеобразное солнечное, n - полутеневое лунное, p - частное лунное.

Луна в перигее и апогее (UT)

Данные <http://astropixels.com>

Перигей				Апогей			
Дата	Время	Расстояние (км)	Фаза	Дата	Время	Расстояние (км)	Фаза
Jan 13	10:35	362264	0,05+	Jan 01	15:28	404911	0,72-
Feb 10	18:49	358088	0,01+	Jan 29	08:14	405781	0,89-
Mar 10	07:06	356895 m	0,00-	Feb 25	15:00	406316	0,99-
Apr 07	17:53	358850	0,02-	Mar 23	15:44	406292	0,98+
May 05	22:11	363166	0,07-	Apr 20	02:09	405625	0,87+
Jun 02	07:23	368108	0,22-	May 17	19:00	404641	0,71+
Jun 27	11:45	369292 m	0,68-	Jun 14	13:36	404078 m	0,54+
Jul 24	05:43	364914	0,90-	Jul 12	08:12	404363	0,36+
Aug 21	05:05	360199	0,97-	Aug 09	01:32	405298	0,19+
Sep 18	13:26	357284	0,99-	Sep 05	14:55	406215	0,06+
Oct 17	00:46	357173	0,99+	Oct 02	19:40	406517 m	0,00+
Nov 14	11:18	360110	0,97+	Oct 29	22:50	406164	0,06-
Dec 12	13:18	365360	0,90+	Nov 26	11:56	405315	0,20-
				Dec 24	07:25	404486	0,37-

Луна в восходящем и нисходящем узле орбиты (UT)

Данные Astronomy Lab 2.03

Дата	Время	Узел	Фаза	Дата	Время	Узел	Фаза
17.01.2024	14:04	Вос	0,44+	04.01.2024	18:51	Нис	0,44-
13.02.2024	17:00	Вос	0,20+	31.01.2024	20:16	Нис	0,70-
12.03.2024	1:17	Вос	0,04+	27.02.2024	22:52	Нис	0,90-
08.04.2024	12:19	Вос	0,00+	26.03.2024	4:06	Нис	0,99-
05.05.2024	21:53	Вос	0,07-	22.04.2024	10:44	Нис	0,98+
02.06.2024	3:07	Вос	0,24-	19.05.2024	16:34	Нис	0,86+
29.06.2024	4:25	Вос	0,47-	15.06.2024	20:16	Нис	0,65+
26.07.2024	5:32	Вос	0,71-	12.07.2024	22:26	Нис	0,41+
22.08.2024	10:26	Вос	0,90-	09.08.2024	1:05	Нис	0,18+
18.09.2024	19:50	Вос	0,99-	05.09.2024	5:42	Нис	0,04+
16.10.2024	7:04	Вос	0,98+	02.10.2024	11:51	Нис	0,00-
12.11.2024	15:58	Вос	0,85+	29.10.2024	17:43	Нис	0,07-
09.12.2024	19:35	Вос	0,63+	25.11.2024	21:30	Нис	0,24-
				22.12.2024	23:20	Нис	0,50-

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

(краткий астрономический календарь на 2024 год по Occult v4.0, время - UT)

		Январь	
d	h	d	h
1	15	14	10
2	6	15	21
2	23	18	3
4	3	18	19
5	1	19	18
8	15	20	13
8	18	23	3
10	6	24	19
10	8	25	17
11	11	27	10
12	2	27	13
12	21	27	19
13	10	29	8
		Февраль	
d	h	d	h
1	8	15	6
2	23	16	0
5	0	16	15
5	12	17	8
6	16	19	8
7	20	21	0
8	7	22	7
8	14	24	1
8	23	24	12
9	22	25	14
10	18	28	7
11	1	28	14
12	7	28	15
14	5	28	21
		Март	
d	h	d	h
3	8	14	10
3	15	17	4
5	1	17	11
7	2	17	14
8	6	19	6
8	15	20	3
8	18	21	23
9	18	22	8
10	6	23	15
10	8	24	20
10	19	25	6
11	3	26	21
13	23	30	15
		Апрель	
d	h	d	h
1	8	11	22
1	22	13	23
2	3	15	13
3	12	15	19
3	13	18	14
6	5	19	10
6	10	20	2
7	8	21	2
7	16	23	3
7	17	23	23
8	18	24	8
9	2	26	20
10	19	28	14
10	20	29	4
10	22	30	18

Краткий астрономический календарь на 2024 год по Occult v4.0, время - UT

Май			
d	h		
1	11	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	
3	23	Сатурн 0.7N от Луны	Покр
4	4	Плутон в стоянии	
4	19	Нептун 0.2N от Луны	Покр
5	2	Марс 0.3S от Луны	Покр
5	21	Луна в перигее	
6	6	Меркурий 3.4S от Луны	
7	14	Венера 3.2S от Луны	
8	3	НОВОЛУНИЕ	
8	11	Уран 3.4S от Луны	
8	16	Юпитер 4.1S от Луны	
9	22	Меркурий макс элонгац	W(26)
11	8	Луна макс к северу (28.5)	
12	22	Поллукс 1.6N от Луны	
13	9	Уран в соединении	
Июнь			
d	h		
1	2	Нептун 0.0N от Луны	Покр
1	2	Венера 5.3N от Альдебарана	
2	6	Луна в перигее	
2	22	Марс 2.2S от Луны	
4	9	Меркурий 0.1S от Юпитера	
4	15	Венера в верхнем соединении	
4	23	Уран 3.6S от Луны	
5	12	Юпитер 4.5S от Луны	
5	16	Меркурий 4.5S от Луны	
6	12	НОВОЛУНИЕ	
6	13	Венера 4.5S от Луны	
7	16	Луна макс к северу (28.4)	
8	5	Меркурий 5.3N от Альдебарана	
9	7	Поллукс 1.7N от Луны	
12	6	Регул 3.0S от Луны	
14	5	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	
Июль			
d	h		
1	16	Марс 3.8S от Луны	
2	8	Уран 3.8S от Луны	
3	2	Нептун в стоянии	
3	7	Юпитер 4.9S от Луны	
5	0	Луна макс к северу (28.4)	
5	6	Земля в афелии	
5	22	НОВОЛУНИЕ	
6	10	Венера 5.6S от Поллукса	
6	15	Поллукс 1.8N от Луны	
6	16	Венера 3.8S от Луны	
7	20	Меркурий 3.1S от Луны	
9	14	Регул 2.8S от Луны	
10	0	Юпитер 4.8N от Альдебарана	
12	7	Луна в апогее	
13	22	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	
14	3	Спика 0.8S от Луны	Покр
Август			
d	h		
1	5	Луна макс к северу (28.5)	
2	22	Поллукс 1.8N от Луны	
4	7	Меркурий в стоянии	
4	11	НОВОЛУНИЕ	
4	17	Марс 4.9N от Альдебарана	
5	5	Венера 1.0N от Регула	
5	21	Регул 2.7S от Луны	
5	23	Венера 1.6S от Луны	
8	2	Меркурий 5.8S от Венеры	
9	0	Луна в апогее	
10	10	Спика 0.6S от Луны	Покр
12	15	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	
14	5	Антарес 0.0N от Луны	Покр
14	15	Марс 0.3N от Юпитера	
14	15	Меркурий 5.2S от Регула	
Сентябрь			
d	h		
1	12	Меркурий 4.6S от Луны	
1	15	Уран в стоянии	
2	4	Регул 2.6S от Луны	
3	1	НОВОЛУНИЕ	
5	5	Меркурий макс элонгац	W(18)
5	9	Венера 1.0N от Луны	Покр
5	14	Луна в апогее	
6	17	Спика 0.5S от Луны	Покр
8	4	Сатурн в противостоянии	
9	8	Меркурий 0.5N от Регула	
10	12	Антарес 0.1N от Луны	Покр
11	5	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	
12	4	Луна макс к югу (-28.7)	
14	7	Плутон 1.5N от Луны	
17	10	Сатурн 0.3S от Луны	Покр
Октябрь			
d	h		
2	18	НОВОЛУНИЕ	Затмение
2	20	Луна в апогее	
2	22	Меркурий 1.6N от Луны	
3	23	Спика 0.5S от Луны	Покр
5	18	Венера 2.7N от Луны	
7	19	Антарес 0.1N от Луны	Покр
9	7	Юпитер в стоянии	
9	11	Луна макс к югу (-28.7)	
10	5	Меркурий 2.4N от Спика	
10	18	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	
11	15	Плутон 1.6N от Луны	
12	2	Плутон в стоянии	
14	18	Сатурн 0.2S от Луны	Покр
15	17	Нептун 0.6S от Луны	Покр
Ноябрь			
d	h		
1	12	НОВОЛУНИЕ	
3	6	Меркурий 2.0N от Луны	
4	1	Антарес 0.1N от Луны	Покр
4	23	Венера 3.1N от Луны	
5	17	Луна макс к югу (-28.6)	
7	22	Плутон 1.5N от Луны	
9	5	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	
10	11	Меркурий 2.0N от Антареса	
11	1	Сатурн 0.2S от Луны	Покр
12	2	Нептун 0.6S от Луны	Покр
14	11	Луна в перигее	
15	21	Полнолуние	
15	23	Уран 4.2S от Луны	
Декабрь			
d	h		
1	6	НОВОЛУНИЕ	
1	7	Антарес 0.0N от Луны	Покр
2	1	Меркурий 4.9N от Луны	
2	22	Луна макс к югу (-28.5)	
4	23	Венера 2.2N от Луны	
5	4	Плутон 1.3N от Луны	
6	2	Меркурий в нижнем соединении	
7	14	Венера 0.9N от Плутона	
7	20	Юпитер в противостоянии	
7	20	Марс в стоянии	
8	8	Сатурн 0.3S от Луны	Покр
8	10	Нептун в стоянии	
8	15	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	
9	8	Нептун 0.8S от Луны	Покр
12	13	Луна в перигее	
13	7	Уран 4.2S от Луны	
Сентябрь			
d	h		
18	2	ПОЛНОЛУНИЕ	Затмение
18	7	Нептун 0.6S от Луны	Покр
18	8	Венера 2.4N от Спика	
18	14	Луна в перигее	
21	0	Нептун в противостоянии	
22	5	Уран 4.2S от Луны	
22	12	Осеннее равноденствие	
23	22	Юпитер 5.8S от Луны	
24	17	Луна макс к северу (28.7)	
24	18	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	
25	12	Марс 4.9S от Луны	
26	10	Поллукс 1.6N от Луны	
29	10	Регул 2.6S от Луны	
30	22	Меркурий в верхнем соединении	

Краткий астрономический календарь на 2024 год по Occult v4.0, время - UT

Сентябрь			
d	h		
1	12	Меркурий 4.6S от Луны	
1	15	Уран в стоянии	
2	4	Регул 2.6S от Луны	
3	1	НОВОЛУНИЕ	
5	5	Меркурий макс элонгац	W(18)
5	9	Венера 1.0N от Луны	Покр
5	14	Луна в апогее	
6	17	Спика 0.5S от Луны	Покр
8	4	Сатурн в противостоянии	
9	8	Меркурий 0.5N от Регула	
10	12	Антарес 0.1N от Луны	Покр
11	5	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	
12	4	Луна макс к югу (-28.7)	
14	7	Плутон 1.5N от Луны	
17	10	Сатурн 0.3S от Луны	Покр
Октябрь			
d	h		
17	1	Луна в перигее	
17	11	ПОЛНОЛУНИЕ	
18	22	Марс 5.7S от Поллукса	
19	14	Уран 4.2S от Луны	
21	7	Юпитер 5.7S от Луны	
22	1	Луна макс к северу (28.6)	
23	17	Поллукс 1.7N от Луны	
23	21	Марс 3.8S от Луны	
24	8	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	
26	4	Венера 3.0N от Антареса	
26	16	Регул 2.6S от Луны	
29	23	Луна в апогее	
31	5	Спика 0.5S от Луны	Покр
Ноябрь			
d	h		
16	0	Меркурий макс элонгац	E(23)
16	5	Сатурн в стоянии	
17	2	Уран в противостоянии	
17	14	Юпитер 5.5S от Луны	
18	10	Луна макс к северу (28.5)	
20	2	Поллукс 1.8N от Луны	
20	22	Марс 2.3S от Луны	
22	23	Регул 2.4S от Луны	
23	1	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	
26	3	Меркурий в стоянии	
26	11	Луна в апогее	
27	12	Спика 0.3S от Луны	Покр
Декабрь			
d	h		
14	18	Юпитер 5.4S от Луны	
15	9	ПОЛНОЛУНИЕ	
15	20	Луна макс к северу (28.4)	
15	22	Меркурий в стоянии	
17	12	Поллукс 2.0N от Луны	
18	9	Марс 0.9S от Луны	Покр
20	8	Регул 2.2S от Луны	
21	9	Зимнее солнцестояние	
22	22	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	
24	7	Луна в апогее	
24	20	Спика 0.1S от Луны	Покр
25	9	Меркурий макс элонгац	W(22)
28	15	Антарес 0.1N от Луны	Покр
30	4	Луна макс к югу (-28.4)	
30	22	НОВОЛУНИЕ	

УРАН

Свой путь в этом году Уран совершит по созвездиям Овна и Тельца, находясь близ звезды дельта этого созвездия (4,3m), которая является хорошим ориентиром для его поисков в бинокль и даже невооруженным глазом. До 27 января планета перемещается попятно, а затем проходит стояние и начинает движение в одном направлении с Солнцем. Вечерний период видимости продлится до конца апреля, а затем Уран скроется в лучах зари. 13 мая Уран пройдет соединение с Солнцем. На утреннем небе планету можно будет наблюдать уже в июне. 1 сентября планета сменит прямое движение на попятное и устремится к своему противостоянию, которое наступит 17 ноября. 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 часа, то к концу июля это значение увеличится уже до 4 часов. В период противостояния планета будет видна всю ночь. В это время Уран приблизится к Земле до 18,57 а.е., видимый диаметр достигнет значения 3,7 угловых секунд, а блеск увеличится до +5,6m. Хотя увеличение это, по сравнению с другими периодами видимости, совсем незначительное (пара десятых долей угловой секунды и звездной величины). Вся осень и начало зимы - 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 данного Астрономического календаря или других источников 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. 21 апреля Уран сблизится с Юпитером до 0°31'. 31 мая планета сблизится с Меркурием до 1°17'. Еще одно сближение произойдет 15 июля с Марсом, когда Уран окажется в 0°31' севернее загодочной планеты. Покрытий Урана Луной в 2024 году не будет. Сведения о конфигурациях и сближениях Урана с небесными объектами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2024 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 Рыб, южнее звезды лямбда Рыб (4,5m), и это весьма удобный ориентир для поисков планеты. В начале года планета видна по вечерам, исчезая в светлых сумерках в конце февраля. После соединения с Солнцем 17 марта, самую далекую планету Солнечной системы можно будет отыскать на утреннем небе в апреле. В мае и июне Нептун наблюдается в средних широтах на сумеречном небе, а в северных широтах недоступен из-за белых ночей и полярного дня. 3 июля после стояния Нептун сменит движение на попятное. В июле продолжительность видимости планеты начинает быстро увеличиваться, а к концу лета Нептун будет наблюдаться почти всю ночь. 21 сентября самая далекая планета вступит в противостояние с Солнцем. 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. 8 декабря 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. Для отыскания планеты среди звезд можно воспользоваться картой на стр. 60 данного календаря. 3 апреля произойдет сближение планеты с Венерой до 0°16', а 29 апреля Нептун сблизится с Марсом до 2 угловых минут. Нептун в 2024 году покроется Луной 13 раз (ежемесячно и два раза в июне). Сведения о конфигурациях и сближениях Нептуна с небесными объектами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2024 год (стр. 33 – 35).

ПЛАНЕТЫ МЕРКУРИЙ

В 2024 году планета будет доступна для наблюдений в четырех периодах утренней и трех 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 2024 году планета будет наблюдаться на фоне утренней зари (переходящая видимость с 2022 года). Во время утренней видимости (в январе - феврале) Меркурий наблюдается у горизонта на юго-востоке перед восходом Солнца, но лучшая видимость его будет лишь в южных широтах страны. В этот период планета будет перемещаться по созвездиям Стрельца и Козерога. 12 января Меркурий достигнет максимальной западной элонгации 23 градуса. К этому времени блеск планеты превышает 0m (уменьшая видимый диаметр до 7 угловых минут), начиная после максимальной элонгации сближение с Солнцем. 28 февраля Меркурий вступит в верхнее соединение с Солнцем и перейдет на вечернее небо.

Очередная вечерняя видимость (в марте - апреле) будет весьма благоприятна. Наблюдать Меркурий на фоне вечерней зари будет весьма легко, благодаря достаточно большой высоте над горизонтом. Быстрая планета будет видна в этот период около полутора часов при максимальной элонгации 19 градусов 24 марта. 1 апреля Меркурий пройдет точку стояния с переходом к попятному движению. В этот период видимости планета будет перемещаться по созвездиям Водолея и Рыб. Блеск Меркурия постепенно падает к концу видимости до +4m, а видимый диаметр растет с уменьшением фазы, к соединению с Солнцем достигая значения почти 12 угловых секунд. В телескоп можно будет наблюдать метаморфозу превращения диска в овал, затем в полудиск, и далее в серп. 11 апреля Меркурий пройдет нижнее соединение с Солнцем и перейдет на утреннее небо.

Данная утренняя видимость будет далека от благоприятной из-за невысокого положения над горизонтом. 24 апреля планета сменит движение с попятного на прямое. Максимальная элонгация 9 мая составит 26 градусов, но продолжительность видимости в средних широтах не превысит и получаса. Меркурий может быть найден над северо-восточным горизонтом на фоне зари. В телескоп планета наблюдается в виде серпа, постепенно превращающегося в полудиск, затем в овал и в диск. В этот период планета перемещается по созвездиям Рыб, Овна и Тельца, скрываясь в лучах восходящего Солнца в начале июня. 14 июня Меркурий пройдет верхнее соединение с Солнцем.

Выйдя на вечернее небо, быстрая планета будет перемещаться по созвездиям Тельца, Близнецов и Рака. 22 июля Меркурий достигнет восточной элонгации 27 градусов, но и эта видимость для средних широт страны будет далека от благоприятной. Планета наблюдается непродолжительное время на фоне вечерней зари (лучше всего в южных широтах страны) над западным горизонтом. Блеск планеты уменьшается к концу видимости до +4m, а видимый диаметр увеличивается до 11 угловых секунд. В телескоп можно наблюдать, как планета превращается из диска в овал, затем в полудиск и далее в серп. 4 августа планета сменит движение с прямого на попятное, а 19 августа пройдет нижнее соединение с Солнцем.

28 августа планета сменит движение с попятного на прямое, перемещаясь по созвездию Льва. Сентябрьская утренняя видимость (как и вечерняя мартовская) весьма благоприятна для наблюдений Меркурия. Быстрая планета будет наблюдаться на фоне утренней зари около полутора часов в период максимальной элонгации 5 сентября. В этот день Меркурий отдалится от Солнца на 18 градусов. До конца сентября Меркурий будет сближаться с Солнцем, постепенно увеличивая блеск, но уменьшая угловой диаметр. К концу видимости блеск планеты возрастает до -1m, а видимый диаметр уменьшается до 5 угловых секунд. В телескоп планета наблюдается в виде серпа, постепенно превращающегося в полудиск, затем в овал и в диск. 30 сентября Меркурий пройдет верхнее соединение с Солнцем.

Наблюдая на вечернем небе в октябре - ноябре, Меркурий посетит созвездия Девы, Весов, Скорпиона и Змееносца. Данная вечерняя видимость, в отличие от предыдущей утренней, не благоволит для наблюдений планеты из-за невысокого положения над горизонтом. Тем не менее, в период максимальной восточной элонгации 23 градуса, которая наступит 16 ноября, Меркурий можно будет наблюдать более получаса на фоне вечерней зари над юго-западным горизонтом. Блеск планеты за период видимости уменьшится от -1m до +3m, а видимый диаметр увеличится от 5 до 10 угловых секунд. В телескоп планета наблюдается в виде диска, постепенно превращающегося в овал, затем в полудиск и далее в серп. 26 ноября Меркурий сменит движение с прямого на попятное, а 6 декабря пройдет нижнее соединение с Солнцем, перейдя на утреннее небо, наблюдаясь утром до конца года. Сведения о сближениях Меркурия с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2024 год (стр. 33 – 35).

ВЕНЕРА

2024 год для Венеры - достаточно благоприятное время для наблюдений с территории нашей страны в течение всего года. Утренняя видимость планеты перейдет с 2023 года, наблюдать планету можно благодаря ее яркости даже днем и невооруженным глазом (в первой половине дня). Венера постепенно будет уменьшать угловое расстояние от Солнца всю зиму и весну, в начале лета вступая в верхнее соединение с Солнцем (4 июня), переходя на вечернее небо. С начала года до лета самая яркая планета проделает путь от созвездия Весов до созвездия Близнецов. В период утренней видимости до начала лета имеет место весьма малый угол между горизонтом и эклиптикой. Тем не менее, наблюдениям планеты в средних и северных широтах страны благоприятствует то, что Венера видна и днем. Планета будет сближаться с Солнцем до его верхнего соединения 4 июня. Видимый диаметр планеты в период верхнего соединения с Солнцем уменьшится до 10 угловых секунд. После соединения с Солнцем самая яркая планета будет отдаляться от центрального светила, увеличивая угловой диаметр. Конец лета, осень и зима - весьма удобный период наблюдений Венеры во всех широтах нашей страны. Вечерняя звезда видна над западным горизонтом на фоне сумеречного неба, но наблюдать планету можно и днем (даже невооруженным глазом) благодаря ее яркости (во второй половине дня). В телескоп летом и осенью Венера видна в виде овала, постепенно превращающегося почти в полудиск к концу года. Максимальная вечерняя элонгация наступит уже 2025 году (10 января). Осенью планета будет двигаться по созвездиям Девы, Весов, Скорпиона, Змееносца и Стрельца. В созвездии Девы 17 сентября Венера будет наблюдаться севернее звезды Спика. В декабре Венера будет наблюдаться в созвездии Козерога, а закончит свой путь по небу 2024 года уже в созвездии Водолея. Максимальный блеск Венеры будет иметь в начале и в конце года, но и остальное время года яркость ее будет поддерживаться значения около -4m. Телескопические наблюдения планеты также наиболее благоприятны в начале и в конце года (из-за большого видимого диаметра Венеры), но и в течение всего года (кроме периода соединения с Солнцем) Венеру можно успешно фотографировать и зарисовывать. В 2024 году Венера покроется Луной 2 раза (7 апреля и 5 сентября). Сведения о сближениях Венеры с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2024 год (стр. 33 – 35).

МАРС

2024 год является достаточно благоприятным для наблюдений загадочной планеты. Особенно вторая половина, ввиду того, что Марс в конце года находится недалеко от противостояния с Солнцем (16 января 2025 года). Это противостояние хотя и достаточно далеко от великого, тем не менее, другие благоприятные условия (высота планеты над горизонтом и большая продолжительность видимости) делают наблюдения Марса весьма привлекательными с территории нашей страны. Январское противостояние с Солнцем 2025 года говорит о том, что Марс находится на максимальной высоте над горизонтом, которая только возможна в периоды противостояний. Видимый диаметр планеты зимой и весной будет составлять 4 - 5 угловых секунд, но летом это значение повысится до 6 угловых секунд, а осенью - до 11 секунд дуги. К концу года видимый диаметр Марса увеличится до 14 секунд дуги, что близко к максимальному в данное противостояние. Конец осени и зима - продуктивное время для наблюдений Марса, и в общем и целом позволит провести успешное фотографирование и визуальные наблюдения планеты даже в скромные телескопы. Блеск планеты в начале года будет слабее +1m, а в конце года превысит -1m. В это время Марс будет сиять на небе в виде яркой оранжевой звезды. В первую половину года Марс движется по созвездиям Стрельца, Козерога, Водолея, Рыб, Овна и Тельца. Вторую половину года Марс будет перемещаться по созвездиям Тельца, Близнецов и Рака, где и закончит свой путь по небу 2024 года. 7 декабря загадочная планета пройдет стояние и сменит движение с прямого на попятное, устремившись к своему противостоянию. В 2024 году Марс покроется Луной 2 раза (5 мая и 18 декабря). Наиболее интересным будет декабрьское покрытие, т.к. планета поднимается высоко над горизонтом, хотя фаза Луны при покрытии будет близка к полнолунью. Несколько огорчает и то, что это покрытие можно будет наблюдать лишь в северных и восточных районах страны. Сведения о сближениях Марса с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2024 год (стр. 33 – 35). Однако время перехода планеты из созвездия в созвездие можно определить по картам ее движения.

ЮПИТЕР

Противостояние Юпитера в 2024 году наступит 7 декабря, поэтому годичная видимость планеты будет определяться этой датой. До середины мая Юпитер наблюдается на вечернем небе, постепенно уменьшая угловое удаление от Солнца. В начале года газовый гигант движется по созвездию Овна. 29 апреля Юпитер перейдет в созвездие Тельца и останется в нем до конца года. Самую большую планету Солнечной системы можно наблюдать практически весь год, за исключением периода соединения с Солнцем, которое наступит 18 мая. После соединения Юпитер переходит на утреннее небо, и появляется на фоне зари в июне. Высота планеты над горизонтом от дня ко дню постепенно увеличивается, что благоприятно сказывается на телескопических наблюдениях. Невооруженным глазом планету легко можно найти, благодаря блеску, который уступает лишь Венере. Продолжительность видимости Юпитера определяется широтой местности. Чем южнее пункт наблюдения, тем больше продолжительность видимости Юпитера. Лето для Юпитера - достаточно благоприятный период наблюдений (даже в короткие июньские ночи). Блеск планеты, как и видимый диаметр возрастают, а угловое расстояние от Солнца становится все больше. Осенью (9 октября) Юпитер пройдет точку стояния и сменит движение на попятное, устремившись к своему противостоянию 7 декабря. В период противостояния блеск планеты и угловой размер максимальны. Видимый экваториальный диаметр планеты достигает 48 секунд дуги, а блеск имеет значение немногим менее -2,8m. В период противостояния изображение планеты при наблюдении в телескоп наиболее четкое, в особенности во время верхней кульминации Юпитера. Описывая петлю на фоне звезд созвездия Тельца, планета устремится к своему стоянию, которое наступит уже в 2025 году (4 февраля). Видимый диаметр к концу года уменьшится лишь до 47 угловых секунд, а блеск практически не изменится, и Юпитер останется самой наблюдаемой планетой. 4 июня Юпитер сближится с Меркурием до 7 угловых минут, поэтому в телескоп при большом увеличении можно будет видеть диски обеих планет в одном поле зрения. 14 августа газовый гигант сближится с Марсом до 18 угловых минут. На поверхности Юпитера при наблюдении в телескоп можно увидеть темные полосы вдоль экватора и многочисленные детали, а рядом с планетой - 4 основных спутника. График движения по месяцам в системе спутников планеты и сведения о моментах явлений в системе Юпитера имеются в ежемесячнике Календарь наблюдателя на Астронет. Сведения о сближениях Юпитера с планетами и яркими звездами - в Кратком астрономическом календаре на 2024 год (стр. 33 – 35).

САТУРН

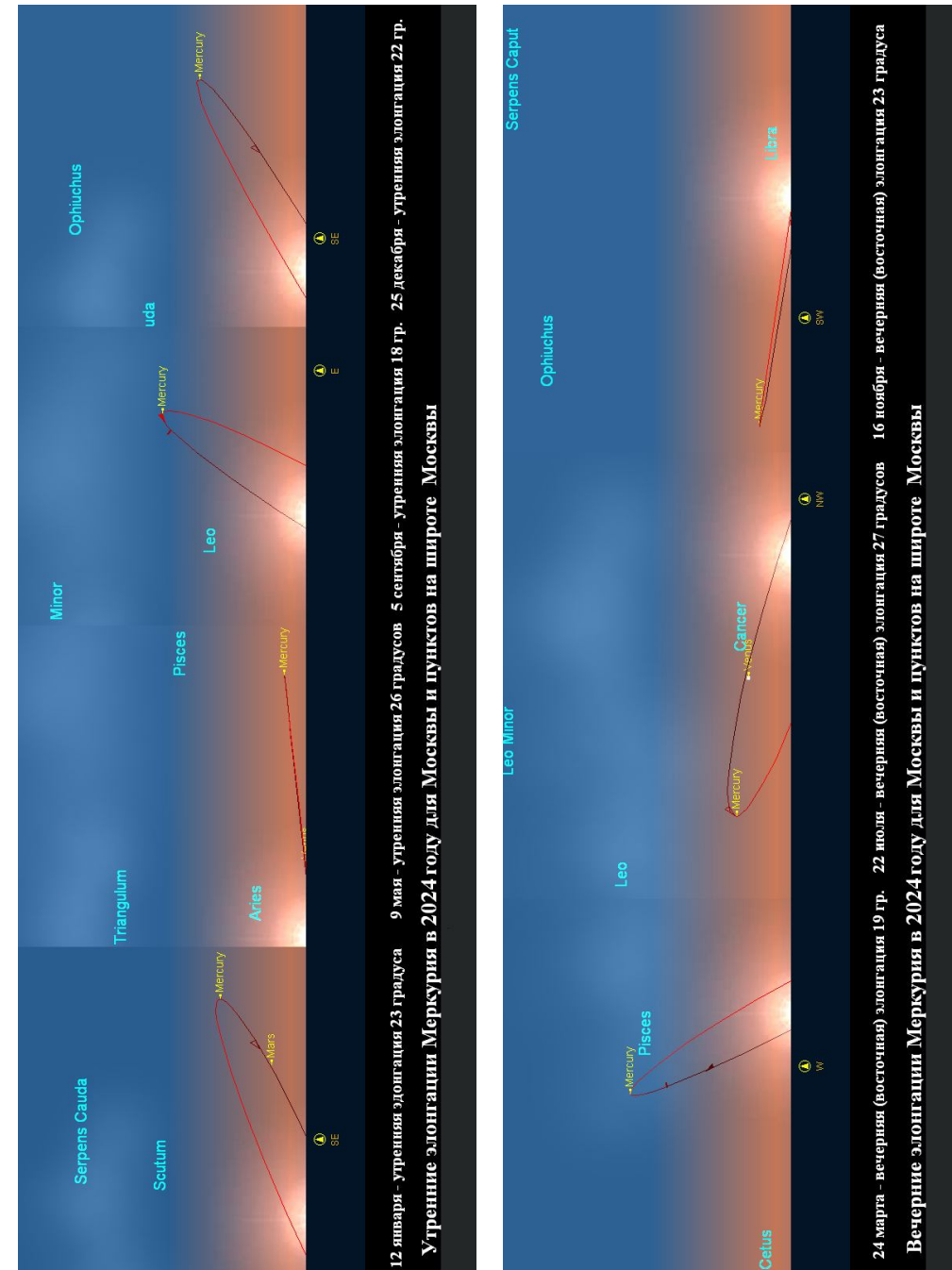
Соединение с Солнцем Сатурн пройдет 28 февраля 2024 года, а на фоне утренней зари он появится в марте. Сатурн весь год будет находиться в созвездии Водолея, описывая закономерную петлю на фоне звезд летом и осенью. Окольцованная планета перемещается в одном направлении с Солнцем до 30 июня, когда достигнет точки стояния и перейдет к попятному движению. Совершив закономерную петлю, 16 ноября Сатурн возвратится к прямому движению и продолжит движение в одном направлении с Солнцем до конца года. В начале года Сатурн наблюдается на фоне вечерней зари, а затем скрывается в лучах заходящего Солнца, чтобы после соединения 28 февраля выйти на утреннее небо. Весной Сатурн постепенно отдаляется от Солнца и увеличивает продолжительность видимости, которая сдерживается увеличением продолжительности дня. Летом окольцованная планета, видна на сумеречном ночном и утреннем небе, приближаясь к своему противостоянию, которое наступит 8 сентября. Это лучшее время для наблюдений Сатурна, т.к. планета кульминирует около местной полуночи. Осенью условия видимости планеты будут весьма благоприятны, благодаря сокращению светового дня и увеличению продолжительности ночи. В период противостояния блеск планеты увеличивается до +0,6 звездной величины при видимом диаметре, превышающем 19 угловых секунд. Как и у Юпитера, склонение Сатурна продолжает увеличиваться, поэтому максимальная высота его над горизонтом постепенно возрастает. Как следствие, улучшается и качество изображения окольцованной планеты. В телескоп хорошо видно кольцо с небольшим углом раскрытия (8 - 2 градусов), а также заметны полосы и детали на поверхности и в самом кольце. Из спутников лучше всего виден Титан, который можно увидеть даже в бинокль. Блеск и видимый диаметр планеты уменьшаются к концу года до +1m и 17 угловых секунд, соответственно. Тем не менее, условия наблюдений остаются благоприятными, и Сатурн можно наблюдать визуально и проводить фотографические наблюдения. Сведения о покрытиях Сатурна Луной и сближениях Сатурна с планетами и яркими звездами имеются в Кратком астрономическом календаре на 2024 год (стр. 33 – 35). **Подробные эфемериды планет даны в таблицах, пояснения к которым имеются на стр. 44.**

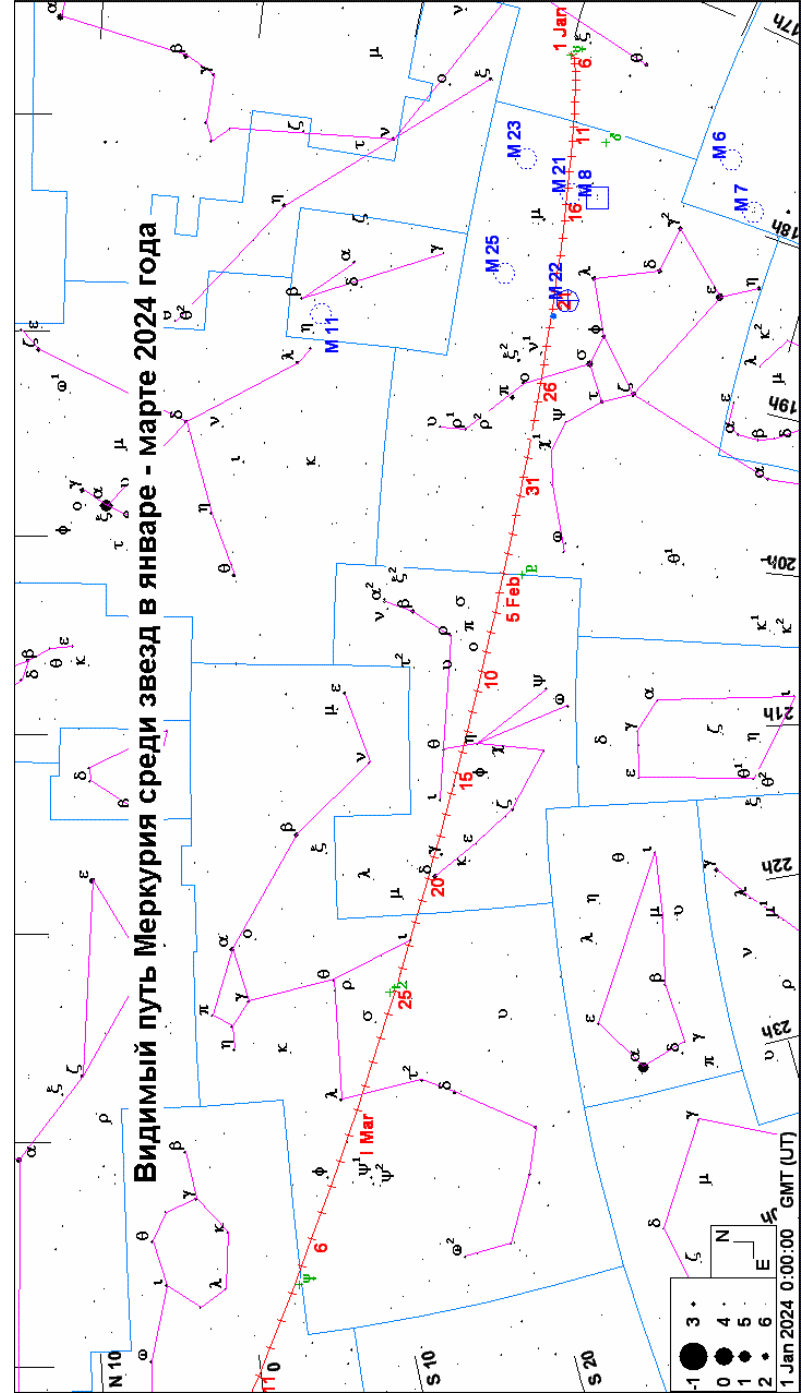
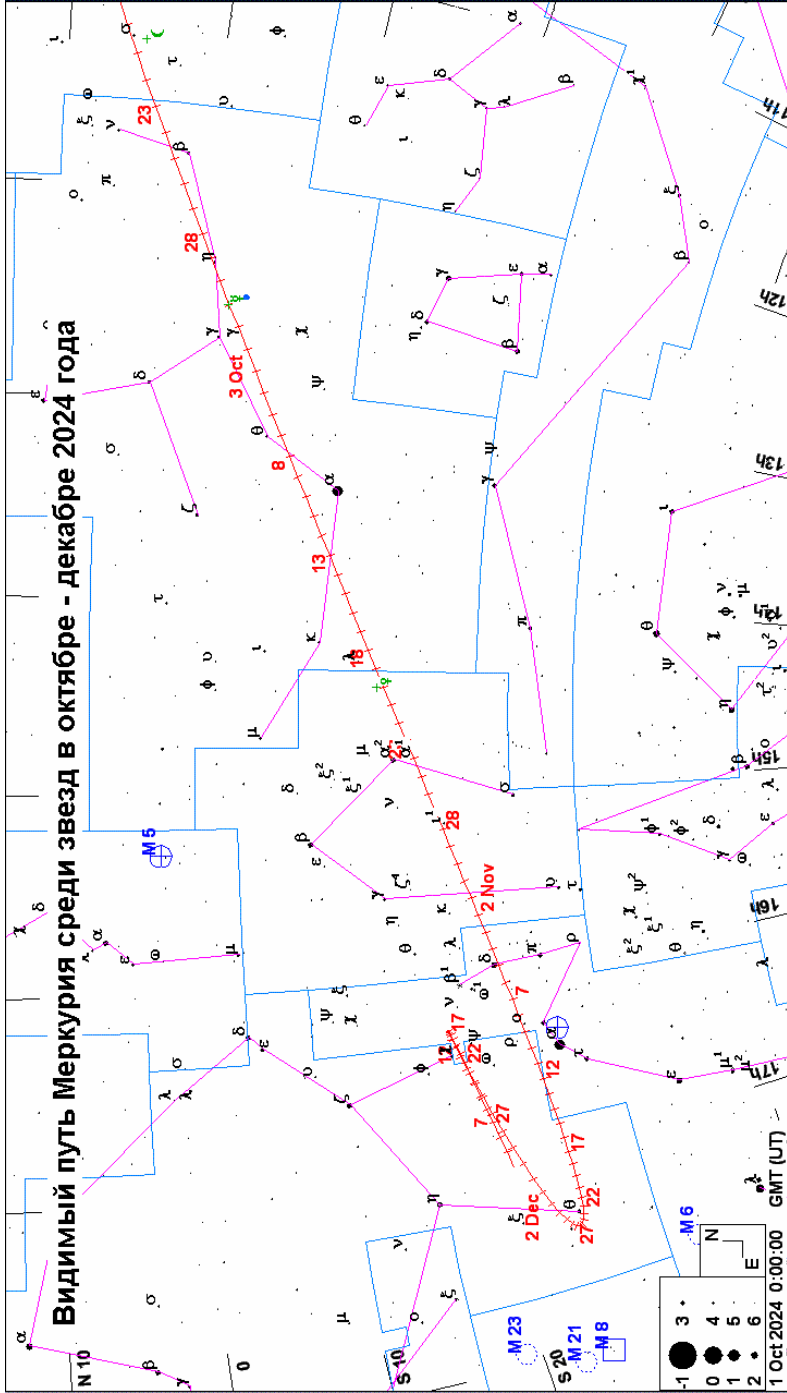
Конфигурации Меркурия в 2024 году

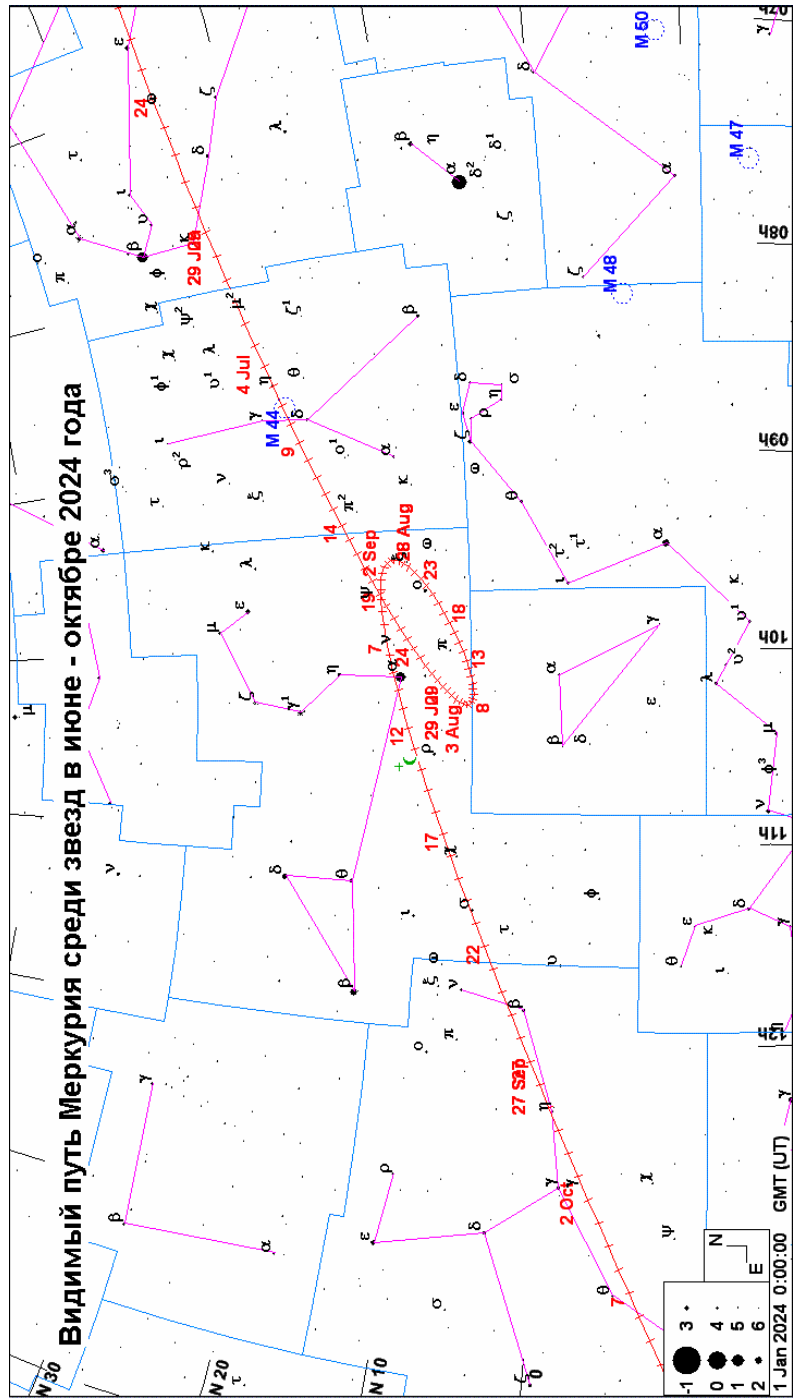
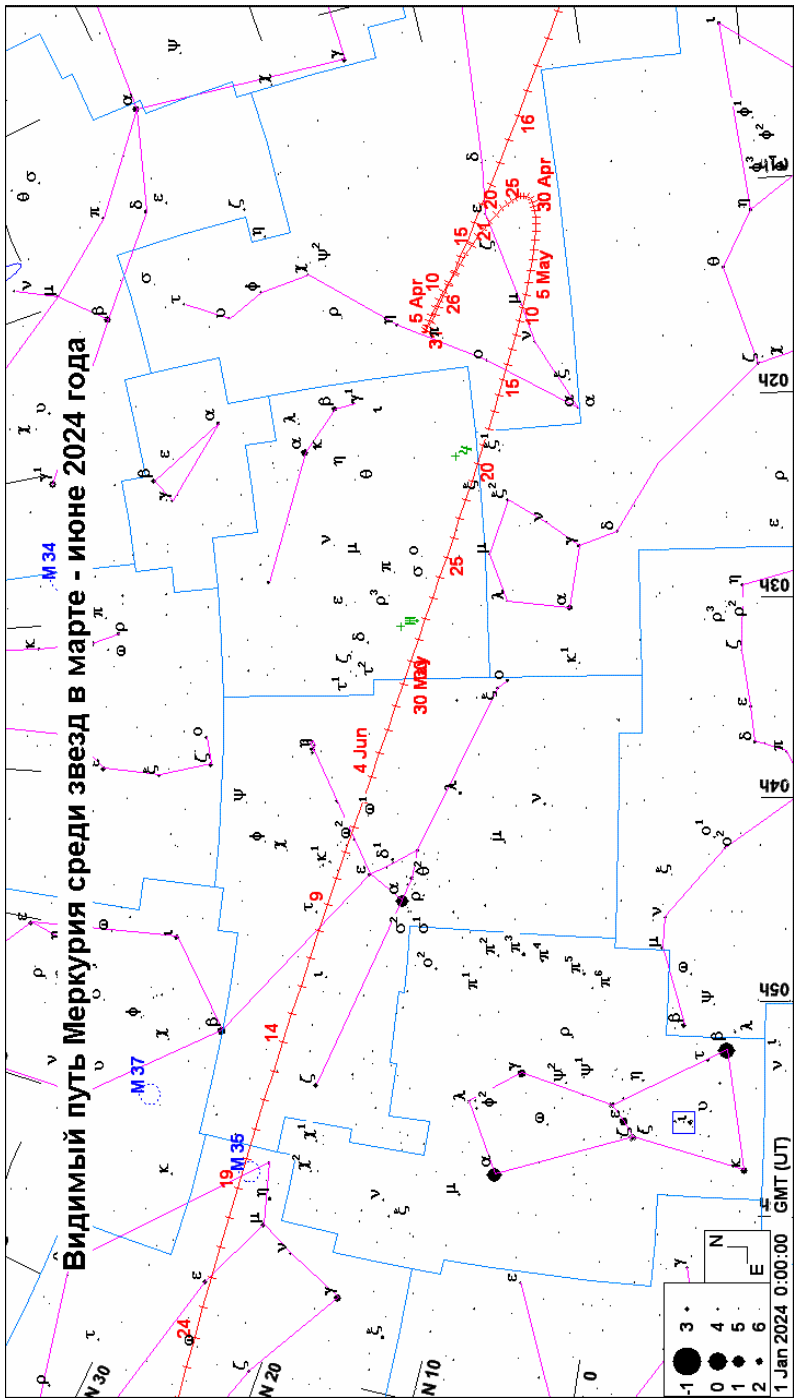
- 2 января - стояние к прямому движению
- 12 января - утренняя (западная) элонгация 23 градуса
- 28 февраля - верхнее соединение с Солнцем
- 24 марта - вечерняя (восточная) элонгация 19 градусов
- 1 апреля - стояние к попятному движению
- 11 апреля - нижнее соединение с Солнцем
- 24 апреля - стояние к прямому движению
- 9 мая - утренняя (западная) элонгация 26 градусов
- 14 июня - верхнее соединение с Солнцем
- 22 июля - вечерняя (восточная) элонгация 27 градусов
- 4 августа - стояние к попятному движению
- 19 августа - нижнее соединение с Солнцем
- 28 августа - стояние к прямому движению
- 5 сентября - утренняя (западная) элонгация 18 градусов
- 30 сентября - верхнее соединение с Солнцем
- 16 ноября - вечерняя (восточная) элонгация 23 градуса
- 26 ноября - стояние к попятному движению
- 6 декабря - нижнее соединение с Солнцем
- 15 декабря - стояние к прямому движению
- 25 декабря - утренняя (западная) элонгация 22 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 сгенерированы программой *Ossul v4.0*, карты видимого движения – программой *Guide 8.0*, текстовое описание выполнено с помощью программы *Starry Night Backyard 3.1*.

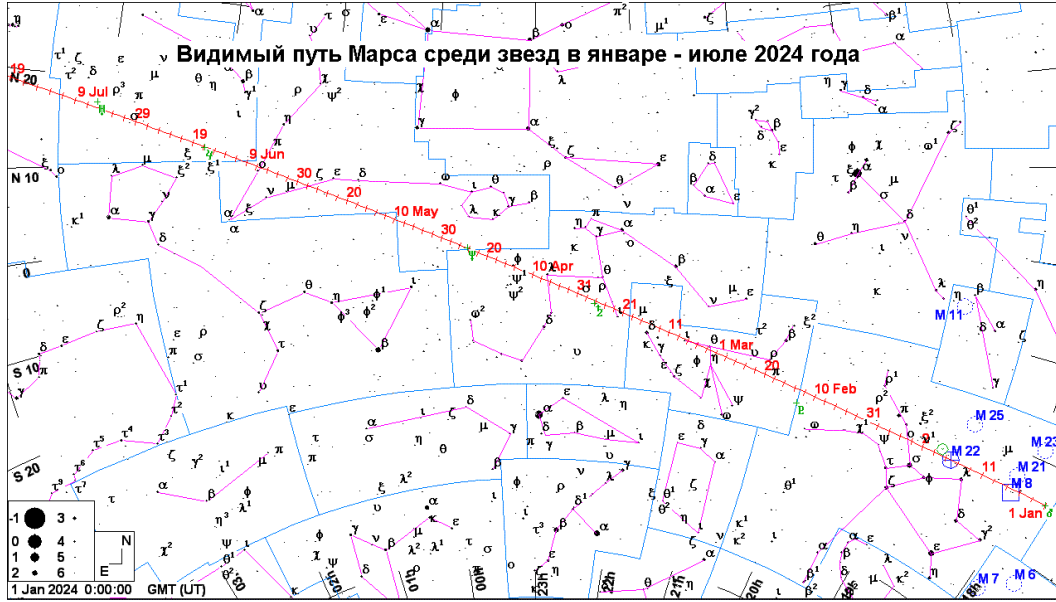
Максимальные элонгации Меркурия в 2024 году



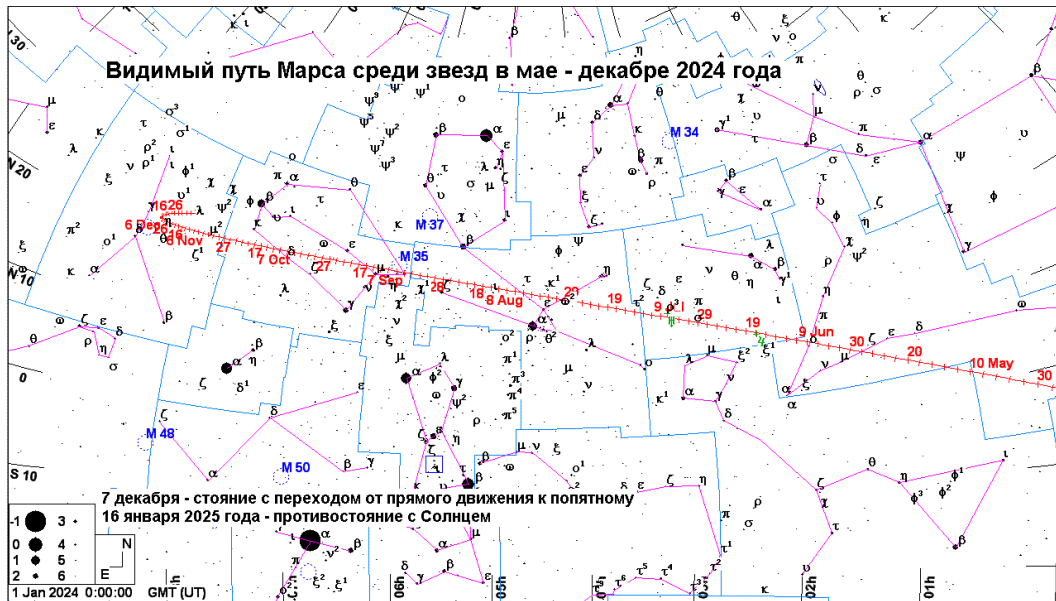




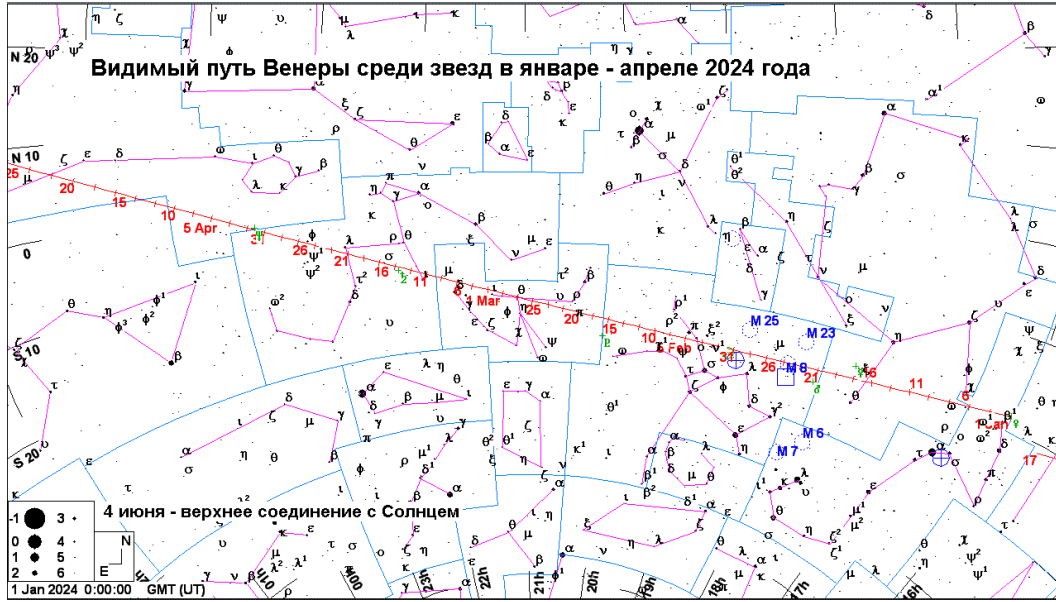
ВЕНЕРА



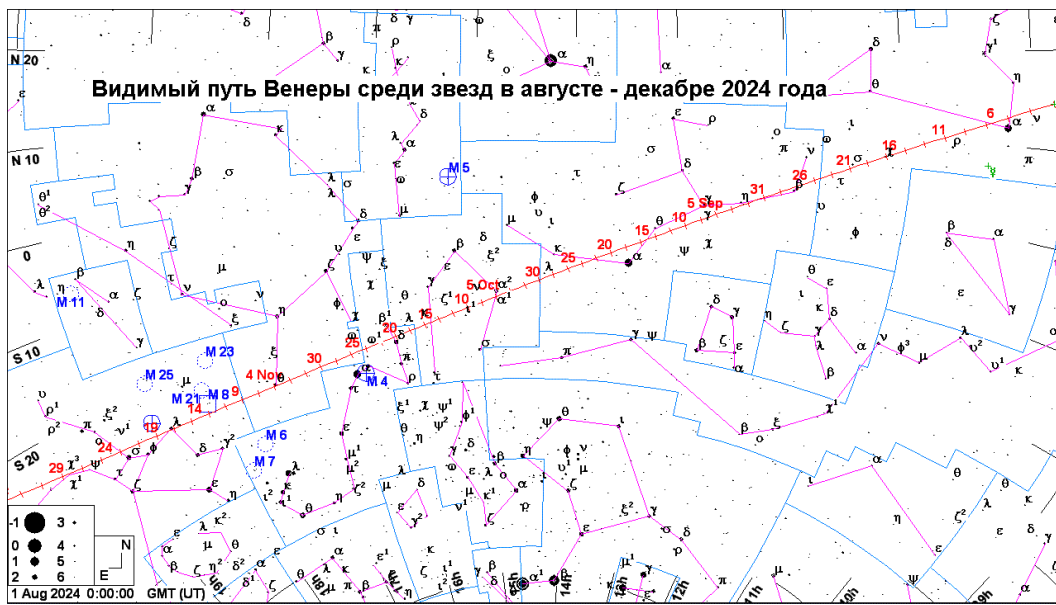
Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr	
год мес д	h m s	о ' "	AU	"		о	о	о	о	о	о	
2024	Jan	1	16 2 26.60	-18 42 11.9	1.181910	14.2	-4.0	37.5w	56	77.9	103.8	-1 12
2024	Jan	6	16 27 43.79	-19 56 0.0	1.212978	13.9	-4.0	36.5w	54	79.3	101.4	-1 10
2024	Jan	11	16 53 27.99	-20 56 39.3	1.243290	13.5	-4.0	35.4w	52	80.6	98.8	-1 7
2024	Jan	16	17 19 34.99	-21 42 53.7	1.272829	13.2	-4.0	34.4w	50	81.9	96.0	-1 5
2024	Jan	21	17 45 59.53	-22 13 42.7	1.301614	12.9	-4.0	33.4w	48	83.2	93.2	0 2
2024	Jan	26	18 12 35.80	-22 28 22.1	1.329660	12.6	-3.9	32.3w	47	84.4	90.2	0 360
2024	Jan	31	18 39 17.36	-22 26 25.0	1.356952	12.4	-3.9	31.2w	45	85.5	87.2	0 357
2024	Feb	5	19 5 57.34	-22 7 42.4	1.383458	12.2	-3.9	30.1w	43	86.6	84.3	0 355
2024	Feb	10	19 32 28.80	-21 32 25.5	1.409143	11.9	-3.9	29.0w	41	87.6	81.4	0 352
2024	Feb	15	19 58 45.30	-20 41 5.1	1.433996	11.7	-3.9	27.9w	39	88.6	78.5	0 350
2024	Feb	20	20 24 41.66	-19 34 29.4	1.458038	11.5	-3.9	26.7w	38	89.6	75.9	0 348
2024	Feb	25	20 50 14.38	-18 13 39.0	1.481281	11.4	-3.9	25.6w	36	90.5	73.3	0 346
2024	Mar	1	21 15 21.41	-16 39 44.2	1.503710	11.2	-3.9	24.4w	34	91.3	71.0	0 344
2024	Mar	6	21 40 2.02	-14 54 3.3	1.525288	11.0	-3.8	23.2w	33	92.2	68.9	0 342
2024	Mar	11	22 4 16.56	-12 58 1.2	1.545968	10.9	-3.8	22.1w	31	92.9	67.0	0 341
2024	Mar	16	22 28 6.41	-10 53 8.0	1.565727	10.7	-3.8	20.9w	29	93.7	65.4	0 340
2024	Mar	21	22 51 34.14	- 8 40 54.2	1.584573	10.6	-3.8	19.7w	27	94.4	64.0	0 339
2024	Mar	26	23 14 43.39	- 6 22 48.8	1.602503	10.5	-3.8	18.4w	26	95.1	62.8	0 338
2024	Mar	31	23 37 38.44	- 4 0 19.2	1.619488	10.4	-3.8	17.2w	24	95.7	62.0	0 337
2024	Apr	5	0 0 23.96	- 1 34 53.2	1.635474	10.3	-3.8	16.0w	22	96.3	61.3	0 337
2024	Apr	10	0 23 4.69	0 52 0.7	1.650396	10.2	-3.8	14.7w	20	96.8	61.0	0 337
2024	Apr	15	0 45 45.35	3 18 52.1	1.664217	10.1	-3.8	13.5w	19	97.4	60.9	0 337
2024	Apr	20	1 8 30.85	5 44 12.3	1.676928	10.0	-3.8	12.2w	17	97.8	61.0	0 338
2024	Apr	25	1 31 26.21	8 6 34.1	1.688513	10.0	-3.9	10.9w	15	98.3	61.5	0 339
2024	Apr	30	1 54 36.26	10 24 29.7	1.698934	9.9	-3.9	9.6w	13	98.6	62.1	0 340
2024	May	5	2 18 5.42	12 36 29.7	1.708130	9.8	-3.9	8.3w	12	99.0	63.1	0 341
2024	May	10	2 41 57.26	14 41 1.7	1.716029	9.8	-3.9	6.9w	10	99.3	64.3	0 342
2024	May	15	3 6 14.38	16 36 32.5	1.722594	9.8	-3.9	5.6w	8	99.5	65.7	0 344
2024	May	20	3 30 58.55	18 21 31.0	1.727816	9.7	-3.9	4.3w	6	99.7	67.2	0 346
2024	May	25	3 56 10.49	19 54 29.6	1.731685	9.7	-3.9	2.9w	4	99.9	68.9	-1 348
2024	May	30	4 21 49.69	21 14 5.0	1.734178	9.7	-4.0	1.6w	2	100.0	70.1	-1 350
2024	Jun	4	4 47 54.09	22 19 0.1	1.735245	9.7	-4.0	0.2w	0	100.0	57.2	-1 352
2024	Jun	9	5 14 19.79	23 8 6.3	1.734834	9.7	-4.0	1.2e	2	100.0	260.0	-1 355
2024	Jun	14	5 41 1.29	23 40 28.9	1.732930	9.7	-4.0	2.6e	4	99.9	261.2	-1 357
2024	Jun	19	6 7 52.11	23 55 30.2	1.729549	9.7	-3.9	3.9e	6	99.8	263.5	-1 360
2024	Jun	24	6 34 45.21	23 52 50.8	1.724710	9.8	-3.9	5.3e	8	99.6	266.1	-1 2
2024	Jun	29	7 1 33.50	23 32 29.6	1.718424	9.8	-3.9	6.7e	10	99.3	268.8	-1 5
2024	Jul	4	7 28 10.08	22 54 44.2	1.710673	9.8	-3.9	8.1e	12	99.0	271.5	-1 7
2024	Jul	9	7 54 28.50	22 0 10.6	1.701442	9.9	-3.9	9.5e	13	98.6	274.1	-1 10
2024	Jul	14	8 20 23.37	20 49 42.0	1.690752	9.9	-3.9	10.9e	15	98.2	276.6	-1 12
2024	Jul	19	8 45 50.87	19 24 25.2	1.678651	10.0	-3.9	12.2e	17	97.7	279.0	-1 14
2024	Jul	24	9 10 48.90	17 45 36.5	1.665197	10.1	-3.9	13.6e	19	97.2	281.2	-1 16
2024	Jul	29	9 35 17.12	15 54 37.8	1.650435	10.2	-3.9	15.0e	21	96.6	283.2	-1 18
2024	Aug	3	9 59 16.42	13 52 55.2	1.634377	10.3	-3.8	16.3e	23	95.9	285.0	-1 19
2024	Aug	8	10 22 48.64	11 41 59.4	1.617040	10.4	-3.8	17.7e	25	95.2	286.6	-1 20
2024	Aug	13	10 45 56.55	9 23 22.8	1.598468	10.5	-3.8	19.0e	27	94.5	288.0	-1 21
2024	Aug	18	11 8 43.80	6 58 37.6	1.578729	10.7	-3.8	20.3e	29	93.7	289.1	0 22
2024	Aug	23	11 31 14.82	4 29 13.8	1.557904	10.8	-3.8	21.6e	31	92.8	290.0	0 22
2024	Aug	28	11 53 34.70	1 56 38.3	1.536049	11.0	-3.8	22.9e	33	91.9	290.7	0 23
2024	Sep	2	12 15 48.69	- 0 37 41.3	1.513187	11.1	-3.8	24.2e	35	91.0	291.2	0 23
2024	Sep	7	12 38 1.93	- 3 12 15.6	1.489341	11.3	-3.8	25.5e	37	90.0	291.4	0 23
2024	Sep	12	13 0 19.50	- 5 45 33.8	1.464554	11.5	-3.9	26.7e	39	89.0	291.3	1 22
2024	Sep	17	13 22 46.40	- 8 16 5.1	1.438891	11.7	-3.9	28.0e	41	88.0	291.1	1 22
2024	Sep	22	13 45 27.58	-10 42 18.9	1.412429	11.9	-3.9	29.2e	42	86.9	290.6	1 21
2024	Sep	27	14 8 27.90	-13 2 45.4	1.385215	12.1	-3.9	30.4e	44	85.8	289.8	1 20
2024	Oct	2	14 31 51.47	-15 15 51.3	1.357260	12.4	-3.9	31.5e	46	84.7	288.8	2 18
2024	Oct	7	14 55 41.34	-17 20 0.6	1.328576	12.7	-3.9	32.7e	48	83.5	287.5	2 17
2024	Oct	12	15 19 59.35	-19 13 36.3	1.299189	12.9	-3.9	33.8e	50	82.3	286.1	2 15
2024	Oct	17	15 44 45.99	-20 55 4.1	1.269149	13.3	-3.9	34.9e	52	81.1	284.3	2 13
2024	Oct	22	16 10 0.52	-22 22 55.4	1.238519	13.6	-4.0	36.0e	53	79.8	282.4	2 11
2024	Oct	27	16 35 40.83	-23 35 48.8	1.207328	13.9	-4.0	37.1e	55	78.4	280.3	2 9
2024	Nov	1	17 1 42.82	-24 32 31.4	1.175576	14.3	-4.0	38.1e	57	77.1	278.0	3 7
2024	Nov	6	17 28 0.36	-25 12 2.9	1.143261	14.7	-4.0	39.1e	59	75.7	275.6	3 4
2024	Nov	11	17 54 25.59	-25 33 40.5	1.110394	15.1	-4.1	40.0e	61	74.2	273.1	3 2
2024	Nov	16	18 20 49.53	-25 37 2.6	1.077017	15.6	-4.1	41.0e	63	72.7	270.5	3 359
2024	Nov	21	18 47 3.15	-25 22 9.6	1.043185	16.1	-4.1	41.9e	65	71.1	268.0	3 357
2024	Nov	26	19 12 57.87	-24 49 22.5	1.008923	16.7	-4.2	42.7e	67	69.5	265.5	3 354
2024	Dec	1	19 38 25.51	-23 59 21.5	0.974229	17.3	-4.2	43.5e	69	67.8	263.0	3 352
2024	Dec	6	20 3 18.59	-22 53 5.8	0.939101	17.9	-4.2	44.2e	71	66.1	260.7	2 349
2024	Dec	11	20 27 30.60	-21 31 51.6	0.903554	18.6	-4.3	44.9e	73	64.2	258.5	2 347
2024	Dec	16	20 50 56.45	-19 57 8.2	0.867642	19.4	-4.3	45.5e	76	62.3	256.5	2 346
2024	Dec	21	21 13 32.93	-18 10 31.3	0.831430	20.2	-4.4	46.1e	78	60.3	254.6	2 344
2024	Dec	26	21 35 18.14	-16 13 39.2	0.794961	21.2	-4.4	46.5e	81	58.2	252.9	1 342
2024	Dec	31	21 56 10.69	-14 8 13.4	0.758261	22.2	-4.5	46.9e	83	55.9	251.4	1 341



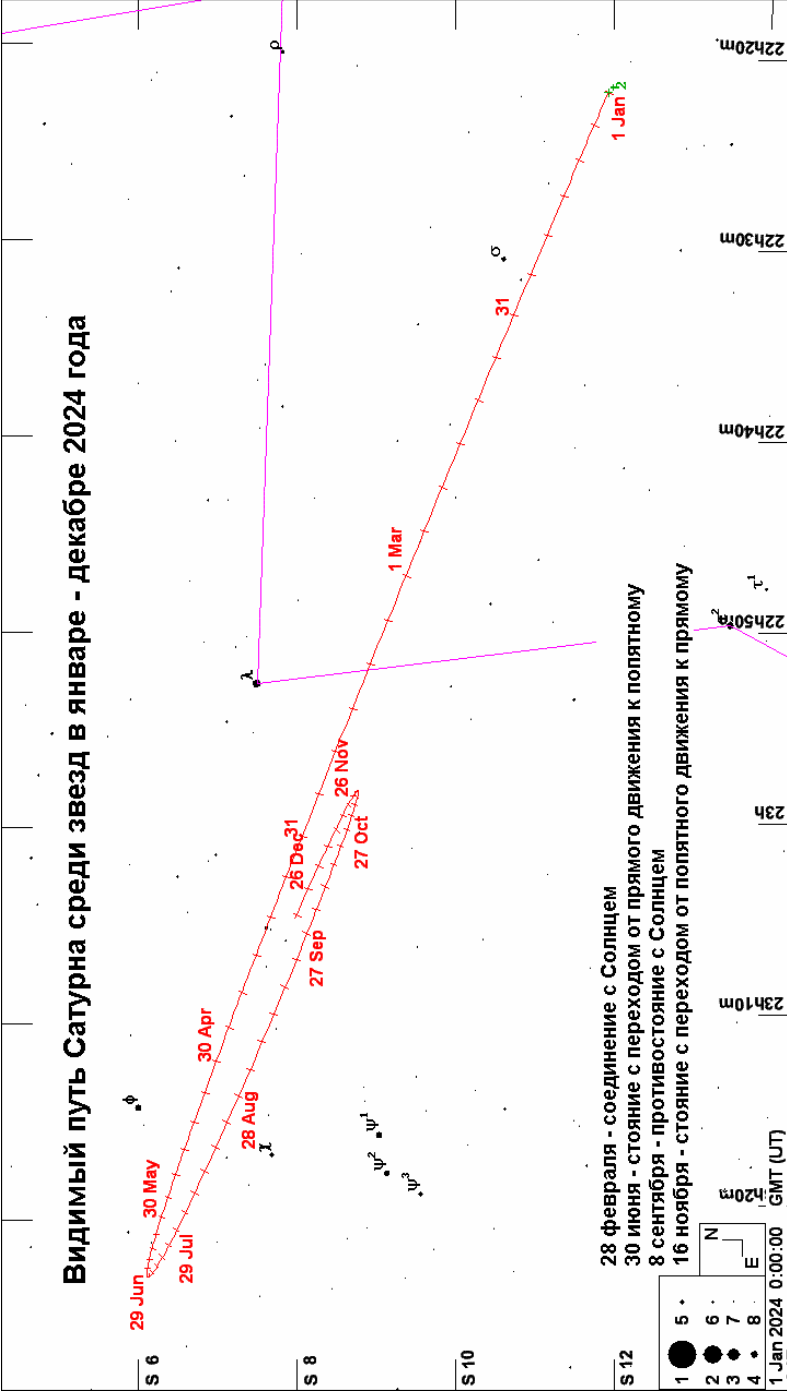
МАРС



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
2024 Jan 1	17 46 47.03	-23 57 7.4	2.423806	3.9	1.4	12.7w	8	99.5	88.9	-1	28
2024 Jan 6	18 3 3.16	-24 1 59.9	2.408292	3.9	1.4	14.1w	9	99.3	87.3	-3	26
2024 Jan 11	18 19 24.57	-24 0 30.2	2.392163	3.9	1.4	15.5w	10	99.2	85.7	-5	24
2024 Jan 16	18 35 49.27	-23 52 33.7	2.375460	3.9	1.4	16.8w	11	99.0	84.2	-6	22
2024 Jan 21	18 52 15.27	-23 38 9.4	2.358265	4.0	1.4	18.2w	12	98.9	82.6	-8	20
2024 Jan 26	19 8 40.88	-23 17 19.0	2.340667	4.0	1.3	19.5w	13	98.7	81.0	-9	18
2024 Jan 31	19 25 4.58	-22 50 6.8	2.322722	4.0	1.3	20.7w	14	98.5	79.5	-11	16
2024 Feb 5	19 41 24.88	-22 16 39.3	2.304460	4.1	1.3	22.0w	15	98.3	78.0	-12	14
2024 Feb 10	19 57 40.27	-21 37 6.2	2.285901	4.1	1.3	23.2w	16	98.1	76.6	-14	11
2024 Feb 15	20 13 49.23	-20 51 40.7	2.267083	4.1	1.3	24.5w	17	97.9	75.2	-15	9
2024 Feb 20	20 29 50.54	-20 0 38.4	2.248088	4.2	1.3	25.7w	18	97.7	73.9	-17	6
2024 Feb 25	20 45 43.47	-19 4 16.0	2.228985	4.2	1.3	26.8w	18	97.5	72.7	-18	4
2024 Mar 1	21 1 27.56	-18 2 51.5	2.209808	4.2	1.3	28.0w	19	97.2	71.6	-19	1
2024 Mar 6	21 17 2.46	-16 56 44.3	2.190570	4.3	1.2	29.1w	20	97.0	70.5	-20	359
2024 Mar 11	21 32 27.85	-15 46 15.9	2.171270	4.3	1.2	30.2w	21	96.7	69.5	-21	356
2024 Mar 16	21 47 43.45	-14 31 50.4	2.151938	4.3	1.2	31.4w	22	96.5	68.6	-22	354
2024 Mar 21	22 2 49.37	-13 13 51.6	2.132634	4.4	1.2	32.4w	22	96.2	67.8	-23	351
2024 Mar 26	22 17 46.06	-11 52 42.7	2.113398	4.4	1.2	33.5w	23	95.9	67.2	-24	349
2024 Mar 31	22 32 34.15	-10 28 46.6	2.094235	4.5	1.2	34.6w	24	95.7	66.6	-24	347
2024 Apr 5	22 47 14.27	-9 2 26.8	2.075127	4.5	1.2	35.6w	25	95.4	66.1	-25	344
2024 Apr 10	23 1 46.97	-7 34 8.8	2.056050	4.6	1.2	36.6w	26	95.1	65.7	-25	342
2024 Apr 15	23 16 12.74	-6 4 18.6	2.037017	4.6	1.2	37.6w	26	94.8	65.4	-25	340
2024 Apr 20	23 30 32.40	-4 33 20.9	2.018059	4.6	1.1	38.7w	27	94.6	65.2	-25	337
2024 Apr 25	23 44 46.94	-3 1 38.3	1.999182	4.7	1.1	39.7w	28	94.3	65.1	-25	335
2024 Apr 30	23 58 57.38	-1 29 33.3	1.980362	4.7	1.1	40.7w	28	94.0	65.1	-25	333
2024 May 5	0 13 4.64	0 2 31.3	1.961548	4.8	1.1	41.7w	29	93.7	65.2	-25	332
2024 May 10	0 27 9.37	1 34 10.8	1.942697	4.8	1.1	42.7w	30	93.4	65.4	-25	330
2024 May 15	0 41 12.21	3 5 1.2	1.923803	4.9	1.1	43.7w	30	93.2	65.7	-24	328
2024 May 20	0 55 13.97	4 34 40.8	1.904873	4.9	1.1	44.7w	31	92.9	66.0	-24	327
2024 May 25	1 9 15.54	6 2 49.6	1.885885	5.0	1.1	45.7w	32	92.6	66.5	-23	326
2024 May 30	1 23 17.76	7 29 8.2	1.866787	5.0	1.1	46.7w	32	92.3	67.1	-22	324
2024 Jun 4	1 37 21.19	8 53 16.2	1.847506	5.1	1.0	47.8w	33	92.0	67.7	-21	324
2024 Jun 9	1 51 26.08	10 14 52.3	1.827991	5.1	1.0	48.8w	33	91.8	68.4	-20	323
2024 Jun 14	2 5 32.61	11 33 36.9	1.808227	5.2	1.0	49.9w	34	91.5	69.2	-19	322
2024 Jun 19	2 19 41.08	12 49 13.3	1.788201	5.2	1.0	51.0w	35	91.2	70.1	-18	322
2024 Jun 24	2 33 51.80	14 1 26.2	1.767878	5.3	1.0	52.1w	35	90.9	71.1	-17	322
2024 Jun 29	2 48 4.91	15 10 1.4	1.747189	5.4	1.0	53.2w	36	90.7	72.1	-15	321
2024 Jul 4	3 2 20.16	16 14 43.7	1.726053	5.4	1.0	54.4w	36	90.4	73.2	-14	322
2024 Jul 9	3 16 36.90	17 15 18.8	1.704427	5.5	1.0	55.6w	37	90.1	74.3	-13	322
2024 Jul 14	3 30 54.45	18 11 35.2	1.682295	5.6	1.0	56.9w	37	89.9	75.5	-11	322
2024 Jul 19	3 45 12.22	19 3 24.5	1.659642	5.6	0.9	58.1w	38	89.6	76.8	-10	323
2024 Jul 24	3 59 29.63	19 50 40.3	1.636429	5.7	0.9	59.4w	38	89.4	78.1	-9	323
2024 Jul 29	4 13 45.85	20 33 17.2	1.612585	5.8	0.9	60.8w	38	89.2	79.4	-7	324
2024 Aug 3	4 27 59.50	21 11 10.3	1.588041	5.9	0.9	62.2w	39	88.9	80.8	-6	325
2024 Aug 8	4 42 8.97	21 44 17.5	1.562775	6.0	0.9	63.6w	39	88.7	82.1	-4	326
2024 Aug 13	4 56 12.70	22 12 40.2	1.536785	6.1	0.8	65.1w	40	88.5	83.5	-3	327
2024 Aug 18	5 10 9.31	22 36 22.6	1.510068	6.2	0.8	66.7w	40	88.3	84.9	-2	328
2024 Aug 23	5 23 57.48	22 55 31.1	1.482596	6.3	0.8	68.3w	40	88.1	86.3	0	330
2024 Aug 28	5 37 35.60	23 10 13.0	1.454311	6.4	0.8	70.0w	41	88.0	87.7	1	331
2024 Sep 2	5 51 1.52	23 20 38.2	1.425182	6.6	0.7	71.7w	41	87.8	89.1	2	332
2024 Sep 7	6 4 13.09	23 26 59.8	1.395218	6.7	0.7	73.6w	41	87.7	90.4	4	334
2024 Sep 12	6 17 8.34	23 29 33.9	1.364451	6.9	0.7	75.5w	41	87.6	91.7	5	335
2024 Sep 17	6 29 45.59	23 28 38.6	1.332910	7.0	0.6	77.4w	41	87.5	93.0	6	337
2024 Sep 22	6 42 3.20	23 24 33.1	1.300592	7.2	0.6	79.5w	41	87.5	94.2	7	338
2024 Sep 27	6 53 59.06	23 17 38.6	1.267483	7.4	0.5	81.7w	41	87.5	95.4	8	340
2024 Oct 2	7 5 30.57	23 8 19.6	1.233612	7.6	0.5	83.9w	41	87.5	96.5	9	341
2024 Oct 7	7 16 35.20	22 57 3.4	1.199051	7.8	0.4	86.3w	41	87.6	97.5	10	343
2024 Oct 12	7 27 10.59	22 44 18.8	1.163892	8.0	0.4	88.8w	41	87.7	98.5	11	344
2024 Oct 17	7 37 14.55	22 30 35.7	1.128224	8.3	0.3	91.4w	41	87.8	99.4	12	346
2024 Oct 22	7 46 44.62	22 16 24.8	1.092111	8.6	0.2	94.2w	40	88.1	100.2	13	347
2024 Oct 27	7 55 37.41	22 2 20.4	1.055631	8.9	0.2	97.1w	40	88.3	100.9	13	348
2024 Nov 1	8 3 48.98	21 49 0.4	1.018925	9.2	0.1	100.2w	39	88.7	101.6	14	350
2024 Nov 6	8 11 15.28	21 37 3.9	0.982185	9.5	0.0	103.5w	38	89.1	102.1	14	351
2024 Nov 11	8 17 52.22	21 27 10.1	0.945631	9.9	-0.1	106.9w	38	89.7	102.5	15	352
2024 Nov 16	8 23 35.59	21 19 56.5	0.909486	10.3	-0.2	110.6w	36	90.3	102.8	15	353
2024 Nov 21	8 28 20.33	21 16 1.5	0.873969	10.7	-0.3	114.6w	35	91.0	102.9	15	353
2024 Nov 26	8 32 0.22	21 16 5.0	0.839364	11.2	-0.4	118.8w	33	91.8	102.9	15	354
2024 Dec 1	8 34 28.80	21 20 43.2	0.806042	11.6	-0.5	123.3w	31	92.7	102.7	15	354
2024 Dec 6	8 35 40.07	21 30 23.6	0.774442	12.1	-0.6	128.1w	29	93.6	102.3	15	355
2024 Dec 11	8 35 29.14	21 45 18.7	0.745034	12.6	-0.7	133.3w	27	94.6	101.6	15	355
2024 Dec 16	8 33 52.42	22 5 23.9	0.718292	13.0	-0.8	138.8w	24	95.7	100.6	15	354
2024 Dec 21	8 30 47.54	22 30 17.0	0.694709	13.5	-1.0	144.6w	21	96.7	99.2	14	354
2024 Dec 26	8 26 14.87	22 59 12.5	0.674842	13.9	-1.1	150.8w	17	97.7	97.1	14	353
2024 Dec 31	8 20 19.77	23 30 55.8	0.659270	14.2	-1.2	157.2w	14	98.6	93.9	13	352

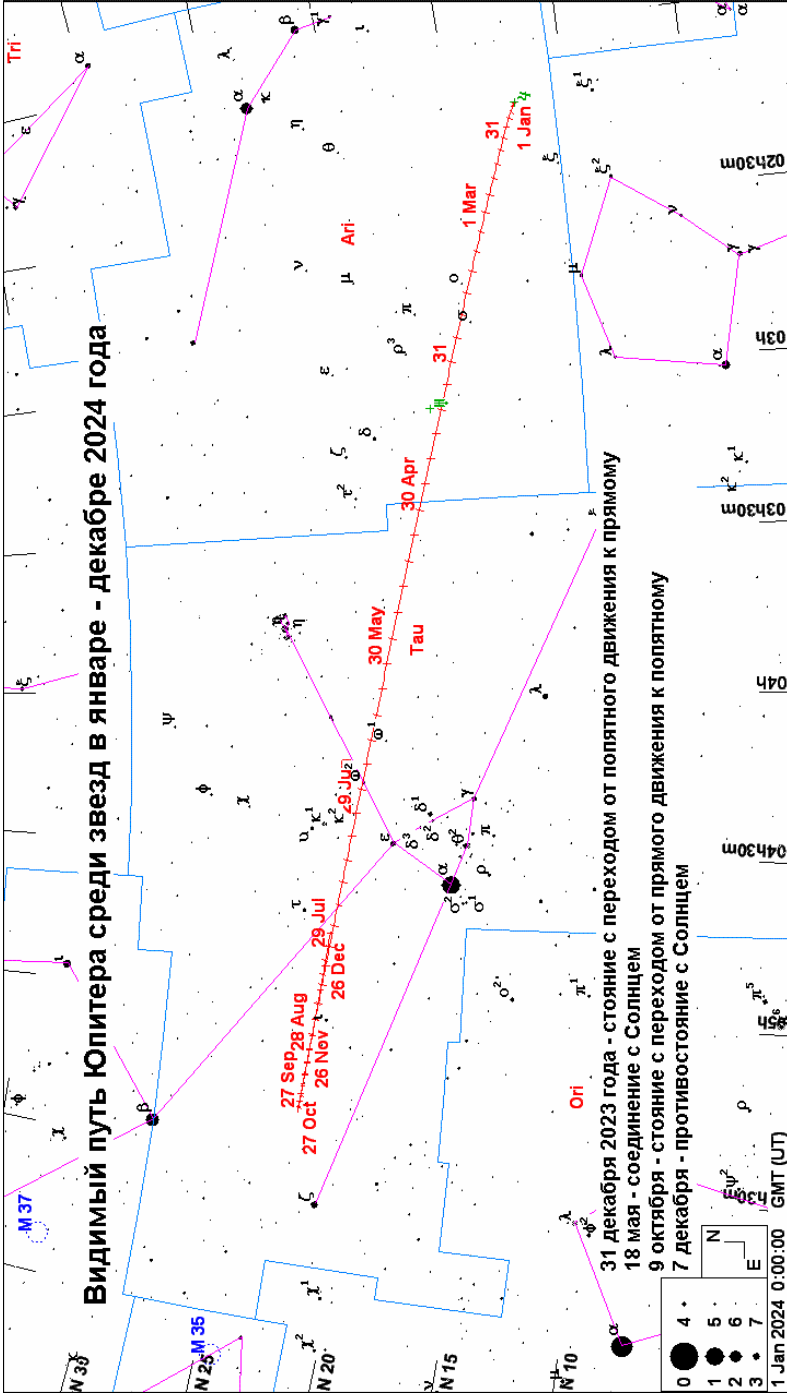


ЮПИТЕР



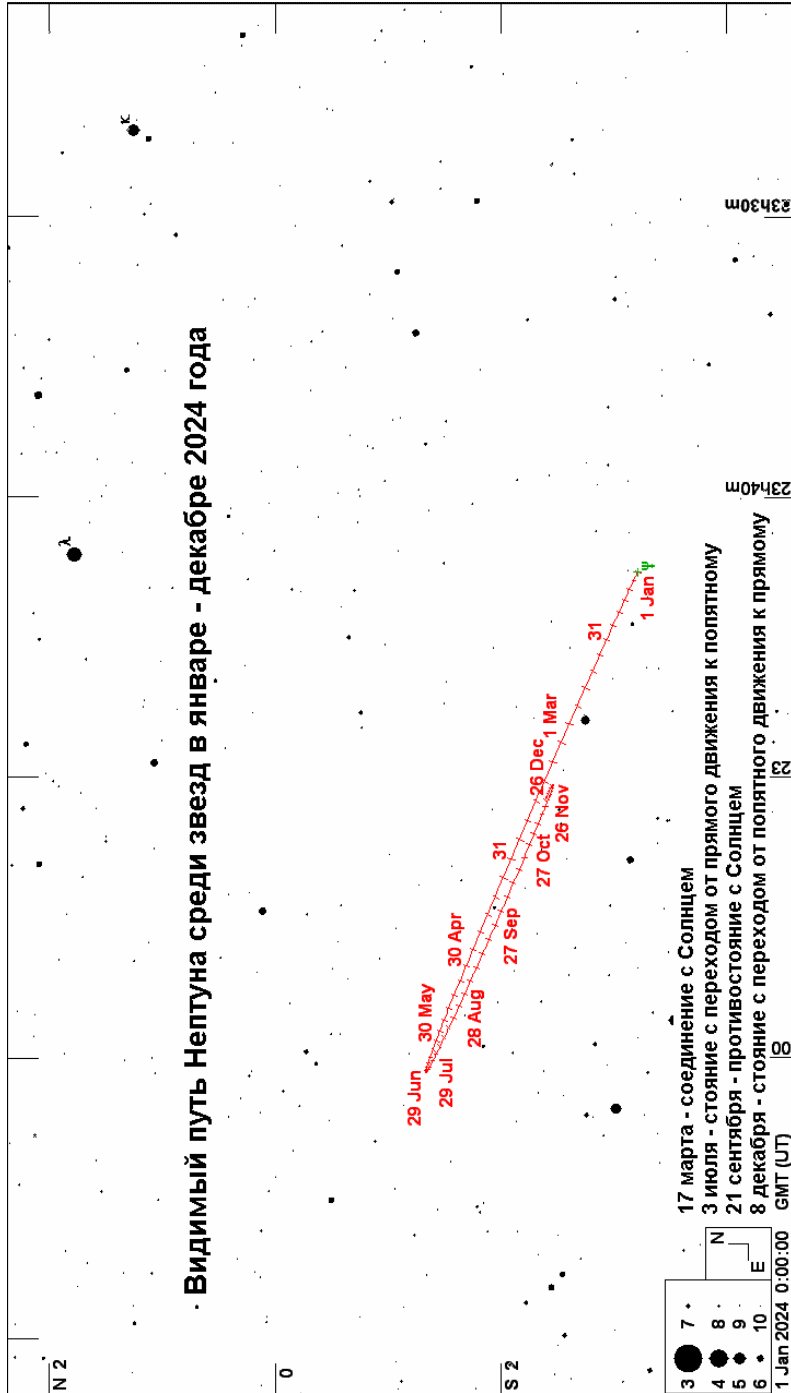
Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr
год мес д	h m s	o ' "	AU	"		o	o		o	o	o
2024 Jan 1	2 13 26.76	12 9 4.2	4.481510	43.9	-2.5	115.5e	10	99.2	250.0	3	339
2024 Jan 6	2 13 38.31	12 11 41.5	4.555767	43.2	-2.4	110.5e	11	99.1	250.2	3	339
2024 Jan 11	2 14 9.81	12 16 0.9	4.632463	42.5	-2.4	105.5e	11	99.1	250.3	3	339
2024 Jan 16	2 15 0.95	12 21 59.8	4.710981	41.8	-2.3	100.7e	11	99.1	250.5	3	340
2024 Jan 21	2 16 11.16	12 29 33.6	4.790702	41.1	-2.3	95.9e	11	99.0	250.6	3	340
2024 Jan 26	2 17 39.66	12 38 36.5	4.871066	40.4	-2.3	91.2e	11	99.0	250.8	3	340
2024 Jan 31	2 19 25.66	12 49 2.5	4.951574	39.8	-2.2	86.6e	11	99.0	251.0	3	340
2024 Feb 5	2 21 28.40	13 0 45.9	5.031748	39.1	-2.2	82.1e	11	99.0	251.2	3	340
2024 Feb 10	2 23 47.11	13 13 40.9	5.111108	38.5	-2.2	77.6e	11	99.1	251.4	3	340
2024 Feb 15	2 26 20.98	13 27 40.9	5.189164	38.0	-2.1	73.2e	11	99.1	251.7	3	340
2024 Feb 20	2 29 9.02	13 42 38.8	5.265466	37.4	-2.1	68.9e	11	99.1	251.9	3	340
2024 Feb 25	2 32 10.28	13 58 27.2	5.339641	36.9	-2.1	64.6e	10	99.2	252.2	3	341
2024 Mar 1	2 35 23.88	14 14 59.6	5.411360	36.4	-2.0	60.4e	10	99.3	252.5	3	341
2024 Mar 6	2 38 49.05	14 32 10.1	5.480306	35.9	-2.0	56.3e	10	99.3	252.8	3	341
2024 Mar 11	2 42 25.04	14 49 52.8	5.546154	35.5	-2.0	52.2e	9	99.4	253.1	3	341
2024 Mar 16	2 46 11.01	15 8 1.2	5.608580	35.1	-2.0	48.2e	9	99.4	253.5	3	342
2024 Mar 21	2 50 6.08	15 26 28.9	5.667326	34.8	-1.9	44.2e	8	99.5	253.8	3	342
2024 Mar 26	2 54 9.46	15 45 9.9	5.722195	34.4	-1.9	40.3e	7	99.6	254.2	3	342
2024 Mar 31	2 58 20.44	16 3 59.3	5.773014	34.1	-1.9	36.4e	7	99.6	254.7	3	343
2024 Apr 5	3 2 38.40	16 22 52.4	5.819606	33.8	-1.9	32.5e	6	99.7	255.1	3	343
2024 Apr 10	3 7 2.70	16 41 44.3	5.861779	33.6	-1.9	28.7e	6	99.8	255.6	3	343
2024 Apr 15	3 11 32.60	17 0 30.2	5.899362	33.4	-1.9	24.9e	5	99.8	256.2	3	344
2024 Apr 20	3 16 7.35	17 19 5.2	5.932259	33.2	-1.9	21.2e	4	99.9	256.9	3	344
2024 Apr 25	3 20 46.33	17 37 25.5	5.960408	33.0	-1.9	17.5e	3	99.9	257.7	3	345
2024 Apr 30	3 25 28.96	17 55 27.6	5.983751	32.9	-1.9	13.8e	3	99.9	258.7	3	345
2024 May 5	3 30 14.71	18 13 8.4	6.002216	32.8	-1.8	10.1e	2	100.0	260.2	3	346
2024 May 10	3 35 2.98	18 30 24.6	6.015720	32.7	-1.8	6.4e	1	100.0	263.0	3	346
2024 May 15	3 39 53.05	18 47 12.8	6.024226	32.7	-1.8	2.8e	1	100.0	271.8	3	346
2024 May 20	3 44 44.28	19 3 30.2	6.027756	32.7	-1.8	1.1w	0	100.0	37.7	3	347
2024 May 25	3 49 36.08	19 19 14.6	6.026349	32.7	-1.8	4.6w	1	100.0	68.5	3	347
2024 May 30	3 54 27.92	19 34 24.3	6.020034	32.7	-1.8	8.2w	2	100.0	73.0	3	348
2024 Jun 4	3 59 19.25	19 48 57.5	6.008818	32.8	-1.8	11.8w	2	100.0	75.0	3	348
2024 Jun 9	4 4 9.38	20 2 52.3	5.992719	32.9	-1.8	15.4w	3	99.9	76.3	3	349
2024 Jun 14	4 8 57.59	20 16 7.2	5.971816	33.0	-1.8	19.0w	4	99.9	77.3	3	349
2024 Jun 19	4 13 43.19	20 28 41.0	5.946224	33.1	-1.9	22.7w	4	99.8	78.1	3	350
2024 Jun 24	4 18 25.58	20 40 33.2	5.916067	33.3	-1.9	26.3w	5	99.8	78.8	3	350
2024 Jun 29	4 23 4.15	20 51 43.5	5.881447	33.5	-1.9	30.0w	6	99.7	79.4	3	351
2024 Jul 4	4 27 38.21	21 2 11.6	5.842449	33.7	-1.9	33.7w	6	99.7	80.0	3	351
2024 Jul 9	4 32 6.92	21 11 57.0	5.799204	34.0	-1.9	37.4w	7	99.6	80.5	3	352
2024 Jul 14	4 36 29.45	21 20 59.8	5.751897	34.2	-1.9	41.1w	8	99.6	81.1	3	352
2024 Jul 19	4 40 45.03	21 29 20.6	5.700741	34.5	-1.9	44.9w	8	99.5	81.6	3	352
2024 Jul 24	4 44 52.92	21 37 0.3	5.645944	34.9	-1.9	48.7w	9	99.4	82.0	3	353
2024 Jul 29	4 48 52.35	21 43 59.8	5.587690	35.2	-2.0	52.5w	9	99.4	82.5	3	353
2024 Aug 3	4 52 42.39	21 50 19.9	5.526178	35.6	-2.0	56.4w	10	99.3	82.9	3	354
2024 Aug 8	4 56 22.02	21 56 1.8	5.461668	36.1	-2.0	60.3w	10	99.2	83.3	3	354
2024 Aug 13	4 59 50.29	22 1 6.8	5.394472	36.5	-2.0	64.3w	10	99.2	83.7	3	354
2024 Aug 18	5 3 6.26	22 5 36.8	5.324917	37.0	-2.1	68.4w	11	99.1	84.1	3	355
2024 Aug 23	5 6 9.08	22 9 33.7	5.253321	37.5	-2.1	72.5w	11	99.1	84.5	3	355
2024 Aug 28	5 8 57.75	22 12 59.0	5.179990	38.0	-2.1	76.6w	11	99.0	84.8	3	355
2024 Sep 2	5 11 31.17	22 15 54.5	5.105278	38.6	-2.1	80.9w	11	99.0	85.1	3	356
2024 Sep 7	5 13 48.23	22 18 21.8	5.029612	39.2	-2.2	85.2w	11	99.0	85.4	3	356
2024 Sep 12	5 15 47.97	22 20 23.0	4.953455	39.8	-2.2	89.6w	12	99.0	85.6	3	356
2024 Sep 17	5 17 29.50	22 22 0.0	4.877277	40.4	-2.2	94.1w	11	99.0	85.8	3	356
2024 Sep 22	5 18 52.03	22 23 14.4	4.801533	41.0	-2.3	98.6w	11	99.0	86.0	3	356
2024 Sep 27	5 19 54.68	22 24 7.2	4.726691	41.7	-2.3	103.3w	11	99.1	86.2	3	357
2024 Oct 2	5 20 36.60	22 24 39.5	4.653291	42.3	-2.3	108.0w	11	99.1	86.3	3	357
2024 Oct 7	5 20 57.19	22 24 52.3	4.581921	43.0	-2.4	112.9w	10	99.2	86.4	3	357
2024 Oct 12	5 20 56.13	22 24 46.2	4.513183	43.6	-2.4	117.8w	10	99.2	86.5	3	357
2024 Oct 17	5 20 33.38	22 24 21.7	4.447659	44.3	-2.4	122.9w	10	99.3	86.6	3	357
2024 Oct 22	5 19 49.10	22 23 38.5	4.385897	44.9	-2.5	128.0w	9	99.4	86.6	3	357
2024 Oct 27	5 18 43.59	22 22 36.2	4.328471	45.5	-2.5	133.3w	8	99.5	86.6	3	356
2024 Nov 1	5 17 17.51	22 21 14.3	4.275992	46.1	-2.5	138.6w	7	99.6	86.6	3	356
2024 Nov 6	5 15 32.07	22 19 32.6	4.229057	46.6	-2.6	144.0w	7	99.7	86.6	3	356
2024 Nov 11	5 13 28.95	22 17 31.0	4.188209	47.0	-2.6	149.5w	6	99.8	86.6	3	356
2024 Nov 16	5 11 10.24	22 15 9.6	4.153903	47.4	-2.6	155.1w	5	99.8	86.7	3	356
2024 Nov 21	5 8 38.23	22 12 28.7	4.126529	47.7	-2.6	160.7w	4	99.9	86.9	3	355
2024 Nov 26	5 5 55.49	22 9 29.5	4.106457	48.0	-2.6	166.4w	3	99.9	87.5	3	355
2024 Dec 1	5 3 5.02	22 6 14.3	4.094005	48.1	-2.7	172.1w	2	100.0	89.3	3	355
2024 Dec 6	5 0 10.18	22 2 46.3	4.089388	48.2	-2.7	177.8w	0	100.0	101.5	3	354
2024 Dec 11	4 57 14.49	21 59 9.9	4.092689	48.1	-2.7	176.3e	1	100.0	253.5	3	354
2024 Dec 16	4 54 21.37	21 55 29.9	4.103859	48.0	-2.6	170.6e	2	100.0	259.6	3	354
2024 Dec 21	4 51 33.99	21 51 51.4	4.122783	47.8	-2.6	164.9e	3	99.9	260.9	3	354
2024 Dec 26	4 48 55.42	21 48 20.6	4.149293	47.5	-2.6	159.2e	4	99.9	261.4	3	353
2024 Dec 31	4 46 28.64	21 45 4.0	4.183135	47.1	-2.6	153.5e	5	99.8	261.6	3	353

САТУРН



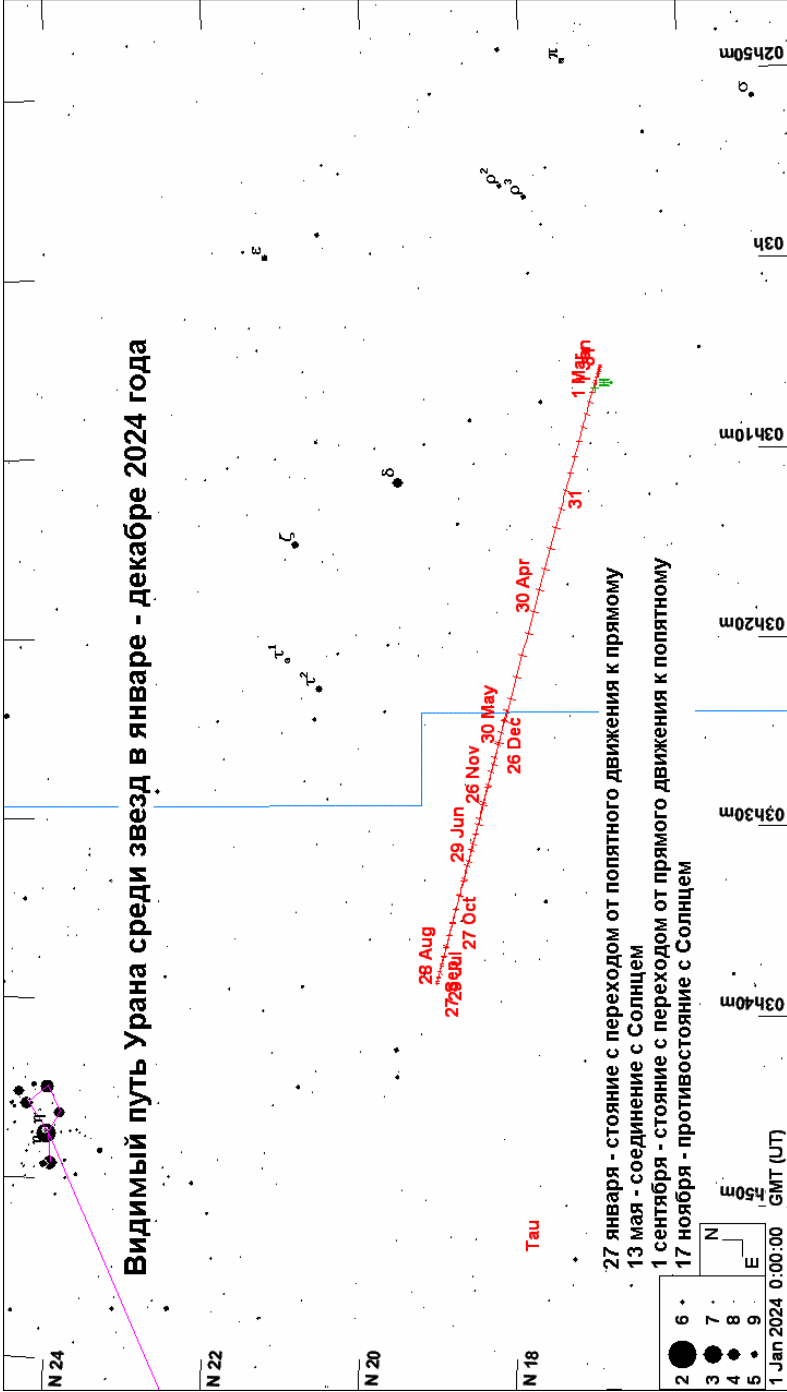
Дата	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pr	
год	мес	д	h m s	o ' "	AU	"	o	o	o	o	o	
2024	Jan	1	22 21 51.24	-11 57 28.4	10.294711	16.2	0.9	53.2e	5	99.8	250.0	9 6
2024	Jan	6	22 23 35.01	-11 47 14.0	10.358975	16.1	1.0	48.6e	4	99.9	250.1	9 6
2024	Jan	11	22 25 24.71	-11 36 25.6	10.418815	16.0	1.0	44.0e	4	99.9	250.3	9 6
2024	Jan	16	22 27 19.79	-11 25 6.1	10.473827	15.9	1.0	39.4e	4	99.9	250.5	9 6
2024	Jan	21	22 29 19.62	-11 13 19.0	10.523671	15.8	1.0	34.8e	3	99.9	250.8	8 6
2024	Jan	26	22 31 23.64	-11 1 7.4	10.568093	15.8	1.0	30.3e	3	99.9	251.1	8 6
2024	Jan	31	22 33 31.29	-10 48 34.3	10.606872	15.7	1.0	25.8e	3	100.0	251.6	8 6
2024	Feb	5	22 35 42.05	-10 35 42.6	10.639790	15.7	1.0	21.3e	2	100.0	252.3	7 6
2024	Feb	10	22 37 55.40	-10 22 35.3	10.666639	15.6	1.0	16.8e	2	100.0	253.5	7 6
2024	Feb	15	22 40 10.73	-10 9 15.7	10.687245	15.6	1.0	12.4e	1	100.0	255.4	7 6
2024	Feb	20	22 42 27.44	-9 55 47.7	10.701523	15.6	1.0	8.0e	1	100.0	259.5	7 6
2024	Feb	25	22 44 45.00	-9 42 14.3	10.709447	15.6	1.0	3.8e	0	100.0	273.1	6 6
2024	Mar	1	22 47 2.91	-9 28 38.8	10.711005	15.6	1.0	1.9e	0	100.0	8.9	6 6
2024	Mar	6	22 49 20.66	-9 15 4.2	10.706188	15.6	1.0	5.6e	1	100.0	50.9	6 6
2024	Mar	11	22 51 37.74	-9 1 33.7	10.695002	15.6	1.0	9.9e	1	100.0	58.3	6 6
2024	Mar	16	22 53 53.57	-8 48 11.0	10.677509	15.6	1.0	14.3e	1	100.0	61.1	5 5
2024	Mar	21	22 56 7.62	-8 34 59.8	10.653857	15.6	1.1	18.6e	2	100.0	62.6	5 5
2024	Mar	26	22 58 19.41	-8 22 3.0	10.624223	15.7	1.1	23.0e	2	100.0	63.5	5 5
2024	Mar	31	23 0 28.49	-8 9 23.9	10.588781	15.7	1.1	27.3e	3	99.9	64.2	4 5
2024	Apr	5	23 2 34.38	-7 57 5.3	10.547707	15.8	1.1	31.7e	3	99.9	64.6	4 5
2024	Apr	10	23 4 36.59	-7 45 10.8	10.501204	15.9	1.1	36.1e	3	99.9	65.0	4 5
2024	Apr	15	23 6 34.59	-7 33 44.0	10.449552	15.9	1.2	40.4e	4	99.9	65.2	4 5
2024	Apr	20	23 8 27.90	-7 22 47.9	10.393085	16.0	1.2	44.8e	4	99.9	65.5	4 5
2024	Apr	25	23 10 16.12	-7 12 25.5	10.332140	16.1	1.2	49.2e	5	99.8	65.6	3 5
2024	Apr	30	23 11 58.83	-7 2 39.4	10.267048	16.2	1.2	53.6e	5	99.8	65.8	3 5
2024	May	5	23 13 35.60	-6 53 32.5	10.198142	16.3	1.2	58.0e	5	99.8	66.0	3 5
2024	May	10	23 15 5.95	-6 45 8.1	10.125804	16.5	1.2	62.5e	5	99.8	66.1	3 5
2024	May	15	23 16 29.44	-6 37 29.0	10.050487	16.6	1.2	66.9e	6	99.8	66.2	3 5
2024	May	20	23 17 45.71	-6 30 37.7	9.972667	16.7	1.2	71.4e	6	99.8	66.4	2 5
2024	May	25	23 18 54.42	-6 24 36.2	9.892806	16.8	1.2	75.9e	6	99.7	66.5	2 5
2024	May	30	23 19 55.25	-6 19 26.4	9.811353	17.0	1.2	80.4e	6	99.7	66.6	2 5
2024	Jun	4	23 20 47.85	-6 15 10.5	9.728775	17.1	1.2	85.0e	6	99.7	66.7	2 5
2024	Jun	6	23 21 31.89	-6 11 50.5	9.645659	17.3	1.1	89.6e	6	99.7	66.9	2 5
2024	Jun	14	23 22 7.11	-6 9 28.0	9.562400	17.4	1.1	94.2e	6	99.7	67.0	2 5
2024	Jun	19	23 22 33.35	-6 8 3.4	9.479736	17.6	1.1	98.9e	6	99.7	67.2	2 5
2024	Jun	24	23 22 50.51	-6 7 37.1	9.398141	17.7	1.1	103.6e	6	99.7	67.3	2 5
2024	Jun	29	23 22 58.48	-6 8 9.3	9.318133	17.9	1.1	108.3e	6	99.8	67.5	2 5
2024	Jul	4	23 22 57.19	-6 9 40.0	9.240262	18.0	1.0	113.1e	6	99.8	67.7	2 5
2024	Jul	9	23 22 46.65	-6 12 8.7	9.165122	18.2	1.0	117.9e	5	99.8	67.9	2 5
2024	Jul	14	23 22 27.01	-6 15 33.7	9.093304	18.3	1.0	122.8e	5	99.8	68.2	2 5
2024	Jul	19	23 21 58.54	-6 19 52.7	9.025350	18.5	0.9	127.7e	5	99.8	68.5	2 5
2024	Jul	24	23 21 21.57	-6 25 2.7	8.961758	18.6	0.9	132.6e	4	99.9	68.8	2 5
2024	Jul	29	23 20 36.45	-6 31 0.7	8.903004	18.7	0.9	137.6e	4	99.9	69.2	2 5
2024	Aug	3	23 19 43.63	-6 37 43.3	8.849589	18.8	0.8	142.6e	4	99.9	69.7	3 5
2024	Aug	8	23 18 43.71	-6 45 5.9	8.802007	18.9	0.8	147.7e	3	99.9	70.3	3 5
2024	Aug	13	23 17 37.44	-6 53 2.8	8.760683	19.0	0.8	152.8e	3	99.9	71.1	3 5
2024	Aug	18	23 16 25.66	-7 1 28.1	8.725965	19.1	0.7	157.9e	2	100.0	72.3	3 5
2024	Aug	23	23 15 9.23	-7 10 15.6	8.698130	19.2	0.7	163.0e	2	100.0	74.1	3 5
2024	Aug	28	23 13 49.06	-7 19 19.1	8.677431	19.2	0.6	168.1e	1	100.0	77.5	3 5
2024	Sep	2	23 12 26.13	-7 28 31.9	8.664109	19.2	0.6	173.2e	1	100.0	85.7	4 5
2024	Sep	7	23 11 1.57	-7 37 46.6	8.658330	19.2	0.6	177.5e	0	100.0	127.7	4 5
2024	Sep	12	23 9 36.54	-7 46 55.7	8.660155	19.2	0.6	175.4e	0	100.0	218.5	4 5
2024	Sep	17	23 8 12.18	-7 55 51.8	8.669549	19.2	0.6	170.5e	1	100.0	233.9	4 5
2024	Sep	22	23 6 49.59	-8 4 28.3	8.686412	19.2	0.6	165.3e	2	100.0	238.8	4 5
2024	Sep	27	23 5 29.81	-8 12 39.0	8.710629	19.1	0.6	160.1e	2	100.0	241.2	4 5
2024	Oct	2	23 4 13.93	-8 20 17.5	8.742031	19.1	0.7	154.9e	3	100.0	242.6	5 5
2024	Oct	7	23 3 3.01	-8 27 17.6	8.780352	19.0	0.7	149.7e	3	99.9	243.6	5 5
2024	Oct	12	23 1 58.04	-8 33 33.8	8.825233	18.9	0.7	144.5e	3	99.9	244.3	5 5
2024	Oct	17	23 0 59.85	-8 39 1.6	8.876243	18.8	0.7	139.3e	4	99.9	244.8	5 5
2024	Oct	22	23 0 9.14	-8 43 37.6	8.932936	18.7	0.8	134.1e	4	99.9	245.3	5 5
2024	Oct	27	22 59 26.56	-8 47 18.7	8.994867	18.5	0.8	128.9e	5	99.8	245.7	5 5
2024	Nov	1	22 58 52.71	-8 50 1.9	9.061531	18.4	0.8	123.8e	5	99.8	246.0	5 5
2024	Nov	6	22 58 28.06	-8 51 45.0	9.132355	18.2	0.8	118.7e	5	99.8	246.3	5 5
2024	Nov	11	22 58 12.97	-8 52 26.6	9.206717	18.1	0.9	113.6e	5	99.8	246.5	5 5
2024	Nov	16	22 58 7.62	-8 52 6.3	9.283985	18.0	0.9	108.6e	6	99.8	246.7	5 5
2024	Nov	21	22 58 12.08	-8 50 44.6	9.363569	17.8	0.9	103.5e	6	99.8	246.9	5 5
2024	Nov	26	22 58 26.41	-8 48 21.5	9.444883	17.6	0.9	98.6e	6	99.7	247.1	5 5
2024	Dec	1	22 50 50.59	-8 44 57.5	9.527306	17.5	1.0	93.6e	6	99.7	247.3	5 5
2024	Dec	6	22 59 24.51	-8 40 33.8	9.610187	17.3	1.0	88.7e	6	99.7	247.5	5 5
2024	Dec	11	23 0 7.94	-8 35 12.2	9.692879	17.2	1.0	83.8e	6	99.7	247.6	5 5
2024	Dec	16	23 0 0.55	-8 28 54.9	9.774784	17.0	1.0	79.0e	6	99.7	247.8	5 5
2024	Dec	21	23 2 1.97	-8 21 44.5	9.855366	16.9	1.1	74.2e	6	99.8	247.9	5 5
2024	Dec	26	23 3 11.89	-8 13 42.9	9.934091	16.8	1.1	69.4e	5	99.8	248.1	4 5
2024	Dec	31	23 4 29.90	-8 4 52.7	10.010411	16.6	1.1	64.7e	5	99.8	248.2	4 5

УРАН



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
2024 Jan 1	3 6 43.19	17 11 8.5	18.975463	3.6	5.7	129.3e	2	100.0	253.9	60	270
2024 Jan 6	3 6 18.95	17 9 36.7	19.043947	3.6	5.7	124.1e	2	100.0	253.9	60	269
2024 Jan 11	3 5 59.47	17 8 24.4	19.116786	3.6	5.7	119.0e	3	100.0	253.9	60	269
2024 Jan 16	3 5 44.99	17 7 32.5	19.193357	3.6	5.7	113.8e	3	99.9	254.0	60	269
2024 Jan 21	3 5 35.66	17 7 1.7	19.272984	3.6	5.7	108.7e	3	99.9	254.0	60	269
2024 Jan 26	3 5 31.57	17 6 52.5	19.355005	3.5	5.7	103.6e	3	99.9	254.0	60	269
2024 Jan 31	3 5 32.76	17 7 4.8	19.438792	3.5	5.7	98.5e	3	99.9	254.0	60	269
2024 Feb 5	3 5 39.27	17 7 38.9	19.523715	3.5	5.7	93.5e	3	99.9	254.1	60	269
2024 Feb 10	3 5 51.09	17 8 34.6	19.609122	3.5	5.7	88.4e	3	99.9	254.1	60	269
2024 Feb 15	3 6 8.18	17 9 51.7	19.694322	3.5	5.8	83.5e	3	99.9	254.2	60	269
2024 Feb 20	3 6 30.40	17 11 29.5	19.778643	3.5	5.8	78.5e	3	99.9	254.2	60	270
2024 Feb 25	3 6 57.59	17 13 27.1	19.861478	3.5	5.8	73.6e	3	99.9	254.3	60	270
2024 Mar 1	3 7 29.58	17 15 43.7	19.942264	3.4	5.8	68.7e	3	99.9	254.3	61	270
2024 Mar 6	3 8 6.18	17 18 18.3	20.020452	3.4	5.8	63.8e	3	99.9	254.4	61	270
2024 Mar 11	3 8 47.20	17 21 10.0	20.095486	3.4	5.8	59.0e	2	100.0	254.5	61	270
2024 Mar 16	3 9 32.39	17 24 17.6	20.166812	3.4	5.8	54.2e	2	100.0	254.6	61	270
2024 Mar 21	3 10 21.45	17 27 39.5	20.233946	3.4	5.8	49.4e	2	100.0	254.7	61	270
2024 Mar 26	3 11 14.08	17 31 14.5	20.296483	3.4	5.8	44.7e	2	100.0	254.8	61	271
2024 Mar 31	3 12 9.99	17 35 1.0	20.354057	3.4	5.8	40.0e	2	100.0	254.9	62	271
2024 Apr 5	3 13 8.90	17 38 58.0	20.406315	3.4	5.8	35.3e	2	100.0	255.0	62	271
2024 Apr 10	3 14 10.51	17 43 3.8	20.452904	3.4	5.8	30.6e	1	100.0	255.2	62	271
2024 Apr 15	3 15 14.47	17 47 17.1	20.493514	3.3	5.8	26.0e	1	100.0	255.4	62	271
2024 Apr 20	3 16 20.41	17 51 36.2	20.527926	3.3	5.8	21.4e	1	100.0	255.6	63	272
2024 Apr 25	3 17 28.01	17 55 59.6	20.555981	3.3	5.8	16.8e	1	100.0	255.9	63	272
2024 Apr 30	3 18 36.93	18 0 26.0	20.577549	3.3	5.8	12.2e	1	100.0	256.3	63	272
2024 May 5	3 19 46.86	18 4 54.3	20.592503	3.3	5.8	7.6e	0	100.0	257.1	64	272
2024 May 10	3 20 57.45	18 9 22.8	20.600728	3.3	5.8	3.1e	0	100.0	260.2	64	273
2024 May 15	3 22 8.33	18 13 50.3	20.602184	3.3	5.8	1.5w	0	100.0	65.2	64	273
2024 May 20	3 23 19.14	18 18 15.2	20.596911	3.3	5.8	6.0w	0	100.0	72.9	64	273
2024 May 25	3 24 29.56	18 22 36.5	20.584989	3.3	5.8	10.5w	1	100.0	74.1	65	273
2024 May 30	3 25 39.25	18 26 53.0	20.566506	3.3	5.8	15.0w	1	100.0	74.7	65	274
2024 Jun 4	3 26 47.90	18 31 3.7	20.541549	3.3	5.8	19.5w	1	100.0	75.0	65	274
2024 Jun 9	3 27 55.17	18 35 7.3	20.510246	3.3	5.8	24.0w	1	100.0	75.2	65	274
2024 Jun 14	3 29 0.69	18 39 2.6	20.472806	3.3	5.8	28.6w	1	100.0	75.4	66	275
2024 Jun 19	3 30 4.14	18 42 48.8	20.429496	3.4	5.8	33.1w	2	100.0	75.6	66	275
2024 Jun 24	3 31 5.22	18 46 24.8	20.380601	3.4	5.8	37.6w	2	100.0	75.7	66	275
2024 Jun 29	3 32 3.66	18 49 49.9	20.326399	3.4	5.8	42.1w	2	100.0	75.9	66	275
2024 Jul 4	3 32 59.14	18 53 3.3	20.267177	3.4	5.8	46.7w	2	100.0	76.0	67	276
2024 Jul 9	3 33 51.36	18 56 3.9	20.203288	3.4	5.8	51.2w	2	100.0	76.1	67	276
2024 Jul 14	3 34 40.02	18 58 51.0	20.135155	3.4	5.8	55.8w	2	100.0	76.2	67	276
2024 Jul 19	3 35 24.86	19 1 24.0	20.063230	3.4	5.8	60.4w	3	99.9	76.3	67	276
2024 Jul 24	3 36 5.67	19 3 42.3	19.987964	3.4	5.8	65.0w	3	99.9	76.4	67	276
2024 Jul 29	3 36 42.22	19 5 45.5	19.909793	3.4	5.8	69.6w	3	99.9	76.4	67	277
2024 Aug 3	3 37 14.29	19 7 32.8	19.829185	3.5	5.8	74.3w	3	99.9	76.5	68	277
2024 Aug 8	3 37 41.67	19 9 3.8	19.746679	3.5	5.8	79.0w	3	99.9	76.6	68	277
2024 Aug 13	3 38 4.17	19 10 18.1	19.662854	3.5	5.7	83.7w	3	99.9	76.6	68	277
2024 Aug 18	3 38 21.70	19 11 15.4	19.578290	3.5	5.7	88.4w	3	99.9	76.7	68	277
2024 Aug 23	3 38 34.17	19 11 55.7	19.493542	3.5	5.7	93.2w	3	99.9	76.7	68	277
2024 Aug 28	3 38 41.49	19 12 18.7	19.409154	3.5	5.7	97.9w	3	99.9	76.7	68	277
2024 Sep 2	3 38 45.61	19 12 24.3	19.325717	3.5	5.7	102.8w	3	99.9	76.8	68	277
2024 Sep 7	3 38 40.50	19 12 12.4	19.243868	3.6	5.7	107.6w	3	99.9	76.8	68	277
2024 Sep 12	3 38 32.23	19 11 43.4	19.164239	3.6	5.7	112.5w	3	99.9	76.8	68	277
2024 Sep 17	3 38 18.89	19 10 57.5	19.087429	3.6	5.7	117.4w	3	99.9	76.8	68	277
2024 Sep 22	3 38 0.64	19 9 55.2	19.013989	3.6	5.7	122.4w	2	100.0	76.8	68	277
2024 Sep 27	3 37 37.63	19 8 36.9	18.944464	3.6	5.7	127.4w	2	100.0	76.8	68	277
2024 Oct 2	3 37 10.05	19 7 3.1	18.879433	3.6	5.7	132.4w	2	100.0	76.8	68	277
2024 Oct 7	3 36 38.17	19 5 14.7	18.819463	3.6	5.6	137.5w	2	100.0	76.8	67	277
2024 Oct 12	3 36 2.34	19 3 12.8	18.765071	3.7	5.6	142.6w	2	100.0	76.8	67	276
2024 Oct 17	3 35 22.94	19 0 58.5	18.716699	3.7	5.6	147.7w	2	100.0	76.8	67	276
2024 Oct 22	3 34 40.37	18 58 33.1	18.674723	3.7	5.6	152.8w	1	100.0	76.9	67	276
2024 Oct 27	3 33 55.04	18 55 57.7	18.639516	3.7	5.6	158.0w	1	100.0	77.0	67	276
2024 Nov 1	3 33 7.41	18 53 14.0	18.611434	3.7	5.6	163.2w	1	100.0	77.1	67	276
2024 Nov 6	3 32 18.03	18 50 23.7	18.590766	3.7	5.6	168.4w	1	100.0	77.5	66	275
2024 Nov 11	3 31 27.44	18 47 28.7	18.577709	3.7	5.6	173.6w	0	100.0	78.5	66	275
2024 Nov 16	3 30 36.22	18 44 30.9	18.572356	3.7	5.6	178.8w	0	100.0	88.9	66	275
2024 Nov 21	3 29 44.90	18 41 32.1	18.574748	3.7	5.6	175.9e	0	100.0	252.3	66	275
2024 Nov 26	3 28 54.02	18 38 34.3	18.584906	3.7	5.6	170.6e	0	100.0	254.3	66	275
2024 Dec 1	3 28 4.15	18 35 39.6	18.602793	3.7	5.6	165.4e	1	100.0	254.8	65	274
2024 Dec 6	3 27 15.87	18 32 50.0	18.628277	3.7	5.6	160.1e	1	100.0	255.0	65	274
2024 Dec 11	3 26 29.75	18 30 7.8	18.661119	3.7	5.6	154.8e	1	100.0	255.2	65	274
2024 Dec 16	3 25 46.27	18 27 34.8	18.700998	3.7	5.6	149.6e	1	100.0	255.2	65	274
2024 Dec 21	3 25 5.88	18 25 12.7	18.747575	3.7	5.6	144.3e	2	100.0	255.2	65	274
2024 Dec 26	3 24 29.02	18 23 3.1	18.800488	3.6	5.6	139.1e	2	100.0	255.2	65	273
2024 Dec 31	3 23 56.10	18 21 7.9	18.859306	3.6	5.6	133.9e	2	100.0	255.3	64	273

НЕПТУН



год	мес	д	Пр. восх. h m s	Склонение ° ' "	Расстояние AU	dia "	mag	Elong °	I	фаза	Limb °	De °	Pr °
2024	Jan	1	23 42 40.04	- 3 13 25.9	30.142505	2.4	7.9	75.0e	2	100.0	247.0	-22	319
2024	Jan	6	23 42 57.39	- 3 11 22.8	30.225259	2.4	7.9	70.0e	2	100.0	247.1	-22	319
2024	Jan	11	23 43 17.67	- 3 9 1.3	30.305488	2.4	7.9	65.0e	2	100.0	247.2	-21	319
2024	Jan	16	23 43 40.74	- 3 6 22.2	30.382558	2.4	7.9	60.0e	2	100.0	247.3	-21	319
2024	Jan	21	23 44 6.46	- 3 3 26.5	30.455880	2.4	7.9	55.1e	2	100.0	247.5	-21	319
2024	Jan	26	23 44 34.66	- 3 0 15.6	30.524948	2.4	7.9	50.1e	1	100.0	247.6	-21	319
2024	Jan	31	23 45 5.15	- 2 56 50.4	30.589306	2.4	7.9	45.2e	1	100.0	247.8	-21	319
2024	Feb	5	23 45 37.77	- 2 53 12.3	30.648511	2.4	7.9	40.2e	1	100.0	248.0	-21	319
2024	Feb	10	23 46 12.32	- 2 49 22.5	30.702128	2.4	7.9	35.3e	1	100.0	248.3	-21	319
2024	Feb	15	23 46 48.59	- 2 45 22.4	30.749752	2.4	7.9	30.4e	1	100.0	248.7	-21	319
2024	Feb	20	23 47 26.34	- 2 41 13.7	30.791067	2.4	8.0	25.6e	1	100.0	249.1	-21	319
2024	Feb	25	23 48 5.35	- 2 36 57.8	30.825844	2.4	8.0	20.7e	1	100.0	249.8	-21	318
2024	Mar	1	23 48 45.38	- 2 32 36.3	30.853887	2.4	8.0	15.9e	1	100.0	250.9	-21	318
2024	Mar	6	23 49 26.23	- 2 28 10.4	30.875021	2.4	8.0	11.1e	0	100.0	252.8	-21	318
2024	Mar	11	23 50 7.65	- 2 23 41.8	30.889090	2.4	8.0	6.3e	0	100.0	257.6	-21	318
2024	Mar	16	23 50 49.40	- 2 19 12.2	30.895998	2.4	8.0	1.9e	0	100.0	287.3	-21	318
2024	Mar	21	23 51 31.23	- 2 14 43.1	30.895756	2.4	8.0	3.6w	0	100.0	46.7	-21	318
2024	Mar	26	23 52 12.90	- 2 10 16.1	30.888431	2.4	8.0	8.2w	0	100.0	58.1	-21	318
2024	Mar	31	23 52 54.20	- 2 5 52.6	30.874108	2.4	8.0	13.0w	0	100.0	61.3	-21	318
2024	Apr	5	23 53 34.91	- 2 1 33.9	30.852887	2.4	8.0	17.7w	1	100.0	62.7	-21	318
2024	Apr	10	23 54 14.79	- 1 57 21.5	30.824898	2.4	8.0	22.4w	1	100.0	63.6	-21	318
2024	Apr	15	23 54 53.62	- 1 53 17.0	30.790357	2.4	8.0	27.1w	1	100.0	64.2	-21	318
2024	Apr	20	23 55 31.18	- 1 49 21.8	30.749558	2.4	7.9	31.8w	1	100.0	64.6	-20	318
2024	Apr	25	23 56 7.28	- 1 45 37.0	30.702820	2.4	7.9	36.6w	1	100.0	64.9	-20	318
2024	Apr	30	23 56 41.74	- 1 42 3.8	30.650465	2.4	7.9	41.3w	1	100.0	65.2	-20	318
2024	May	5	23 57 14.36	- 1 38 43.2	30.592821	2.4	7.9	46.0w	1	100.0	65.4	-20	318
2024	May	10	23 57 44.98	- 1 35 36.6	30.530265	2.4	7.9	50.7w	1	100.0	65.5	-20	317
2024	May	15	23 58 13.40	- 1 32 45.0	30.463256	2.4	7.9	55.4w	2	100.0	65.7	-20	317
2024	May	20	23 58 39.49	- 1 30 9.3	30.392291	2.4	7.9	60.1w	2	100.0	65.8	-20	317
2024	May	25	23 59 3.11	- 1 27 50.2	30.317862	2.4	7.9	64.8w	2	100.0	66.0	-20	317
2024	May	30	23 59 24.16	- 1 25 48.4	30.240446	2.4	7.9	69.5w	2	100.0	66.1	-20	317
2024	Jun	4	23 59 42.52	- 1 24 4.5	30.160535	2.4	7.9	74.2w	2	100.0	66.2	-20	317
2024	Jun	9	23 59 58.07	- 1 22 39.3	30.078679	2.4	7.9	78.9w	2	100.0	66.3	-20	317
2024	Jun	14	0 0 10.74	- 1 21 33.2	29.995479	2.4	7.9	83.6w	2	100.0	66.4	-20	317
2024	Jun	19	0 0 20.48	- 1 20 46.4	29.911529	2.4	7.9	88.3w	2	100.0	66.5	-20	317
2024	Jun	24	0 0 27.25	- 1 20 18.9	29.827397	2.5	7.9	93.1w	2	100.0	66.6	-20	317
2024	Jun	29	0 0 31.04	- 1 20 10.9	29.743627	2.5	7.9	97.8w	2	100.0	66.7	-20	317
2024	Jul	4	0 0 31.83	- 1 20 22.3	29.660786	2.5	7.9	102.6w	2	100.0	66.8	-20	317
2024	Jul	9	0 0 29.63	- 1 20 53.0	29.579488	2.5	7.9	107.4w	2	100.0	67.0	-20	317
2024	Jul	14	0 0 24.47	- 1 21 42.6	29.500350	2.5	7.9	112.2w	2	100.0	67.1	-20	317
2024	Jul	19	0 0 16.45	- 1 22 50.5	29.423944	2.5	7.9	117.0w	2	100.0	67.2	-20	317
2024	Jul	24	0 0 5.63	- 1 24 16.0	29.350798	2.5	7.8	121.8w	2	100.0	67.4	-20	317
2024	Jul	29	23 59 52.14	- 1 25 58.4	29.281411	2.5	7.8	126.6w	2	100.0	67.5	-20	317
2024	Aug	3	23 59 36.06	- 1 27 56.9	29.216311	2.5	7.8	131.5w	1	100.0	67.7	-20	317
2024	Aug	8	23 59 17.55	- 1 30 10.4	29.156031	2.5	7.8	136.4w	1	100.0	67.9	-20	317
2024	Aug	13	23 58 56.79	- 1 32 37.7	29.101054	2.5	7.8	141.2w	1	100.0	68.2	-20	317
2024	Aug	18	23 58 33.99	- 1 35 17.3	29.051794	2.5	7.8	146.2w	1	100.0	68.5	-20	317
2024	Aug	23	23 58 9.36	- 1 38 7.7	29.008602	2.5	7.8	151.1w	1	100.0	68.9	-20	317
2024	Aug	28	23 57 43.10	- 1 41 7.5	28.971812	2.5	7.8	156.0w	1	100.0	69.5	-20	317
2024	Sep	2	23 57 15.45	- 1 44 15.2	28.941765	2.5	7.8	161.0w	1	100.0	70.4	-20	318
2024	Sep	7	23 56 46.68	- 1 47 29.0	28.918749	2.5	7.8	165.9w	0	100.0	71.8	-20	318
2024	Sep	12	23 56 17.08	- 1 50 46.9	28.902973	2.5	7.8	170.9w	0	100.0	74.8	-20	318
2024	Sep	17	23 55 46.93	- 1 54 6.9	28.894557	2.5	7.8	175.8w	0	100.0	84.8	-20	318
2024	Sep	22	23 55 16.52	- 1 57 27.3	28.893559	2.5	7.8	178.3e	0	100.0	193.7	-20	318
2024	Sep	27	23 54 46.13	- 2 0 46.2	28.900034	2.5	7.8	173.8e	0	100.0	234.2	-20	318
2024	Oct	2	23 54 16.04	- 2 4 1.8	28.914000	2.5	7.8	168.8e	0	100.0	239.8	-20	318
2024	Oct	7	23 53 46.58	- 2 7 12.0	28.935392	2.5	7.8	163.8e	1	100.0	242.0	-21	318
2024	Oct	12	23 53 18.05	- 2 10 14.8	28.964050	2.5	7.8	158.7e	1	100.0	243.2	-21	318
2024	Oct	17	23 52 50.74	- 2 13 8.4	28.999734	2.5	7.8	153.7e	1	100.0	243.9	-21	318
2024	Oct	22	23 52 24.89	- 2 15 51.2	29.042171	2.5	7.8	148.6e	1	100.0	244.4	-21	318
2024	Oct	27	23 52 0.77	- 2 18 21.7	29.091083	2.5	7.8	143.5e	1	100.0	244.8	-21	318
2024	Nov	1	23 51 38.62	- 2 20 38.3	29.146131	2.5	7.8	138.4e	1	100.0	245.1	-21	318
2024	Nov	6	23 51 18.70	- 2 22 39.4	29.206892	2.5	7.8	133.3e	1	100.0	245.3	-21	318
2024	Nov	11	23 51 1.22	- 2 24 23.8	29.272863	2.5	7.8	128.2e	1	100.0	245.5	-21	318
2024	Nov	16	23 50 46.35	- 2 25 50.4	29.343502	2.5	7.8	123.1e	2	100.0	245.7	-21	318
2024	Nov	21	23 50 34.24	- 2 26 58.5	29.418274	2.5	7.9	118.0e	2	100.0	245.9	-21	318
2024	Nov	26	23 50 25.03	- 2 27 47.1	29.496640	2.5	7.9	112.9e	2	100.0	246.0	-21	318
2024	Dec	1	23 50 18.85	- 2 28 15.7	29.578000	2.5	7.9	107.9e	2	100.0	246.2	-21	318
2024	Dec	6	23 50 15.78	- 2 28 23.7	29.661698	2.5	7.9	102.8e	2	100.0	246.3	-21	318
2024	Dec	11	23 50 15.88	- 2 28 10.8	29.747045	2.5	7.9	97.7e	2	100.0	246.4	-21	318
2024	Dec	16	23 50 19.18	- 2 27 37.2	29.833369	2.5	7.9	92.6e	2	100.0	246.5	-21	318
2024	Dec	21	23 50 25.65	- 2 26 42.9	29.920043	2.4	7.9	87.6e	2	100.0	246.6	-21	318
2024	Dec	26	23 50 35.30	- 2 25 28.2	30.006432	2.4	7.9	82.5e	2	100.0	246.7	-21	318
2024	Dec	31	23 50 48.08	- 2 23 53.3	30.091869	2.4	7.9	77.5e	2	100.0	246.9	-21	318

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
2024 Oct 1	6 4	17 39	6 2	17 46	9 18	18 22	21 40	15 9	20 4	13 20	17 13	3 44	18 48	11 9	17 25	5 12
2024 Oct 3	6 8	17 34	6 16	17 42	9 25	18 18	21 38	15 5	19 56	13 12	17 5	3 36	18 39	11 1	17 17	5 4
2024 Oct 5	6 12	17 28	6 30	17 37	9 33	18 13	21 35	15 1	19 48	13 4	16 57	3 27	18 31	10 53	17 9	4 56
2024 Oct 7	6 16	17 23	6 43	17 33	9 40	18 9	21 32	14 57	19 41	12 57	16 48	3 18	18 23	10 44	17 1	4 48
2024 Oct 9	6 20	17 18	6 56	17 28	9 48	18 5	21 29	14 53	19 33	12 49	16 40	3 10	18 15	10 36	16 53	4 39
2024 Oct 11	6 24	17 13	7 10	17 23	9 55	18 2	21 27	14 48	19 25	12 41	16 32	3 1	18 7	10 28	16 45	4 31
2024 Oct 13	6 29	17 8	7 22	17 19	10 3	17 58	21 24	14 43	19 17	12 33	16 24	2 53	17 59	10 20	16 37	4 23
2024 Oct 15	6 33	17 3	7 35	17 14	10 10	17 55	21 21	14 39	19 9	12 25	16 16	2 44	17 51	10 11	16 29	4 15
2024 Oct 17	6 37	16 58	7 48	17 10	10 17	17 52	21 18	14 34	19 1	12 17	16 8	2 36	17 43	10 3	16 21	4 6
2024 Oct 19	6 41	16 53	8 0	17 5	10 25	17 49	21 14	14 29	18 53	12 8	16 0	2 27	17 35	9 55	16 13	3 58
2024 Oct 21	6 45	16 48	8 12	17 1	10 32	17 46	21 11	14 24	18 44	12 0	15 52	2 19	17 27	9 46	16 5	3 50
2024 Oct 23	6 49	16 43	8 24	16 57	10 39	17 44	21 8	14 19	18 36	11 52	15 44	2 10	17 19	9 38	15 57	3 42
2024 Oct 25	6 54	16 38	8 36	16 53	10 45	17 42	21 4	14 14	18 28	11 44	15 36	2 2	17 11	9 30	15 49	3 34
2024 Oct 27	6 58	16 34	8 48	16 49	10 52	17 41	21 1	14 9	18 20	11 35	15 28	1 54	17 3	9 21	15 41	3 26
2024 Oct 29	7 2	16 29	8 59	16 45	10 58	17 39	20 57	14 3	18 11	11 27	15 20	1 45	16 55	9 13	15 33	3 17
2024 Oct 31	7 6	16 25	9 10	16 42	11 4	17 39	20 53	13 58	18 3	11 18	15 12	1 37	16 47	9 5	15 25	3 9
2024 Nov 2	7 11	16 20	9 20	16 39	11 9	17 38	20 49	13 52	17 54	11 9	15 4	1 29	16 39	8 56	15 17	3 1
2024 Nov 4	7 15	16 16	9 30	16 36	11 15	17 38	20 45	13 47	17 46	11 1	14 56	1 21	16 31	8 48	15 9	2 53
2024 Nov 6	7 19	16 12	9 40	16 34	11 20	17 39	20 41	13 41	17 37	10 52	14 48	1 13	16 22	8 40	15 1	2 45
2024 Nov 8	7 23	16 8	9 49	16 32	11 24	17 40	20 36	13 35	17 29	10 43	14 40	1 5	16 14	8 31	14 53	2 37
2024 Nov 10	7 28	16 4	9 56	16 31	11 28	17 41	20 31	13 29	17 20	10 34	14 32	0 57	16 6	8 23	14 46	2 29
2024 Nov 12	7 32	16 0	10 3	16 30	11 31	17 43	20 26	13 23	17 11	10 25	14 24	0 49	15 58	8 14	14 38	2 21
2024 Nov 14	7 36	15 57	10 8	16 29	11 34	17 45	20 21	13 17	17 3	10 16	14 16	0 41	15 54	8 10	14 30	2 13
2024 Nov 16	7 40	15 53	10 12	16 28	11 37	17 48	20 16	13 11	16 54	10 7	14 8	0 33	15 46	8 2	14 22	2 5
2024 Nov 18	7 44	15 50	10 14	16 28	11 39	17 52	20 10	13 5	16 45	9 58	14 0	0 25	15 38	7 53	14 14	1 57
2024 Nov 20	7 48	15 47	10 14	16 27	11 40	17 55	20 5	12 59	16 37	9 49	13 52	0 17	15 30	7 45	14 6	1 48
2024 Nov 22	7 52	15 44	10 11	16 26	11 41	18 0	19 58	12 52	16 28	9 40	13 44	0 9	15 22	7 36	13 58	1 40
2024 Nov 24	7 56	15 41	10 5	16 24	11 42	18 4	19 52	12 46	16 19	9 31	13 36	0 2	15 14	7 28	13 50	1 32
2024 Nov 26	8 0	15 39	9 55	16 21	11 41	18 9	19 45	12 40	16 10	9 22	13 28	23 54	15 5	7 20	13 42	1 24
2024 Nov 28	8 3	15 37	9 41	16 17	11 41	18 14	19 38	12 33	16 1	9 13	13 20	23 46	14 57	7 11	13 34	1 17
2024 Nov 30	8 7	15 35	9 24	16 10	11 40	18 20	19 31	12 26	15 52	9 3	13 13	23 39	14 49	7 3	13 26	1 9
2024 Dec 2	8 10	15 33	9 1	16 2	11 38	18 26	19 24	12 19	15 43	8 54	13 5	23 31	14 41	6 54	13 18	1 1
2024 Dec 4	8 13	15 31	8 36	15 52	11 37	18 32	19 16	12 13	15 35	8 45	12 57	23 24	14 33	6 46	13 10	0 53
2024 Dec 6	8 16	15 30	8 9	15 40	11 34	18 38	19 8	12 6	15 26	8 35	12 49	23 16	14 25	6 38	13 2	0 45
2024 Dec 8	8 19	15 29	7 43	15 28	11 32	18 44	18 59	11 59	15 21	8 30	12 41	23 9	14 17	6 29	12 54	0 37
2024 Dec 10	8 21	15 28	7 19	15 17	11 29	18 51	18 50	11 52	15 12	8 21	12 33	23 1	14 9	6 21	12 47	0 29
2024 Dec 12	8 24	15 28	6 59	15 6	11 26	18 57	18 41	11 44	15 3	8 12	12 25	22 54	14 1	6 13	12 39	0 21
2024 Dec 14	8 26	15 27	6 45	14 56	11 22	19 4	18 31	11 37	14 54	8 2	12 18	22 47	13 53	6 4	12 31	0 13
2024 Dec 16	8 28	15 27	6 35	14 48	11 18	19 11	18 21	11 29	14 45	7 53	12 10	22 39	13 45	5 56	12 23	0 5
2024 Dec 18	8 29	15 28	6 30	14 40	11 14	19 17	18 11	11 22	14 36	7 44	12 2	22 32	13 37	5 48	12 15	23 57
2024 Dec 20	8 31	15 29	6 28	14 34	11 10	19 24	18 0	11 14	14 28	7 35	11 54	22 25	13 29	5 39	12 7	23 50
2024 Dec 22	8 32	15 29	6 29	14 28	11 5	19 30	17 49	11 6	14 19	7 25	11 46	22 18	13 20	5 31	11 59	23 42
2024 Dec 24	8 32	15 31	6 32	14 24	11 0	19 37	17 38	10 58	14 10	7 16	11 39	22 11	13 12	5 23	11 51	23 34
2024 Dec 26	8 33	15 32	6 36	14 20	10 55	19 43	17 26	10 50	14 1	7 7	11 31	22 4	13 4	5 14	11 43	23 26
2024 Dec 28	8 33	15 34	6 42	14 17	10 50	19 50	17 14	10 42	13 53	6 58	11 23	21 57	12 56	5 6	11 35	23 19
2024 Dec 30	8 33	15 36	6 48	14 15	10 45	19 56	17 1	10 34	13 44	6 49	11 15	21 50	12 48	4 58	11 28	23 11

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
2024 Jan 1	8 33	15 37	6 54	14 42	5 20	13 29	7 48	14 31	12 17	2 58	10 52	20 38	12 35	4 27	11 19	22 53
2024 Jan 3	8 32	15 40	6 47	14 33	5 26	13 28	7 47	14 29	12 9	2 50	10 45	20 31	12 27	4 19	11 12	22 45
2024 Jan 5	8 31	15 42	6 44	14 25	5 32	13 26	7 46	14 28	12 1	2 43	10 37	20 24	12 19	4 11	11 4	22 37
2024 Jan 7	8 30	15 45	6 43	14 19	5 38	13 25	7 44	14 26	11 53	2 35	10 29	20 18	12 11	4 2	10 56	22 30
2024 Jan 9	8 29	15 48	6 43	14 14	5 44	13 24	7 43	14 25	11 45	2 28	10 22	20 11	12 3	3 54	10 48	22 22
2024 Jan 11	8 27	15 52	6 46	14 11	5 49	13 24	7 41	14 24	11 37	2 20	10 14	20 4	11 55	3 46	10 40	22 14
2024 Jan 13	8 26	15 55	6 49	14 8	5 54	13 24	7 40	14 23	11 29	2 13	10 6	19 57	11 47	3 38	10 32	22 7
2024 Jan 15	8 24	15 59	6 53	14 7	5 59	13 24	7 38	14 22	11 21	2 5	9 59	19 51	11 39	3 30	10 24	21 59
2024 Jan 17	8 21	16 2	6 58	14 7	6 4	13 24	7 36	14 22	11 13	1 58	9 51	19 44	11 31	3 22	10 17	21 51
2024 Jan 19	8 19	16 6	7 2	14 8	6 9	13 25	7 34	14 21	11 6	1 51	9 44	19 38	11 23	3 14	10 9	21 44
2024 Jan 21	8 16	16 10	7 7	14 10	6 13	13 26	7 31	14 21	10 58	1 44	9 36	19 31	11 15	3 6	10 1	21 36
2024 Jan 23	8 13	16 14	7 11	14 13	6 17	13 28	7 29	14 21	10 50	1 37	9 28	19 24	11 7	2 58	9 53	21 29
2024 Jan 25	8 10	16 18	7 15	14 16	6 20	13 30	7 26	14 21	10 42	1 30	9 21	19 18	10 59	2 50	9 45	21 21
2024 Jan 27	8 7	16 22	7 19	14 21	6 23	13 33	7 23	14 21	10 35	1 23	9 13	19 11	10 51	2 42	9 37	21 13
2024 Jan 29	8 3	16 27	7 22	14 27	6 26	13 36	7 20	14 21	10 27	1 17	9 6	19 5	10 43	2 34	9 29	21 6
2024 Jan 31	8 0	16 31	7 25	14 34	6 28	13 39	7 17	14 21	10 19	1 10	8 58	18 58	10 36	2 27	9 22	20 58
2024 Feb 2	7 56	16 35	7 27	14 41	6 30	13 42	7 14	14 22	10 12	1 3	8 50	18 52	10 28	2 19	9 14	20 51
2024 Feb 4	7 52	16 40	7 29	14 50	6 32	13 46	7 11	14 23	10 4	0 57	8 43	18 45	10 20	2 11	9 6	20 43
2024 Feb 6	7 48	16 44	7 30	14 59	6 33	13 51	7 7	14 23	9 57	0 50	8 35	18 39	10 12	2 3	8 58	20 36
2024 Feb 8	7 44	16 48	7 31	15 9	6 34	13 55	7 4	14 24	9 49	0 44	8 28	18 32	10 4	1 55	8 50	20 28
2024 Feb 10	7 40	16 53	7 31	15 19	6 34	14 0	7 0	14 25	9 42	0 38	8 20	18 26	9 56	1 47	8 42	20 21
2024 Feb 12	7 35	16 57														

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
2024 Apr 2	5 28	18 43	5 26	20 24	5 19	16 54	4 52	15 4	6 32	22 9	5 4	15 38	6 34	22 32	5 19	17 6
2024 Apr 4	5 23	18 47	5 17	20 15	5 14	17 1	4 47	15 6	6 25	22 4	4 56	15 32	6 26	22 25	5 12	16 59
2024 Apr 6	5 18	18 51	5 9	20 2	5 10	17 8	4 41	15 7	6 18	21 59	4 48	15 25	6 18	22 18	5 4	16 52
2024 Apr 8	5 13	18 55	5 2	19 47	5 5	17 15	4 35	15 9	6 11	21 53	4 41	15 19	6 11	22 10	4 56	16 44
2024 Apr 10	5 8	18 59	4 55	19 29	5 0	17 22	4 29	15 10	6 3	21 48	4 33	15 12	6 3	22 3	4 48	16 37
2024 Apr 12	5 2	19 3	4 48	19 10	4 56	17 29	4 24	15 12	5 56	21 43	4 26	15 5	5 55	21 56	4 40	16 29
2024 Apr 14	4 57	19 7	4 41	18 51	4 51	17 36	4 18	15 13	5 49	21 38	4 18	14 59	5 48	21 48	4 33	16 22
2024 Apr 16	4 52	19 11	4 36	18 32	4 46	17 43	4 12	15 15	5 42	21 33	4 11	14 52	5 40	21 41	4 25	16 14
2024 Apr 18	4 47	19 15	4 30	18 14	4 42	17 51	4 6	15 16	5 35	21 28	4 3	14 45	5 32	21 34	4 17	16 7
2024 Apr 20	4 42	19 19	4 25	17 57	4 37	17 58	4 0	15 18	5 28	21 22	3 55	14 39	5 25	21 27	4 9	15 59
2024 Apr 22	4 37	19 24	4 20	17 43	4 32	18 5	3 55	15 19	5 21	21 17	3 48	14 32	5 17	21 19	4 1	15 52
2024 Apr 24	4 33	19 28	4 15	17 30	4 28	18 12	3 49	15 21	5 15	21 12	3 40	14 25	5 9	21 12	3 53	15 44
2024 Apr 26	4 28	19 32	4 10	17 20	4 23	18 19	3 43	15 22	5 8	21 7	3 33	14 18	5 2	21 5	3 46	15 37
2024 Apr 28	4 23	19 36	4 5	17 12	4 19	18 26	3 37	15 24	5 1	21 2	3 25	14 11	4 54	20 58	3 38	15 29
2024 Apr 30	4 19	19 40	4 1	17 6	4 15	18 34	3 31	15 25	4 54	20 57	3 17	14 5	4 46	20 51	3 30	15 22
2024 May 2	4 14	19 44	3 56	17 2	4 10	18 41	3 25	15 26	4 47	20 52	3 10	13 58	4 39	20 43	3 22	15 14
2024 May 4	4 10	19 48	3 52	17 0	4 6	18 48	3 19	15 28	4 40	20 47	3 2	13 51	4 31	20 36	3 14	15 6
2024 May 6	4 5	19 52	3 47	16 59	4 2	18 55	3 13	15 29	4 33	20 41	2 54	13 44	4 23	20 29	3 7	14 59
2024 May 8	4 1	19 56	3 43	17 1	3 58	19 3	3 7	15 31	4 26	20 36	2 47	13 37	4 16	20 22	2 59	14 51
2024 May 10	3 57	20 0	3 38	17 3	3 54	19 10	3 2	15 32	4 19	20 31	2 39	13 30	4 8	20 14	2 51	14 44
2024 May 12	3 53	20 4	3 34	17 8	3 50	19 17	2 56	15 33	4 13	20 26	2 31	13 23	4 0	20 7	2 43	14 36
2024 May 14	3 49	20 7	3 29	17 13	3 47	19 25	2 50	15 35	4 6	20 21	2 24	13 16	3 53	20 0	2 35	14 28
2024 May 16	3 46	20 11	3 25	17 20	3 43	19 32	2 44	15 36	3 59	20 16	2 16	13 9	3 45	19 53	2 27	14 21
2024 May 18	3 42	20 15	3 21	17 28	3 40	19 39	2 38	15 37	3 52	20 11	2 8	13 2	3 37	19 46	2 20	14 13
2024 May 20	3 39	20 18	3 16	17 37	3 37	19 47	2 32	15 39	3 45	20 6	2 1	12 55	3 30	19 38	2 12	14 6
2024 May 22	3 35	20 22	3 12	17 47	3 34	19 54	2 26	15 40	3 39	20 1	1 53	12 47	3 22	19 31	2 4	13 58
2024 May 24	3 32	20 25	3 8	17 59	3 31	20 1	2 20	15 41	3 32	19 56	1 45	12 40	3 14	19 24	1 56	13 50
2024 May 26	3 30	20 29	3 5	18 12	3 29	20 8	2 15	15 43	3 25	19 50	1 38	12 33	3 7	19 17	1 48	13 43
2024 May 28	3 27	20 32	3 2	18 25	3 27	20 15	2 9	15 44	3 18	19 45	1 30	12 26	2 59	19 10	1 40	13 35
2024 May 30	3 25	20 35	2 59	18 40	3 25	20 21	2 3	15 45	3 11	19 40	1 22	12 18	2 51	19 2	1 33	13 27
2024 Jun 1	3 22	20 37	2 57	18 56	3 24	20 28	1 57	15 46	3 5	19 35	1 15	12 11	2 44	18 55	1 25	13 20
2024 Jun 3	3 20	20 40	2 55	19 13	3 23	20 34	1 51	15 48	2 58	19 30	1 7	12 4	2 36	18 48	1 17	13 12
2024 Jun 5	3 19	20 42	2 54	19 30	3 22	20 40	1 46	15 49	2 51	19 25	0 59	11 56	2 28	18 41	1 9	13 4
2024 Jun 7	3 17	20 45	2 54	19 49	3 22	20 46	1 40	15 50	2 45	19 19	0 51	11 49	2 21	18 33	1 1	12 56
2024 Jun 9	3 16	20 47	2 55	20 7	3 22	20 51	1 34	15 51	2 38	19 14	0 44	11 41	2 13	18 26	0 53	12 49
2024 Jun 11	3 15	20 49	2 58	20 26	3 22	20 56	1 29	15 52	2 31	19 9	0 36	11 34	2 5	18 19	0 45	12 41
2024 Jun 13	3 14	20 50	3 2	20 43	3 23	21 1	1 23	15 54	2 24	19 4	0 28	11 26	1 58	18 12	0 37	12 33
2024 Jun 15	3 14	20 51	3 8	21 0	3 24	21 5	1 17	15 55	2 18	18 58	0 20	11 18	1 50	18 4	0 30	12 25
2024 Jun 17	3 13	20 52	3 16	21 15	3 26	21 9	1 12	15 56	2 11	18 53	0 12	11 11	1 42	17 57	0 22	12 17
2024 Jun 19	3 13	20 53	3 25	21 28	3 29	21 12	1 6	15 57	2 4	18 48	0 5	11 3	1 35	17 50	0 14	12 10
2024 Jun 21	3 14	20 54	3 36	21 39	3 31	21 15	1 1	15 58	1 58	18 42	23 57	10 55	1 27	17 42	0 6	12 2
2024 Jun 23	3 14	20 54	3 48	21 48	3 35	21 18	0 55	15 59	1 51	18 37	23 49	10 48	1 19	17 35	23 58	11 54
2024 Jun 25	3 15	20 54	4 2	21 54	3 38	21 20	0 50	16 0	1 44	18 32	23 41	10 40	1 12	17 28	23 50	11 46
2024 Jun 27	3 16	20 54	4 16	21 59	3 42	21 22	0 44	16 1	1 38	18 26	23 33	10 32	1 4	17 21	23 42	11 38
2024 Jun 29	3 18	20 53	4 30	22 1	3 47	21 23	0 39	16 2	1 31	18 21	23 26	10 24	0 56	17 13	23 34	11 30

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
2024 Jul 1	3 19	20 53	4 44	22 2	3 52	21 23	0 34	16 3	1 24	18 15	23 18	10 16	0 48	17 6	23 27	11 22
2024 Jul 3	3 21	20 52	4 59	22 1	3 57	21 24	0 29	16 4	1 18	18 10	23 10	10 8	0 41	16 58	23 19	11 15
2024 Jul 5	3 23	20 50	5 12	21 59	4 3	21 24	0 23	16 5	1 11	18 4	23 2	10 0	0 33	16 51	23 11	11 7
2024 Jul 7	3 25	20 49	5 26	21 57	4 9	21 23	0 18	16 5	1 4	17 59	22 54	9 52	0 25	16 44	23 3	10 59
2024 Jul 9	3 28	20 47	5 38	21 53	4 15	21 22	0 13	16 6	0 58	17 53	22 46	9 44	0 18	16 36	22 55	10 51
2024 Jul 11	3 30	20 45	5 50	21 49	4 21	21 21	0 8	16 7	0 51	17 47	22 38	9 36	0 10	16 29	22 47	10 43
2024 Jul 13	3 33	20 43	6 1	21 43	4 28	21 19	0 3	16 7	0 44	17 42	22 30	9 27	0 2	16 21	22 39	10 35
2024 Jul 15	3 36	20 40	6 11	21 38	4 35	21 17	23 58	16 8	0 38	17 36	22 23	9 19	23 54	16 14	22 31	10 27
2024 Jul 17	3 39	20 37	6 20	21 31	4 42	21 15	23 53	16 9	0 31	17 30	22 15	9 11	23 47	16 6	22 23	10 19
2024 Jul 19	3 42	20 35	6 28	21 24	4 49	21 12	23 49	16 9	0 24	17 25	22 7	9 3	23 39	15 59	22 15	10 11
2024 Jul 21	3 45	20 31	6 35	21 17	4 56	21 9	23 44	16 9	0 18	17 19	21 59	8 54	23 31	15 51	22 7	10 3
2024 Jul 23	3 49	20 28	6 40	21 9	5 3	21 6	23 39	16 10	0 11	17 13	21 51	8 46	23 23	15 44	22 0	9 55
2024 Jul 25	3 52	20 25	6 45	21 1	5 10	21 3	23 35	16 10	0 4	17 7	21 43	8 38	23 16	15 36	21 52	9 47
2024 Jul 27	3 56	20 21	6 48	20 53	5 18	20 59	23 30	16 10	23 58	17 1	21 35	8 29	23 8	15 29	21 44	9 39
2024 Jul 29	4 0	20 17	6 49	20 43	5 25	20 55	23 26	16 10	23 51	16 55	21 27	8 21	23 0	15 21	21 36	9 31
2024 Jul 31	4 3	20 14	6 49	20 34	5 33	20 52	23 21	16 10	23 44	16 49	21 19	8 12	22 52	15 14	21 28	9 22
2024 Aug 2	4 7	20 10	6 47	20 24	5 40	20 48	23 17	16 10	23 38	16 43	21 11	8 4	22 45	15 6	21 20	9 14
2024 Aug 4	4 11	20 5	6 43	20 14	5 47	20 43	23 13	16 10	23 31	16 37	21 3	7 55	22 37	14 59	21 12	9 6
2024 Aug 6	4 15	20 1	6 37	20 3	5 55	20 39	23 9	16 10	23 24	16 31	20 55	7 46	22 29	14 51	21 4	8 58
2024 Aug 8	4 19	19 57	6 29	19 53	6 2	20 35	23 5	16 9	23 17	16 25	20 47	7 38	22 21	14 43	20 56	8 50
2024 Aug 10	4 22	19 52	6 18	19 42	6 9	20 30	23 1	16 9	23 10	16 19	20 39	7 29	22 13	14 36	20 48	8 42
2024 Aug 12	4 26	19 48	6 5	19 31	6 17	20 25	22 57	16 8	23 4	16 13	20 31	7 20	22 6	14 28	20 40	8 34
2024 Aug 14	4 30	19 43	5 49	19 20	6 24	20 21	22 53	16 7	22 57	16 6	20 23	7 12	21 58	14 20	20 32	8 26
2024 Aug 16	4 34	19 38	5 32	19 10	6 31	20 16	22 49	16 6	22 50	16 0	20 15	7 3	21 50	14 12	20 24	8 17
2024 Aug 18	4 38	19 34	5 14	19 0	6 39	20 11	22 46	16 5	22 43	15 54	20 7	6 54	21 42	14 5	20 16	8

Кольцеобразное солнечное затмение 02 октября 2024 года

Annular Solar Eclipse of 2024 Oct 02

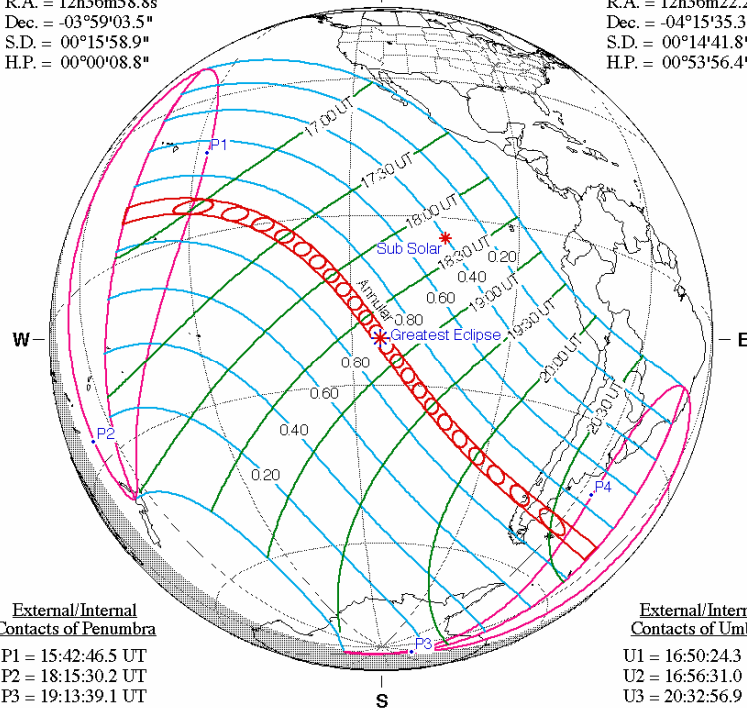
Geocentric Conjunction = 19:07:53.1 UT J.D. = 2460586.297142
 Greatest Eclipse = 18:44:51.3 UT J.D. = 2460586.281150
 Eclipse Magnitude = 0.9326 Gamma = -0.3510
 Saros Series = 144 Member = 17 of 70

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 12h36m58.8s
 Dec. = -03°59'03.5"
 S.D. = 00°15'58.9"
 H.P. = 00°00'08.8"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 12h36m22.2s
 Dec. = -04°15'35.3"
 S.D. = 00°14'41.8"
 H.P. = 00°53'56.4"



External/Internal Contacts of Penumbra

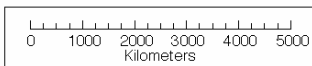
P1 = 15:42:46.5 UT
 P2 = 18:15:30.2 UT
 P3 = 19:13:39.1 UT
 P4 = 21:46:47.1 UT

Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 21°57.5'S Sun Alt. = 69.3°
 Long. = 114°28.2'W Sun Azm. = 31.1°
 Path Width = 266.5 km Duration = 07m25.1s

Ephemeris & Constants

Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 81.8$ 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

External/Internal Contacts of Umbra

U1 = 16:50:24.3 UT
 U2 = 16:56:31.0 UT
 U3 = 20:32:56.9 UT
 U4 = 20:39:04.5 UT

Geocentric Libration
(Optical + Physical)

$l = 0.19^\circ$
 $b = 0.42^\circ$
 $c = 21.58''$
 Brown Lun. No. = 1259

ЗАТМЕНИЯ

Полутеневое лунное затмение 25 марта 2024 года

Penumbral Lunar Eclipse of 2024 Mar 25

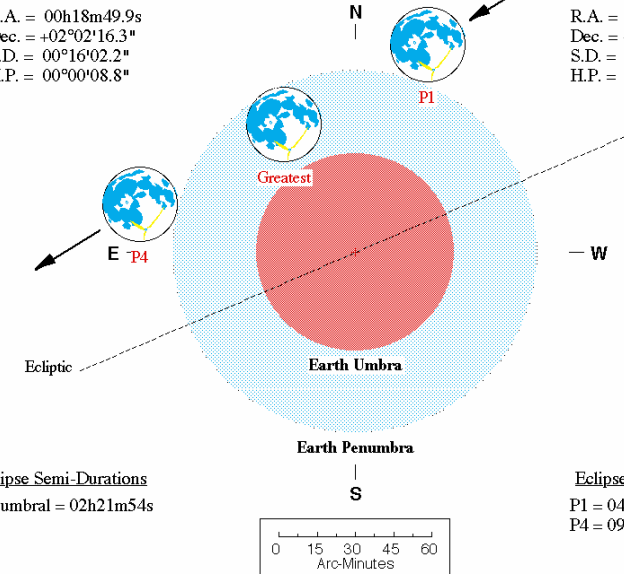
Geocentric Conjunction = 06:02:39.0 UT J.D. = 2460394.75184
 Greatest Eclipse = 07:12:40.2 UT J.D. = 2460394.80047
 Penumbral Magnitude = 0.9821 P. Radius = 1.1931° Gamma = 1.0609
 Umbral Magnitude = -0.1278 U. Radius = 0.6479° Axis = 0.9563°
 Saros Series = 113 Member = 64 of 71

Sun at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 00h18m49.9s
 Dec. = +02°02'16.3"
 S.D. = 00°16'02.2"
 H.P. = 00°00'08.8"

Moon at Greatest Eclipse
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 12h20m41.2s
 Dec. = -01°12'05.6"
 S.D. = 00°14'44.3"
 H.P. = 00°54'05.4"

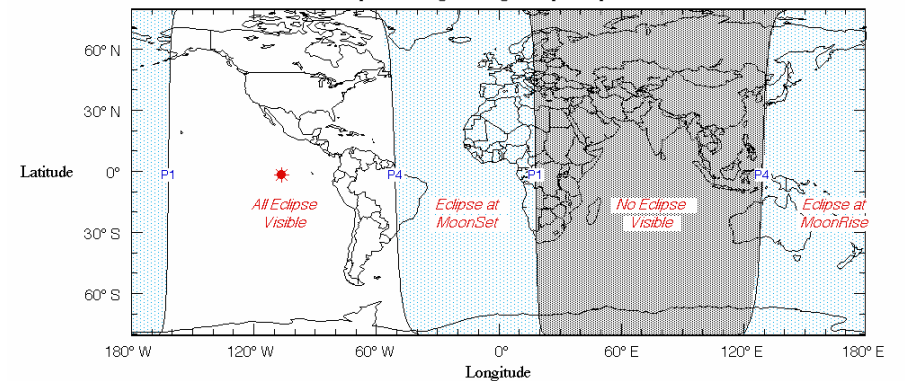


Eclipse Semi-Durations
 Penumbral = 02h21m54s

Eclipse Contacts
 P1 = 04:50:47 UT
 P4 = 09:34:35 UT

Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 81.2$ s

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



Полное солнечное затмение 08 апреля 2024 года

Total Solar Eclipse of 2024 Apr 08

Geocentric Conjunction = 18:36:02.5 UT J.D. = 2460409.275029
 Greatest Eclipse = 18:17:13.1 UT J.D. = 2460409.261957
 Eclipse Magnitude = 1.0565 Gamma = 0.3432

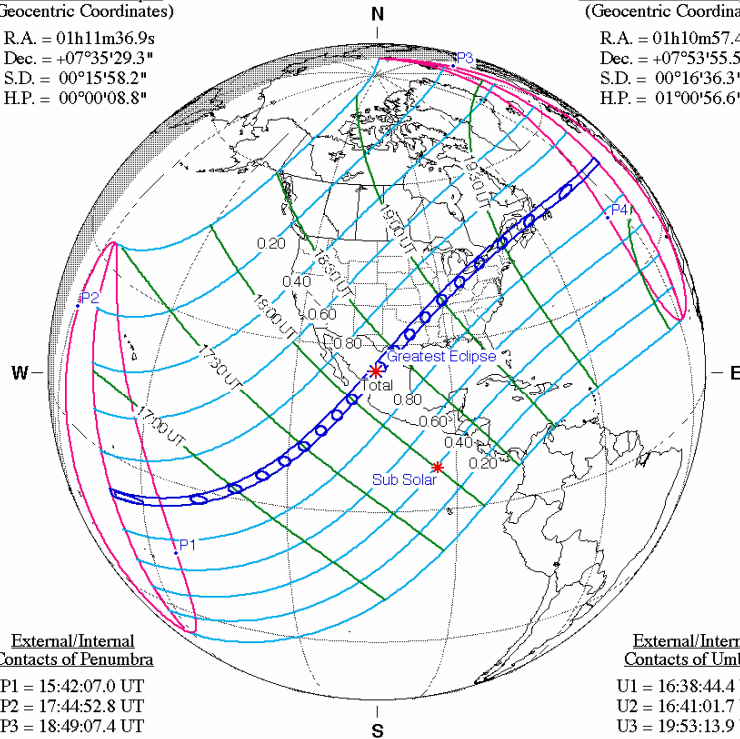
Saros Series = 139 Member = 30 of 71

Sun at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 01h11m36.9s
 Dec. = +07°35'29.3"
 S.D. = 00°15'58.2"
 H.P. = 00°00'08.8"

Moon at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 01h10m57.4s
 Dec. = +07°53'55.5"
 S.D. = 00°16'36.3"
 H.P. = 01°00'56.6"



External/Internal
 Contacts of Penumbra

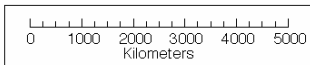
P1 = 15:42:07.0 UT
 P2 = 17:44:52.8 UT
 P3 = 18:49:07.4 UT
 P4 = 20:52:13.8 UT

Local Circumstances at Greatest Eclipse

Lat. = 25°17.5'N Sun Alt. = 69.8°
 Long. = 104°07.2'W Sun Azm. = 149.4°
 Path Width = 197.5 km Duration = 04m28.1s

Ephemeris & Constants

Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 81.2$ 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

External/Internal
 Contacts of Umbra

U1 = 16:38:44.4 UT
 U2 = 16:41:01.7 UT
 U3 = 19:53:13.9 UT
 U4 = 19:55:29.1 UT

Geocentric Libration
 (Optical + Physical)

$l = 2.00^\circ$
 $b = -0.46^\circ$
 $c = -20.75^\circ$

Brown Lun. No. = 1253

Частное лунное затмение 18 сентября 2024 года

Partial Lunar Eclipse of 2024 Sep 18

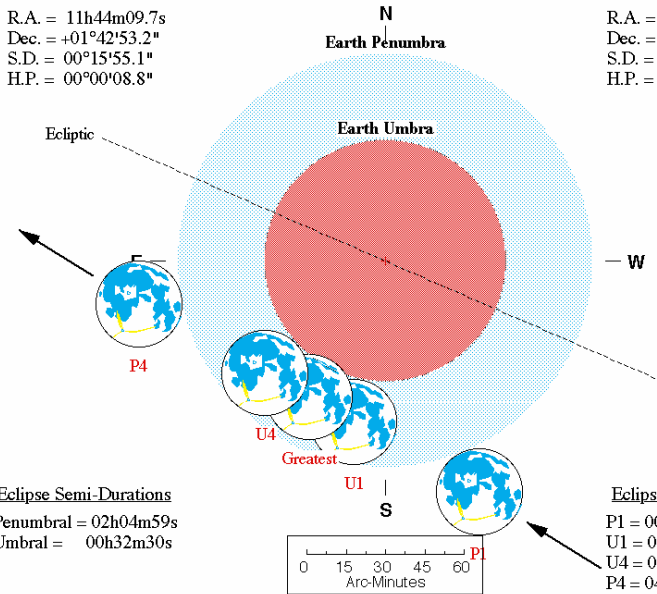
Geocentric Conjunction = 01:48:18.7 UT J.D. = 2460571.57522
 Greatest Eclipse = 02:44:05.9 UT J.D. = 2460571.61396
 Penumbral Magnitude = 1.0622 P. Radius = 1.3141° Gamma = -0.9792
 Umbral Magnitude = 0.0908 U. Radius = 0.7729° Axis = 1.0009°
 Saros Series = 118 Member = 52 of 74

Sun at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 11h44m09.7s
 Dec. = +01°42'53.2"
 S.D. = 00°15'55.1"
 H.P. = 00°00'08.8"

Moon at Greatest Eclipse
 (Geocentric Coordinates)

R.A. = 23h46m06.0s
 Dec. = -02°35'26.9"
 S.D. = 00°16'42.8"
 H.P. = 01°01'20.4"



Eclipse Semi-Durations

Penumbral = 02h04m59s
 Umbral = 00h32m30s

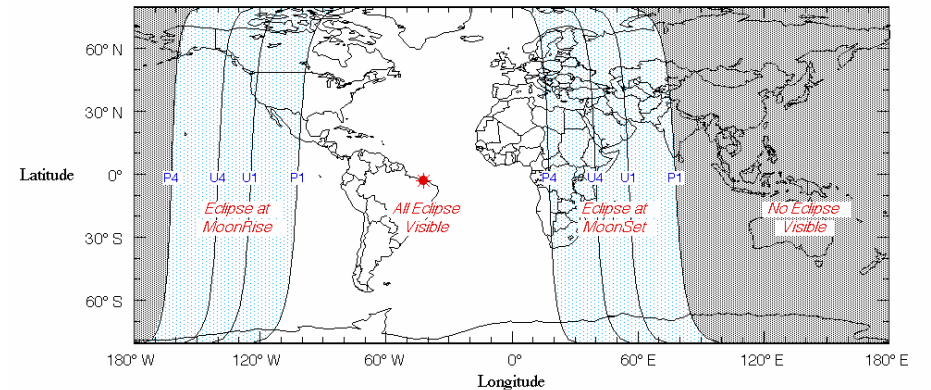
Eclipse Contacts

P1 = 00:39:08 UT
 U1 = 02:11:37 UT
 U4 = 03:16:37 UT
 P4 = 04:49:06 UT

Eph. = Newcomb/ILE
 $\Delta T = 81.7$ s

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

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



Комета P/Olbers (13P)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	ρ	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Apr 2024	3h40m51.99s	N15 09' 40.2"	1.772	2.328	10.6	45.2	78.04	45.2	Tau
4 Apr 2024	3h45m31.86s	N16 15' 48.5"	1.742	2.324	10.4	43.6	79.82	46.3	Tau
7 Apr 2024	3h50m25.04s	N17 22' 06.8"	1.712	2.320	10.3	41.9	81.63	47.4	Tau
10 Apr 2024	3h55m31.86s	N18 28' 34.3"	1.682	2.315	10.2	40.4	83.47	48.5	Tau
13 Apr 2024	4h00m52.71s	N19 35' 09.6"	1.653	2.309	10.1	38.9	85.33	49.5	Tau
16 Apr 2024	4h06m27.98s	N20 41' 50.8"	1.624	2.302	10.0	37.4	87.22	50.5	Tau
19 Apr 2024	4h12m18.18s	N21 48' 36.2"	1.595	2.294	9.8	36.0	89.15	51.5	Tau
22 Apr 2024	4h18m23.91s	N22 55' 23.3"	1.567	2.285	9.7	34.7	91.12	52.4	Tau
25 Apr 2024	4h24m45.85s	N24 02' 09.2"	1.539	2.275	9.6	33.5	93.14	53.4	Tau
28 Apr 2024	4h31m24.79s	N25 08' 50.3"	1.512	2.264	9.5	32.3	95.22	54.4	Tau
1 May 2024	4h38m21.61s	N26 15' 22.2"	1.485	2.253	9.3	31.2	97.36	55.4	Tau
4 May 2024	4h45m37.29s	N27 21' 39.6"	1.459	2.240	9.2	30.2	99.55	56.4	Tau
7 May 2024	4h53m12.85s	N28 27' 35.9"	1.434	2.227	9.1	29.2	101.81	57.5	Tau
10 May 2024	5h01m09.33s	N29 33' 03.3"	1.410	2.214	9.0	28.4	104.11	58.6	Aur
13 May 2024	5h09m27.82s	N30 37' 52.5"	1.386	2.199	8.8	27.7	106.46	59.8	Aur
16 May 2024	5h18m09.47s	N31 41' 52.7"	1.363	2.184	8.7	27.0	108.86	61.0	Aur
19 May 2024	5h27m15.52s	N32 44' 51.4"	1.341	2.169	8.6	26.5	111.32	62.2	Aur
22 May 2024	5h36m47.28s	N33 46' 34.1"	1.321	2.153	8.5	26.1	113.83	63.5	Aur
25 May 2024	5h46m46.08s	N34 46' 44.1"	1.301	2.136	8.4	25.8	116.41	64.9	Aur
28 May 2024	5h57m13.27s	N35 45' 02.3"	1.282	2.119	8.3	25.6	119.06	66.4	Aur
31 May 2024	6h08m10.14s	N36 41' 07.2"	1.265	2.102	8.1	25.5	121.76	68.0	Aur
3 Jun 2024	6h19m37.87s	N37 34' 34.6"	1.249	2.085	8.0	25.5	124.51	69.7	Aur
6 Jun 2024	6h31m37.36s	N38 24' 57.8"	1.234	2.068	7.9	25.7	127.30	71.5	Aur
9 Jun 2024	6h44m09.19s	N39 11' 47.7"	1.221	2.051	7.9	25.9	130.10	73.3	Aur
12 Jun 2024	6h57m13.57s	N39 54' 32.7"	1.210	2.034	7.8	26.2	132.90	75.3	Aur
15 Jun 2024	7h10m50.24s	N40 32' 39.1"	1.200	2.018	7.7	26.6	135.70	77.4	Aur
18 Jun 2024	7h24m58.40s	N41 05' 32.1"	1.191	2.002	7.6	27.1	138.47	79.6	Aur
21 Jun 2024	7h39m36.59s	N41 32' 36.0"	1.185	1.986	7.6	27.7	141.21	81.9	Lyn
24 Jun 2024	7h54m42.67s	N41 53' 15.3"	1.180	1.971	7.5	28.3	143.89	84.3	Lyn
27 Jun 2024	8h10m13.72s	N42 06' 56.2"	1.176	1.958	7.5	29.0	146.50	86.8	Lyn
30 Jun 2024	8h26m06.08s	N42 13' 07.8"	1.175	1.945	7.5	29.7	149.01	89.3	Lyn
3 Jul 2024	8h42m15.32s	N42 11' 23.9"	1.175	1.934	7.5	30.4	151.37	91.9	Lyn
6 Jul 2024	8h58m36.34s	N42 01' 24.3"	1.178	1.923	7.5	31.2	153.56	94.5	Lyn
9 Jul 2024	9h15m03.58s	N41 42' 55.7"	1.182	1.915	7.5	31.9	155.52	97.1	Lyn
12 Jul 2024	9h31m31.28s	N41 15' 52.9"	1.187	1.908	7.5	32.7	157.24	99.6	Lyn
15 Jul 2024	9h47m53.72s	N40 40' 19.1"	1.195	1.903	7.6	33.5	158.68	102.1	LMi
18 Jul 2024	10h04m05.46s	N39 56' 26.1"	1.204	1.900	7.6	34.2	159.82	104.6	LMi
21 Jul 2024	10h20m01.55s	N39 04' 33.6"	1.215	1.899	7.7	34.9	160.65	106.9	LMi
24 Jul 2024	10h35m37.73s	N38 05' 08.9"	1.227	1.901	7.7	35.6	161.13	109.1	LMi
27 Jul 2024	10h50m50.52s	N36 58' 45.7"	1.241	1.905	7.8	36.3	161.28	111.2	LMi
30 Jul 2024	11h05m37.23s	N35 46' 03.3"	1.256	1.911	7.9	36.9	161.07	113.1	UMa
2 Aug 2024	11h19m55.91s	N34 27' 45.2"	1.273	1.919	8.0	37.4	160.49	114.9	UMa
5 Aug 2024	11h33m45.31s	N33 04' 37.8"	1.291	1.930	8.1	37.9	159.54	116.5	UMa
8 Aug 2024	11h47m04.82s	N31 37' 28.3"	1.310	1.944	8.2	38.4	158.23	118.0	UMa
11 Aug 2024	11h59m54.36s	N30 07' 03.8"	1.330	1.960	8.3	38.7	156.58	119.3	UMa
14 Aug 2024	12h12m14.35s	N28 34' 09.8"	1.351	1.978	8.4	39.0	154.62	120.5	Com
17 Aug 2024	12h24m05.54s	N26 59' 29.5"	1.373	1.999	8.6	39.2	152.38	121.5	Com
20 Aug 2024	12h35m28.98s	N25 23' 42.8"	1.397	2.022	8.7	39.4	149.90	122.4	Com
23 Aug 2024	12h46m25.95s	N23 47' 26.3"	1.421	2.048	8.8	39.4	147.21	123.1	Com
26 Aug 2024	12h56m57.85s	N22 11' 12.7"	1.446	2.076	9.0	39.4	144.37	123.7	Com
29 Aug 2024	13h07m06.15s	N20 35' 31.6"	1.471	2.106	9.1	39.3	141.39	124.2	Com
1 Sep 2024	13h16m52.30s	N19 00' 49.0"	1.497	2.137	9.3	39.2	138.30	124.6	Com
4 Sep 2024	13h26m17.71s	N17 27' 27.5"	1.524	2.171	9.4	38.9	135.13	124.8	Com
7 Sep 2024	13h35m23.72s	N15 55' 46.3"	1.552	2.206	9.6	38.6	131.90	125.0	Com
10 Sep 2024	13h44m11.62s	N14 26' 00.9"	1.580	2.243	9.7	38.2	128.65	125.1	Com
13 Sep 2024	13h52m42.62s	N12 58' 24.0"	1.608	2.282	9.9	37.7	125.40	125.1	Boo
16 Sep 2024	14h00m57.88s	N11 33' 05.2"	1.637	2.321	10.0	37.2	122.17	125.0	Boo
19 Sep 2024	14h08m58.51s	N10 10' 11.5"	1.666	2.362	10.2	36.5	119.00	124.9	Boo
22 Sep 2024	14h16m45.58s	N 8 49' 47.6"	1.695	2.404	10.3	35.8	115.90	124.7	Boo
25 Sep 2024	14h24m20.08s	N 7 31' 56.6"	1.725	2.447	10.5	35.1	112.87	124.4	Boo

КОМЕТЫ

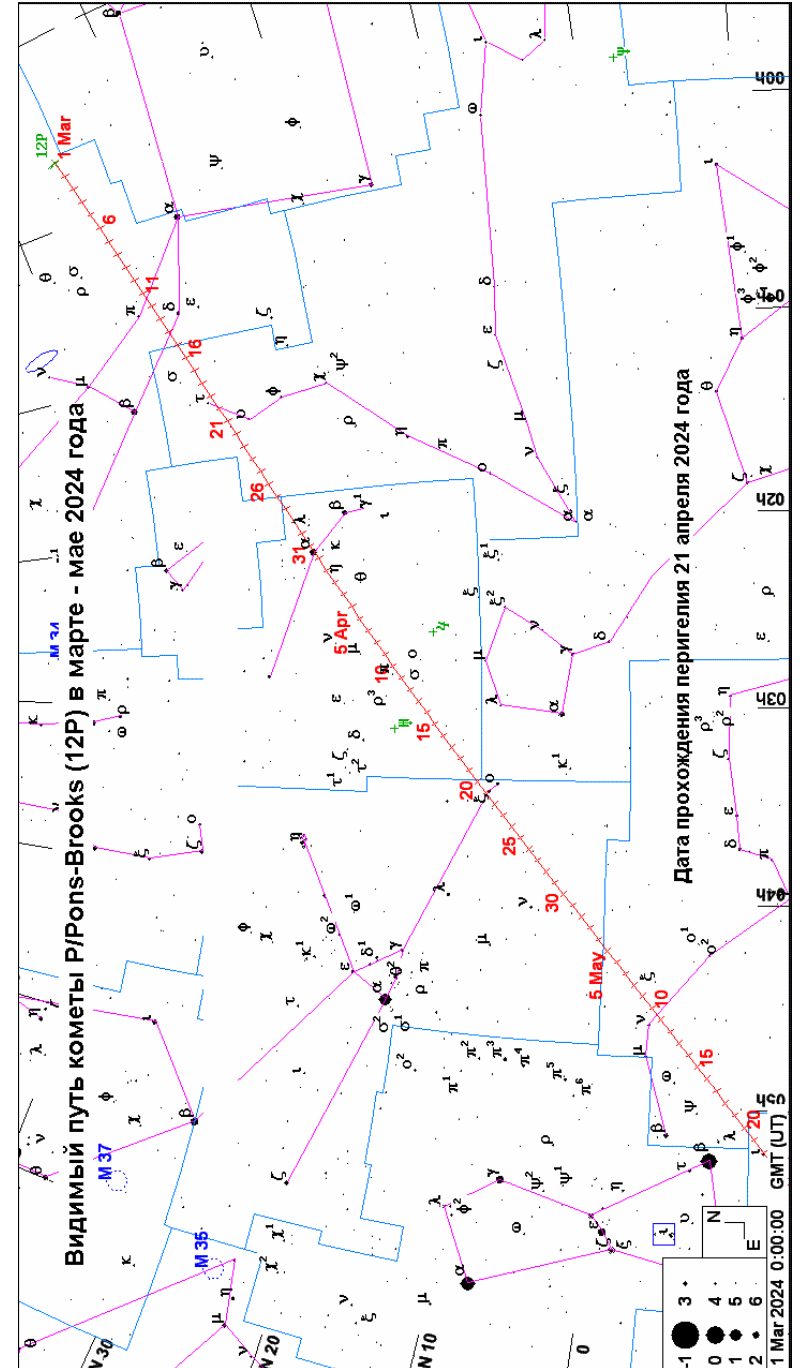
Среди комет доступными для малых и средних телескопов будут небесные странницы: P/Tsuchinshan (62P), P/Kushida (144P), PANSTARRS (C/2021 S3), P/Pons-Brooks (12P), P/Olbers (13P), Tsuchinshan-ATLAS (C/2023 A3) и P/Brewington (154P), ожидаемый блеск которых составит около 10m и ярче. Следует отметить, что **приведенный список может значительно меняться**, ввиду открытия новых комет и увеличения блеска ожидаемых, а также потерь известных комет. В таблице приведен список некоторых комет, проходящих перигелий в 2024 году (с перигелийным расстоянием около 2 а.е. и меньше). Оперативно - на <http://aerith.net>
Все эфемериды - Guide 8.0.

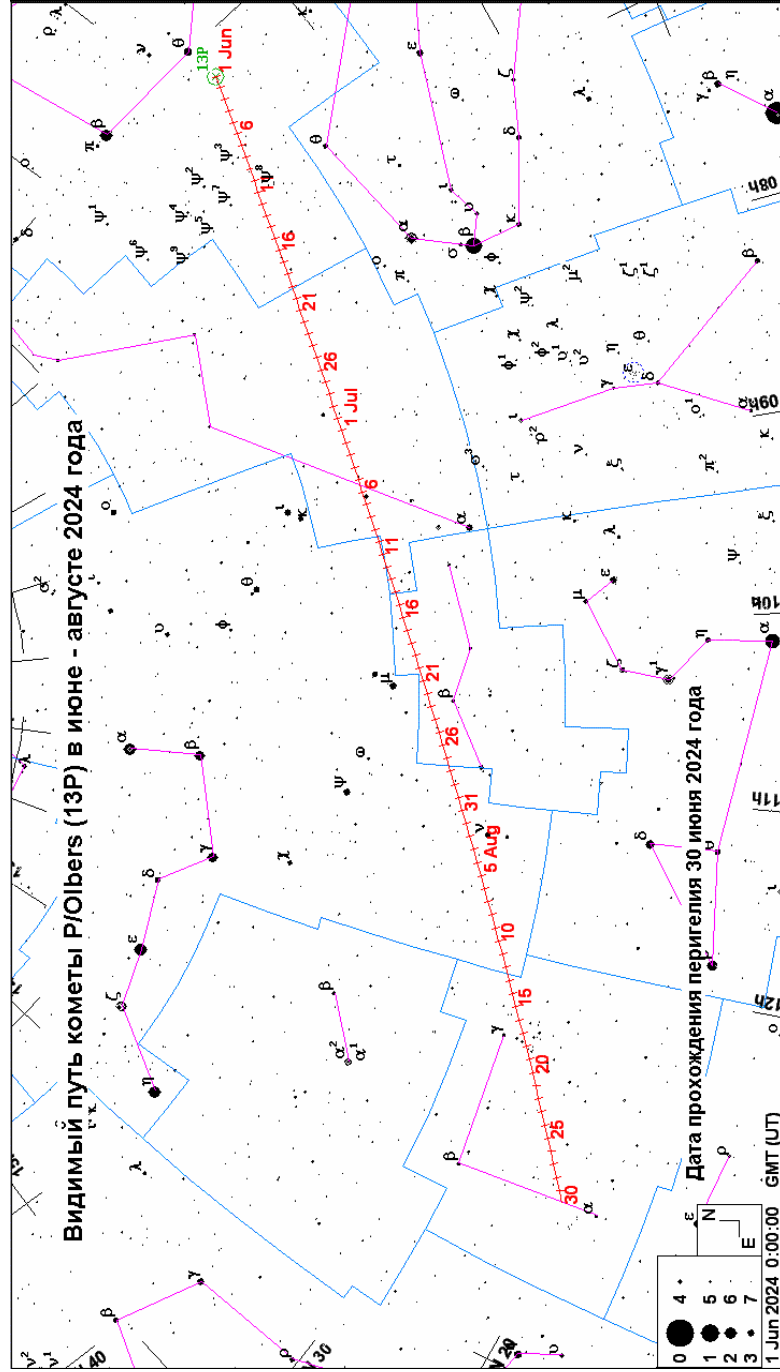
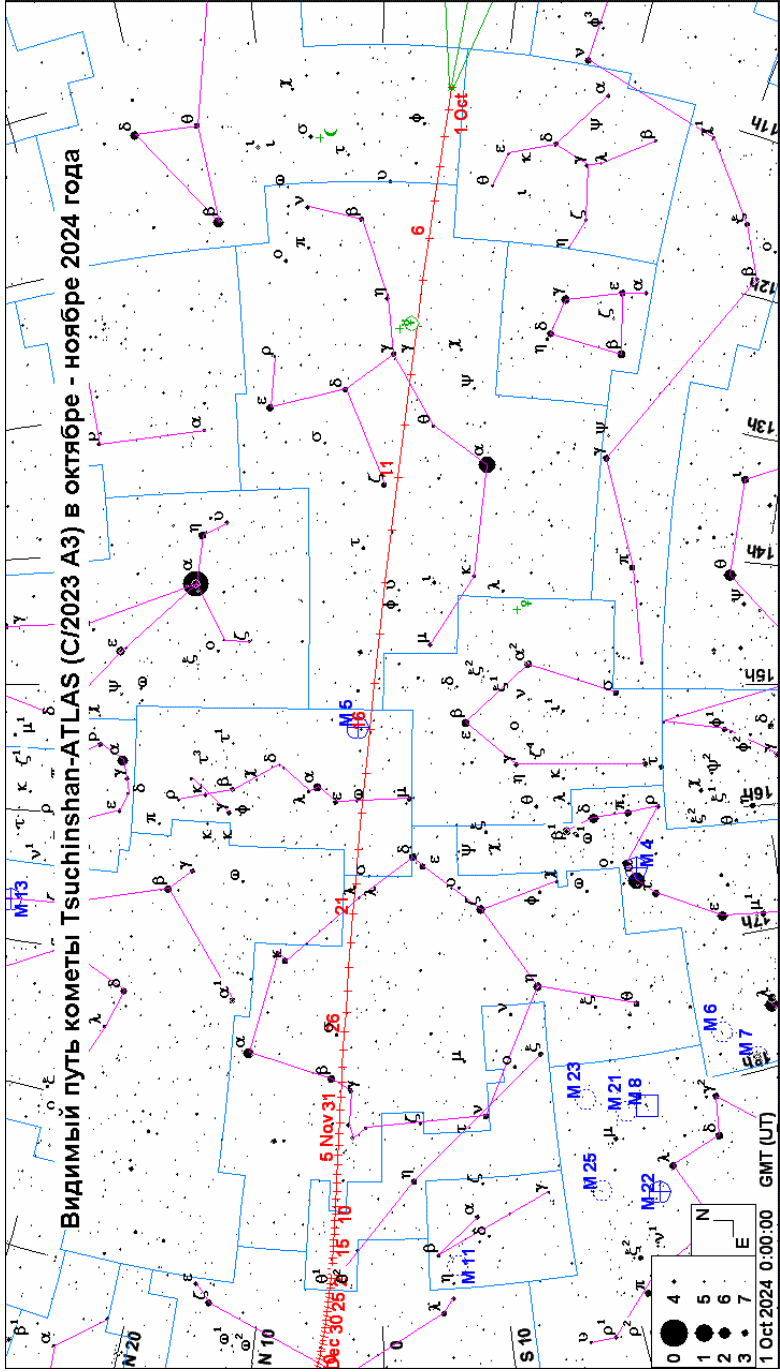
Некоторые кометы, проходящие перигелий в 2024 году.

№	Комета	день	мес	периг. (а.е.)	эксцентр.	абс. m
1	Elenin (P/2011 NO1)	15.9706	1	1.246684	0.774741	15.0
2	P/Kushida (144P)	25.6340	1	1.398045	0.635053	8.5
3	P/NEAT (207P)	31.8040	1	0.937536	0.758403	16.0
4	P/PANSTARRS (311P)	2.5315	1	1.934680	0.115916	17.0
5	NEAT (P/2001 Q6)	28.3356	2	1.405544	0.823474	13.5
6	PANSTARRS (C/2021 S3)	14.7303	2	1.320009	1.000084	5.5
7	P/LINEAR (194P)	4.0408	2	1.799245	0.563997	16.0
8	P/LINEAR (251P)	13.2621	2	1.740986	0.504482	16.5
9	P/Spacewatch (125P)	7.3296	3	1.526395	0.512082	13.0
10	P/LONEOS (150P)	12.3676	3	1.746422	0.549013	13.5
11	P/Catalina-LINEAR (227P)	8.0119	3	1.624255	0.528066	16.5
12	P/LINEAR (309P)	29.0773	3	1.669555	0.618244	15.0
13	P/Pons-Brooks (12P)	21.1491	4	0.781048	0.954533	5.0
14	P/ComasSola (32P)	20.3815	4	2.021657	0.556537	6.5
15	P/McNaught-Hughes (130P)	14.8156	4	1.823018	0.461090	10.0
16	P/NEAT (212P)	25.1227	4	1.611005	0.586995	17.0
17	P/LONEOS (267P)	24.7738	4	1.238095	0.614344	19.5
18	P/LINEAR-NEAT (355P)	1.4118	4	1.707093	0.507895	15.5
19	P/Wirtanen (46P)	19.5088	5	1.054992	0.658758	14.0
20	P/Arend (50P)	12.8501	5	1.922485	0.529649	9.5
21	P/Shoemaker-Levy (192P)	24.3493	5	1.464988	0.773426	15.0
23	P/LINEAR (222P)	12.8618	5	0.826750	0.714766	20.0
24	P/Olbers (13P)	30.8073	6	1.174977	0.930309	5.0
25	P/Brewington (154P)	11.4454	6	1.553486	0.676153	2.5
26	SOHO (P/2003 T12)	3.7459	7	0.593998	0.770226	17.0
27	LINEAR (P/2010 WK)	21.3395	7	1.782690	0.690608	14.5
28	TOTAS (P/2014 C1)	26.8799	7	1.662097	0.451604	15.5
29	P/LINEAR (209P)	14.6217	7	0.965970	0.673617	17.0
30	P/LONEOS-Tucker (328P)	27.9112	7	1.874110	0.552734	14.5
31	P/Reinmuth (30P)	17.0344	8	1.807936	0.515796	9.5
32	P/Shoemaker-LINEAR (146P)	5.4595	8	1.420120	0.647494	15.0
33	ATLAS (P/2019 M2)	28.1401	9	1.067904	0.647420	21.2
34	Tsuchinshan-ATLAS (C/2023 A3)	27.6740	9	0.391259	1.000180	5.0
35	P/Kowalski (384P)	19.1262	9	1.112762	0.616239	19.5
36	Siding Spring (P/2012 US27)	21.2219	10	1.816026	0.648324	13.5
37	P/Forbes (37P)	11.2473	10	1.616748	0.533005	13.8
38	P/PANSTARRS (253P)	20.8457	10	2.027807	0.414596	14.5
39	P/WISE (360P)	3.6349	10	1.852293	0.499294	19.5
40	P/Skiff (305P)	17.0952	11	1.419639	0.693999	18.0
41	P/LINEAR (333P)	29.2470	11	1.112865	0.736382	15.0

Комета P/Pons-Brooks (12P)

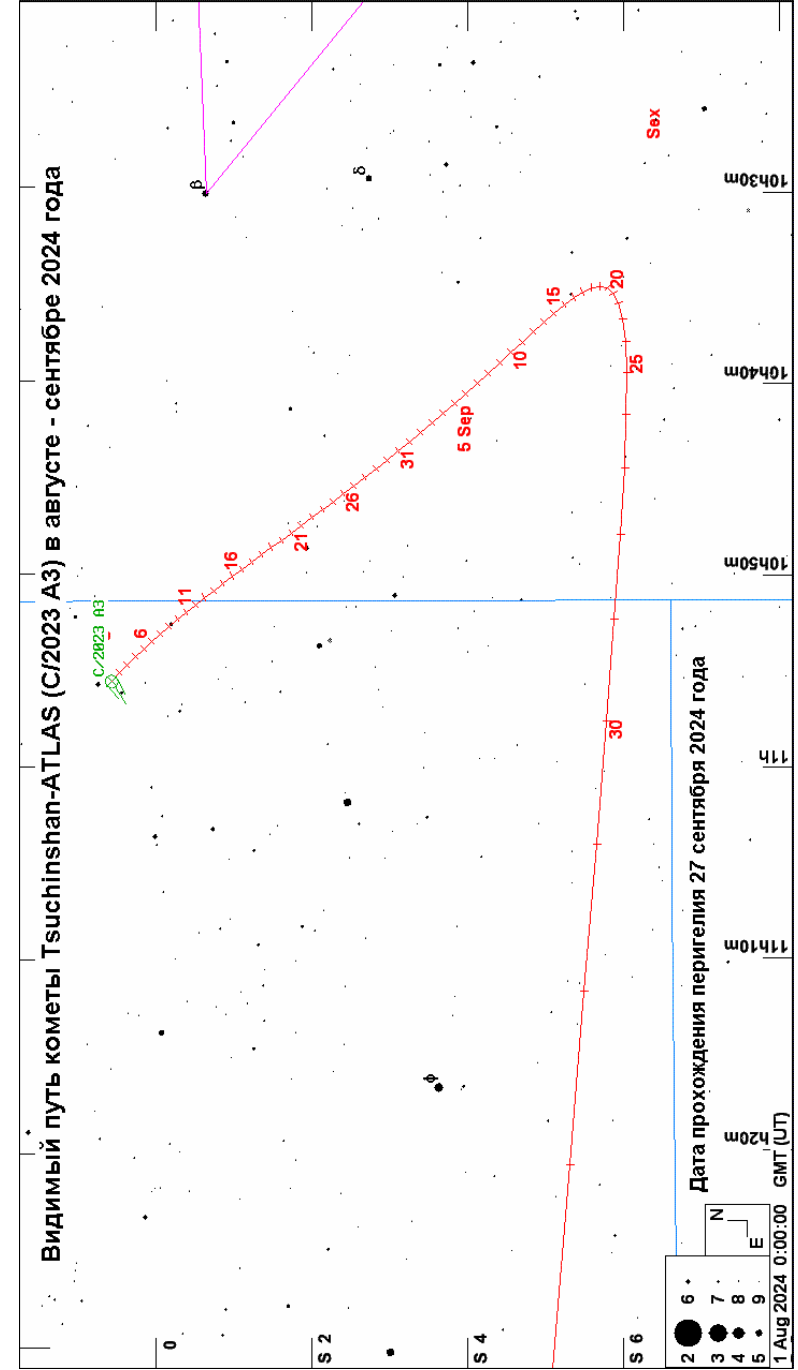
Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Feb 2024	21h22m27.56s	N38 15' 56.5"	1.593	1.918	9.4	56.0	121.58	89.9	Cyg
4 Feb 2024	21h34m59.23s	N38 15' 15.7"	1.553	1.889	9.2	55.2	125.75	90.6	Cyg
7 Feb 2024	21h47m55.92s	N38 12' 23.5"	1.513	1.861	9.0	54.3	129.93	91.5	Cyg
10 Feb 2024	22h01m16.88s	N38 06' 51.4"	1.474	1.833	8.8	53.3	134.08	92.5	Lac
13 Feb 2024	22h15m00.95s	N37 58' 09.0"	1.434	1.808	8.6	52.2	138.17	93.6	Lac
16 Feb 2024	22h29m06.50s	N37 45' 44.6"	1.394	1.783	8.4	51.1	142.19	94.9	Lac
19 Feb 2024	22h43m31.51s	N37 29' 06.3"	1.354	1.760	8.2	49.9	146.09	96.2	Lac
22 Feb 2024	22h58m13.52s	N37 07' 42.4"	1.315	1.739	8.0	48.6	149.87	97.7	And
25 Feb 2024	23h13m09.70s	N36 41' 03.8"	1.276	1.719	7.8	47.3	153.48	99.2	And
28 Feb 2024	23h28m16.82s	N36 08' 43.9"	1.237	1.701	7.5	45.9	156.90	100.8	And
2 Mar 2024	23h43m31.30s	N35 30' 19.8"	1.199	1.685	7.3	44.4	160.09	102.5	And
5 Mar 2024	23h58m49.38s	N34 45' 32.8"	1.161	1.671	7.1	42.9	163.01	104.2	And
8 Mar 2024	0h14m07.12s	N33 54' 09.3"	1.123	1.658	6.9	41.3	165.64	106.0	And
11 Mar 2024	0h29m20.56s	N32 56' 00.1"	1.087	1.647	6.6	39.7	167.95	107.8	And
14 Mar 2024	0h44m25.82s	N31 51' 01.1"	1.051	1.638	6.4	38.0	169.91	109.6	And
17 Mar 2024	0h59m19.26s	N30 39' 13.0"	1.017	1.630	6.2	36.3	171.53	111.5	Psc
20 Mar 2024	1h13m57.63s	N29 20' 41.7"	0.983	1.624	5.9	34.6	172.80	113.3	Psc
23 Mar 2024	1h28m18.10s	N27 55' 38.6"	0.952	1.619	5.7	32.9	173.74	115.1	Psc
26 Mar 2024	1h42m18.39s	N26 24' 20.0"	0.922	1.616	5.5	31.2	174.34	116.8	Psc
29 Mar 2024	1h55m56.72s	N24 47' 06.8"	0.894	1.613	5.3	29.6	174.62	118.6	Ari
1 Apr 2024	2h09m11.84s	N23 04' 23.4"	0.868	1.612	5.1	28.1	174.60	120.2	Ari
4 Apr 2024	2h22m03.07s	N21 16' 38.0"	0.846	1.611	4.9	26.6	174.30	121.8	Ari
7 Apr 2024	2h34m30.19s	N19 24' 21.0"	0.826	1.610	4.8	25.4	173.73	123.3	Ari
10 Apr 2024	2h46m33.46s	N17 28' 04.7"	0.809	1.610	4.7	24.3	172.93	124.7	Ari
13 Apr 2024	2h58m13.59s	N15 28' 22.8"	0.796	1.609	4.5	23.4	171.93	126.0	Ari
16 Apr 2024	3h09m31.78s	N13 25' 50.3"	0.787	1.608	4.5	22.9	170.77	127.2	Ari
19 Apr 2024	3h20m29.71s	N11 21' 02.4"	0.782	1.607	4.4	22.6	169.51	128.2	Ari
22 Apr 2024	3h31m09.50s	N 9 14' 34.1"	0.781	1.605	4.4	22.7	168.20	129.1	Tau
25 Apr 2024	3h41m33.64s	N 7 06' 58.3"	0.784	1.602	4.4	23.2	166.91	129.7	Tau
28 Apr 2024	3h51m44.93s	N 4 58' 44.9"	0.792	1.599	4.5	23.9	165.70	130.2	Tau
1 May 2024	4h01m46.37s	N 2 50' 19.5"	0.803	1.595	4.6	25.0	164.63	130.5	Tau
4 May 2024	4h11m41.09s	N 0 42' 02.6"	0.818	1.590	4.7	26.3	163.77	130.7	Tau
7 May 2024	4h21m32.17s	S 1 25' 50.2"	0.836	1.585	4.8	27.8	163.14	130.7	Eri
10 May 2024	4h31m22.62s	S 3 33' 08.2"	0.858	1.579	5.0	29.5	162.77	130.5	Eri
13 May 2024	4h41m15.27s	S 5 39' 43.5"	0.882	1.573	5.2	31.3	162.64	130.3	Eri
16 May 2024	4h51m12.84s	S 7 45' 30.0"	0.909	1.567	5.4	33.2	162.76	129.9	Eri
19 May 2024	5h01m17.88s	S 9 50' 22.4"	0.938	1.561	5.6	35.2	163.10	129.4	Eri
22 May 2024	5h11m32.78s	S11 54' 15.2"	0.969	1.556	5.8	37.3	163.62	128.9	Lep
25 May 2024	5h21m59.71s	S13 57' 01.7"	1.002	1.552	6.0	39.4	164.26	128.3	Lep
28 May 2024	5h32m40.66s	S15 58' 33.5"	1.036	1.549	6.2	41.4	164.99	127.6	Lep
31 May 2024	5h43m37.36s	S17 58' 40.2"	1.071	1.547	6.4	43.5	165.74	126.9	Lep
3 Jun 2024	5h54m51.27s	S19 57' 08.8"	1.107	1.547	6.6	45.6	166.42	126.0	Lep
6 Jun 2024	6h06m23.48s	S21 53' 43.7"	1.144	1.548	6.8	47.6	166.97	125.2	Lep
9 Jun 2024	6h18m14.74s	S23 48' 05.6"	1.182	1.551	7.0	49.6	167.30	124.3	CMA
12 Jun 2024	6h30m25.43s	S25 39' 51.9"	1.220	1.556	7.3	51.6	167.34	123.3	CMA
15 Jun 2024	6h42m55.60s	S27 28' 37.0"	1.259	1.564	7.5	53.4	167.05	122.3	CMA
18 Jun 2024	6h55m44.94s	S29 13' 54.0"	1.298	1.574	7.7	55.2	166.38	121.2	CMA
21 Jun 2024	7h08m52.76s	S30 55' 15.0"	1.337	1.587	7.9	56.9	165.31	120.0	CMA
24 Jun 2024	7h22m17.99s	S32 32' 13.1"	1.377	1.602	8.1	58.4	163.84	118.7	CMA
27 Jun 2024	7h35m59.17s	S34 04' 23.6"	1.416	1.620	8.3	59.9	161.96	117.4	Pup
30 Jun 2024	7h49m54.41s	S35 31' 25.2"	1.456	1.641	8.5	61.2	159.70	116.1	Pup
3 Jul 2024	8h04m01.42s	S36 53' 00.9"	1.496	1.665	8.7	62.4	157.05	114.7	Pup
6 Jul 2024	8h18m17.50s	S38 08' 57.9"	1.536	1.692	8.9	63.5	154.05	113.2	Pup
9 Jul 2024	8h32m39.62s	S39 19' 07.9"	1.576	1.721	9.1	64.4	150.73	111.8	Vel
12 Jul 2024	8h47m04.61s	S40 23' 27.3"	1.616	1.753	9.3	65.2	147.13	110.3	Vel
15 Jul 2024	9h01m29.21s	S41 21' 57.4"	1.655	1.788	9.5	65.8	143.31	108.8	Vel
18 Jul 2024	9h15m50.20s	S42 14' 44.0"	1.695	1.825	9.7	66.3	139.32	107.3	Vel
21 Jul 2024	9h30m04.50s	S43 01' 57.9"	1.735	1.865	9.9	66.7	135.23	105.9	Vel
24 Jul 2024	9h44m09.25s	S43 43' 53.4"	1.774	1.907	10.1	66.9	131.07	104.4	Vel





Комета Tsuchinshan-ATLAS (C/2023 A3)

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jul 2024	11h16m10.66s	N 2 46' 15.1"	1.875	1.970	9.2	69.5	38.14	261.3	Leo
4 Jul 2024	11h13m15.79s	N 2 38' 40.4"	1.827	1.986	9.1	66.1	35.12	258.7	Leo
7 Jul 2024	11h10m35.89s	N 2 29' 48.8"	1.779	2.000	9.0	62.6	32.40	255.8	Leo
10 Jul 2024	11h08m09.79s	N 2 19' 44.3"	1.731	2.012	8.9	59.3	29.99	252.7	Leo
13 Jul 2024	11h05m56.33s	N 2 08' 30.6"	1.681	2.023	8.8	56.0	27.90	249.3	Leo
16 Jul 2024	11h03m54.32s	N 1 56' 11.1"	1.632	2.031	8.7	52.8	26.13	245.7	Leo
19 Jul 2024	11h02m02.63s	N 1 42' 48.9"	1.582	2.038	8.5	49.6	24.66	242.0	Leo
22 Jul 2024	11h00m20.15s	N 1 28' 26.4"	1.531	2.041	8.4	46.5	23.49	238.1	Leo
25 Jul 2024	10h58m45.84s	N 1 13' 05.6"	1.480	2.043	8.3	43.4	22.59	234.2	Leo
28 Jul 2024	10h57m18.68s	N 0 56' 47.9"	1.428	2.041	8.1	40.4	21.95	230.5	Leo
31 Jul 2024	10h55m57.68s	N 0 39' 34.3"	1.376	2.036	7.9	37.4	21.57	226.9	Leo
3 Aug 2024	10h54m41.79s	N 0 21' 25.6"	1.323	2.028	7.8	34.5	21.41	223.6	Leo
6 Aug 2024	10h53m29.92s	N 0 02' 23.2"	1.269	2.017	7.6	31.6	21.46	220.8	Leo
9 Aug 2024	10h52m20.94s	S 0 17' 31.8"	1.215	2.002	7.4	28.7	21.70	218.6	Leo
12 Aug 2024	10h51m13.70s	S 0 38' 18.2"	1.160	1.984	7.1	25.9	22.10	216.9	Sex
15 Aug 2024	10h50m07.06s	S 0 59' 54.8"	1.105	1.961	6.9	23.2	22.64	215.8	Sex
18 Aug 2024	10h48m59.87s	S 1 22' 20.2"	1.049	1.934	6.6	20.6	23.31	215.3	Sex
21 Aug 2024	10h47m51.00s	S 1 45' 33.1"	0.992	1.902	6.4	18.1	24.10	215.3	Sex
24 Aug 2024	10h46m39.39s	S 2 09' 32.0"	0.935	1.866	6.1	15.8	24.99	215.7	Sex
27 Aug 2024	10h45m23.99s	S 2 34' 14.4"	0.877	1.824	5.7	13.8	25.98	216.5	Sex
30 Aug 2024	10h44m03.89s	S 2 59' 36.2"	0.819	1.777	5.4	12.3	27.01	217.6	Sex
2 Sep 2024	10h42m38.37s	S 3 25' 30.1"	0.760	1.723	5.0	11.4	28.02	219.0	Sex
5 Sep 2024	10h41m07.30s	S 3 51' 44.8"	0.702	1.662	4.6	11.3	28.84	220.4	Sex
8 Sep 2024	10h39m31.75s	S 4 18' 01.8"	0.645	1.594	4.1	12.1	29.17	221.6	Sex
11 Sep 2024	10h37m55.05s	S 4 43' 52.6"	0.588	1.518	3.6	13.6	28.43	221.8	Sex
14 Sep 2024	10h36m24.95s	S 5 08' 33.0"	0.535	1.432	3.1	15.5	25.62	219.3	Sex
17 Sep 2024	10h35m17.42s	S 5 30' 55.7"	0.486	1.335	2.5	17.7	19.46	207.3	Sex
20 Sep 2024	10h35m03.37s	S 5 49' 21.8"	0.444	1.227	1.9	19.9	14.91	151.9	Sex
23 Sep 2024	10h36m38.84s	S 6 01' 35.9"	0.412	1.109	1.4	21.7	38.71	100.2	Sex
26 Sep 2024	10h41m37.10s	S 6 04' 51.9"	0.394	0.982	0.9	22.9	93.18	88.9	Sex
29 Sep 2024	10h52m16.91s	S 5 56' 08.5"	0.393	0.851	0.6	22.7	182.44	85.9	Leo
2 Oct 2024	11h11m41.48s	S 5 32' 02.0"	0.409	0.724	0.4	20.3	314.28	84.9	Leo
5 Oct 2024	11h43m24.17s	S 4 47' 44.7"	0.439	0.612	0.4	15.0	491.63	84.5	Vir
8 Oct 2024	12h30m24.05s	S 3 37' 00.5"	0.480	0.526	0.4	6.5	692.24	84.1	Vir
11 Oct 2024	13h31m41.23s	S 1 58' 56.2"	0.529	0.479	0.6	8.2	834.05	83.8	Vir
14 Oct 2024	14h38m24.12s	S 0 10' 44.1"	0.582	0.477	1.0	21.8	819.50	84.0	Vir
17 Oct 2024	15h38m14.47s	N 1 20' 14.4"	0.638	0.518	1.6	34.1	674.41	84.6	Ser
20 Oct 2024	16h25m05.70s	N 2 22' 18.7"	0.695	0.588	2.3	43.2	505.79	85.4	Oph
23 Oct 2024	16h59m46.40s	N 3 00' 24.3"	0.753	0.676	2.9	49.2	371.12	86.3	Oph
26 Oct 2024	17h25m22.04s	N 3 23' 01.5"	0.812	0.773	3.5	52.9	276.26	87.0	Oph
29 Oct 2024	17h44m40.09s	N 3 36' 32.5"	0.870	0.875	4.1	55.0	211.47	87.7	Oph
1 Nov 2024	17h59m39.53s	N 3 44' 53.4"	0.928	0.980	4.6	56.1	166.95	88.1	Oph
4 Nov 2024	18h11m39.62s	N 3 50' 23.5"	0.985	1.084	5.1	56.4	135.77	88.4	Oph
7 Nov 2024	18h21m32.67s	N 3 54' 25.2"	1.042	1.188	5.6	56.2	113.43	88.5	Oph
10 Nov 2024	18h29m53.64s	N 3 57' 48.1"	1.098	1.291	6.0	55.7	97.04	88.4	Oph
13 Nov 2024	18h37m06.36s	N 4 01' 02.5"	1.154	1.393	6.3	54.8	84.77	88.2	Ser
16 Nov 2024	18h43m27.48s	N 4 04' 27.1"	1.209	1.493	6.7	53.8	75.41	87.8	Ser
19 Nov 2024	18h49m08.91s	N 4 08' 14.0"	1.263	1.590	7.0	52.6	68.15	87.2	Ser
22 Nov 2024	18h54m19.31s	N 4 12' 31.6"	1.316	1.686	7.3	51.2	62.45	86.5	Ser
25 Nov 2024	18h59m05.06s	N 4 17' 25.9"	1.369	1.779	7.6	49.8	57.90	85.7	Aql
28 Nov 2024	19h03m30.91s	N 4 23' 01.1"	1.422	1.871	7.9	48.4	54.21	84.8	Aql
1 Dec 2024	19h07m40.43s	N 4 29' 20.1"	1.474	1.960	8.1	46.9	51.18	83.8	Aql
4 Dec 2024	19h11m36.31s	N 4 36' 24.8"	1.525	2.046	8.4	45.4	48.66	82.7	Aql
7 Dec 2024	19h15m20.64s	N 4 44' 16.2"	1.576	2.131	8.6	43.9	46.53	81.5	Aql
10 Dec 2024	19h18m55.00s	N 4 52' 54.5"	1.626	2.212	8.8	42.3	44.71	80.3	Aql
13 Dec 2024	19h22m20.68s	N 5 02' 19.5"	1.675	2.292	9.0	40.8	43.15	79.1	Aql
16 Dec 2024	19h25m38.70s	N 5 12' 30.9"	1.724	2.369	9.2	39.3	41.79	77.8	Aql
19 Dec 2024	19h28m49.93s	N 5 23' 28.4"	1.773	2.443	9.4	37.9	40.62	76.6	Aql
22 Dec 2024	19h31m55.06s	N 5 35' 12.1"	1.821	2.515	9.6	36.5	39.58	75.2	Aql
25 Dec 2024	19h34m54.60s	N 5 47' 42.2"	1.869	2.585	9.8	35.2	38.66	73.9	Aql
28 Dec 2024	19h37m48.96s	N 6 00' 58.6"	1.916	2.652	9.9	33.9	37.83	72.5	Aql
31 Dec 2024	19h40m38.41s	N 6 15' 01.3"	1.963	2.717	10.1	32.8	37.06	71.1	Aql

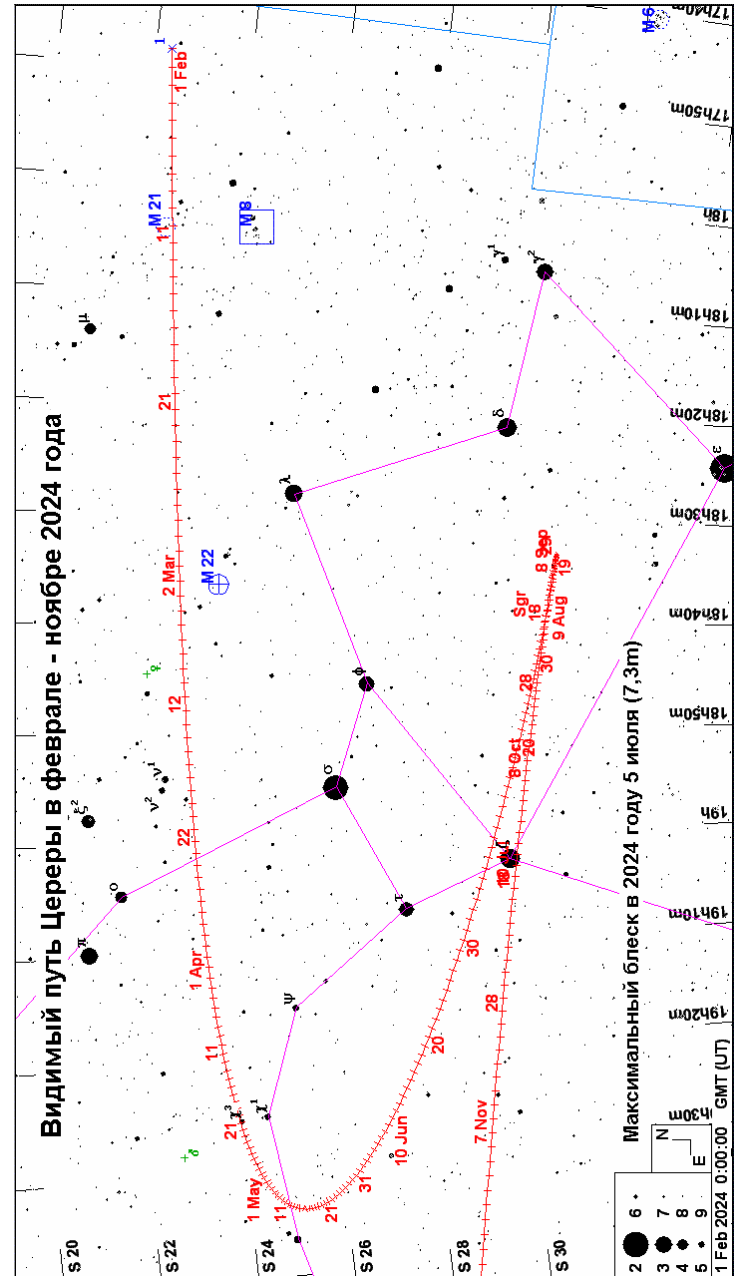


Астероид (2) Паллада

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2024	15h20m00.31s	N 1 07' 07.5"	2.626	3.067	9.6	54.8	59.68	81.8	Ser
6 Jan 2024	15h27m45.87s	N 1 25' 53.3"	2.638	3.026	9.6	57.9	58.60	79.8	Ser
11 Jan 2024	15h35m19.84s	N 1 48' 25.4"	2.651	2.983	9.6	61.1	57.44	77.7	Ser
16 Jan 2024	15h42m40.82s	N 2 14' 50.6"	2.663	2.938	9.6	64.3	56.21	75.3	Ser
21 Jan 2024	15h49m47.46s	N 2 45' 12.8"	2.675	2.892	9.6	67.5	54.91	72.8	Ser
26 Jan 2024	15h56m38.53s	N 3 19' 34.5"	2.687	2.845	9.6	70.8	53.59	70.1	Ser
31 Jan 2024	16h03m12.68s	N 3 57' 58.5"	2.699	2.798	9.6	74.1	52.22	67.2	Ser
5 Feb 2024	16h09m28.37s	N 4 40' 26.9"	2.712	2.750	9.6	77.4	50.81	64.0	Ser
10 Feb 2024	16h15m23.80s	N 5 27' 00.2"	2.724	2.702	9.5	80.8	49.36	60.4	Her
15 Feb 2024	16h20m57.12s	N 6 17' 35.1"	2.736	2.654	9.5	84.1	47.88	56.6	Her
20 Feb 2024	16h26m06.63s	N 7 12' 04.2"	2.748	2.606	9.5	87.6	46.42	52.5	Her
25 Feb 2024	16h30m50.72s	N 8 10' 18.3"	2.760	2.559	9.5	91.0	45.01	48.0	Her
1 Mar 2024	16h35m07.62s	N 9 12' 06.7"	2.772	2.513	9.4	94.4	43.66	43.2	Her
6 Mar 2024	16h38m55.40s	N10 17' 15.5"	2.784	2.469	9.4	97.9	42.38	37.9	Her
11 Mar 2024	16h42m12.00s	N11 25' 25.1"	2.795	2.425	9.4	101.3	41.20	32.2	Her
16 Mar 2024	16h44m55.54s	N12 36' 08.9"	2.807	2.384	9.3	104.7	40.13	26.1	Her
21 Mar 2024	16h47m04.55s	N13 48' 54.2"	2.819	2.345	9.3	108.1	39.22	19.8	Her
26 Mar 2024	16h48m37.74s	N15 03' 05.5"	2.830	2.309	9.2	111.4	38.48	13.1	Her
31 Mar 2024	16h49m33.91s	N16 18' 02.7"	2.842	2.276	9.2	114.7	37.90	6.3	Her
5 Apr 2024	16h49m52.01s	N17 32' 59.6"	2.853	2.246	9.2	117.8	37.47	359.2	Her
10 Apr 2024	16h49m31.45s	N18 47' 01.8"	2.865	2.220	9.1	120.8	37.11	352.0	Her
15 Apr 2024	16h48m32.52s	N19 59' 08.0"	2.876	2.198	9.1	123.5	36.79	344.9	Her
20 Apr 2024	16h46m56.44s	N21 08' 16.0"	2.888	2.180	9.1	126.0	36.48	337.8	Her
25 Apr 2024	16h44m45.09s	N22 13' 24.7"	2.899	2.166	9.0	128.2	36.13	330.7	Her
30 Apr 2024	16h42m01.03s	N23 13' 34.1"	2.910	2.157	9.0	130.1	35.70	323.7	Her
5 May 2024	16h38m47.59s	N24 07' 45.1"	2.921	2.153	9.0	131.5	35.13	316.5	Her
10 May 2024	16h35m09.23s	N24 55' 00.9"	2.932	2.153	9.0	132.5	34.36	309.4	Her
15 May 2024	16h31m11.59s	N25 34' 34.2"	2.943	2.159	9.0	133.0	33.37	302.2	Her
20 May 2024	16h27m00.92s	N26 05' 51.5"	2.953	2.169	9.0	133.0	32.19	294.8	Her
25 May 2024	16h22m43.65s	N26 28' 33.2"	2.964	2.185	9.0	132.5	30.88	287.2	Her
30 May 2024	16h18m26.14s	N26 42' 31.3"	2.975	2.205	9.1	131.5	29.49	279.2	CrB
4 Jun 2024	16h14m14.66s	N26 47' 46.9"	2.985	2.229	9.1	130.1	28.04	270.8	CrB
9 Jun 2024	16h10m15.45s	N26 44' 32.2"	2.995	2.258	9.2	128.3	26.59	261.8	CrB
14 Jun 2024	16h06m34.22s	N26 33' 12.8"	3.006	2.291	9.2	126.3	25.24	252.2	CrB
19 Jun 2024	16h03m15.64s	N26 14' 25.2"	3.016	2.328	9.3	123.9	24.11	242.1	CrB
24 Jun 2024	16h00m23.27s	N25 48' 51.3"	3.026	2.369	9.3	121.4	23.30	231.5	CrB
29 Jun 2024	15h57m59.65s	N25 17' 14.4"	3.036	2.413	9.4	118.8	22.88	220.6	Ser
4 Jul 2024	15h56m06.73s	N24 40' 16.8"	3.046	2.460	9.5	116.0	22.88	209.7	Ser
9 Jul 2024	15h54m45.88s	N23 58' 42.8"	3.055	2.510	9.5	113.1	23.28	199.2	Ser
14 Jul 2024	15h53m57.72s	N23 13' 17.9"	3.065	2.562	9.6	110.1	24.04	189.3	Ser
19 Jul 2024	15h53m42.00s	N22 24' 46.6"	3.074	2.617	9.7	107.2	25.10	180.3	Ser
24 Jul 2024	15h53m57.94s	N21 33' 48.6"	3.084	2.674	9.7	104.2	26.40	172.4	Ser
29 Jul 2024	15h54m44.52s	N20 40' 57.9"	3.093	2.732	9.8	101.1	27.89	165.3	Ser
3 Aug 2024	15h56m00.72s	N19 46' 44.8"	3.102	2.791	9.8	98.1	29.50	158.9	Ser
8 Aug 2024	15h57m45.42s	N18 51' 38.8"	3.111	2.852	9.9	95.1	31.15	153.3	Ser
13 Aug 2024	15h59m57.21s	N17 56' 07.7"	3.120	2.914	9.9	92.1	32.82	148.3	Ser
18 Aug 2024	16h02m34.49s	N17 00' 35.8"	3.129	2.976	10.0	89.1	34.45	143.9	Her
23 Aug 2024	16h05m35.62s	N16 05' 23.2"	3.138	3.038	10.0	86.2	36.05	139.9	Her
28 Aug 2024	16h08m59.18s	N15 10' 45.7"	3.146	3.101	10.1	83.2	37.62	136.4	Ser
2 Sep 2024	16h12m43.94s	N14 16' 58.6"	3.154	3.164	10.1	80.3	39.14	133.1	Her
7 Sep 2024	16h16m48.65s	N13 24' 16.9"	3.163	3.226	10.2	77.4	40.58	130.1	Her
12 Sep 2024	16h21m11.92s	N12 32' 54.5"	3.171	3.288	10.2	74.5	41.93	127.3	Her
17 Sep 2024	16h25m52.38s	N11 43' 03.0"	3.179	3.349	10.2	71.7	43.19	124.7	Her
22 Sep 2024	16h30m48.75s	N10 54' 51.0"	3.187	3.409	10.3	68.8	44.38	122.3	Her
27 Sep 2024	16h36m00.02s	N10 08' 25.6"	3.195	3.468	10.3	66.0	45.52	120.1	Her
2 Oct 2024	16h41m25.25s	N 9 23' 54.7"	3.202	3.526	10.3	63.2	46.58	117.9	Her
7 Oct 2024	16h47m03.45s	N 8 41' 26.6"	3.210	3.582	10.3	60.5	47.55	115.9	Her
12 Oct 2024	16h52m53.54s	N 8 01' 08.3"	3.217	3.637	10.4	57.8	48.43	113.9	Oph
17 Oct 2024	16h58m54.43s	N 7 23' 05.0"	3.224	3.690	10.4	55.1	49.23	112.0	Oph
22 Oct 2024	17h05m05.22s	N 6 47' 20.3"	3.232	3.740	10.4	52.4	49.97	110.3	Oph
27 Oct 2024	17h11m25.17s	N 6 13' 57.7"	3.239	3.789	10.4	49.8	50.66	108.5	Oph
1 Nov 2024	17h17m53.51s	N 5 43' 01.5"	3.245	3.836	10.4	47.3	51.28	106.8	Oph
6 Nov 2024	17h24m29.39s	N 5 14' 36.2"	3.252	3.880	10.4	44.8	51.82	105.2	Oph
11 Nov 2024	17h31m11.88s	N 4 48' 44.8"	3.259	3.922	10.4	42.3	52.27	103.6	Oph
16 Nov 2024	17h38m00.06s	N 4 25' 28.7"	3.265	3.961	10.4	40.0	52.66	102.0	Oph
21 Nov 2024	17h44m53.23s	N 4 04' 48.5"	3.271	3.997	10.4	37.7	53.00	100.5	Oph
26 Nov 2024	17h51m50.73s	N 3 46' 45.4"	3.278	4.030	10.4	35.6	53.29	99.0	Oph
1 Dec 2024	17h58m51.86s	N 3 31' 21.3"	3.284	4.060	10.4	33.5	53.51	97.6	Oph
6 Dec 2024	18h05m55.77s	N 3 18' 37.0"	3.290	4.087	10.4	31.7	53.65	96.1	Oph
11 Dec 2024	18h13m01.58s	N 3 08' 32.4"	3.295	4.111	10.4	30.0	53.72	94.7	Oph
16 Dec 2024	18h20m08.53s	N 3 01' 05.6"	3.301	4.132	10.4	28.6	53.74	93.3	Oph
21 Dec 2024	18h27m15.98s	N 2 56' 14.9"	3.306	4.149	10.4	27.4	53.71	91.9	Ser
26 Dec 2024	18h34m23.31s	N 2 53' 59.4"	3.312	4.163	10.4	26.5	53.62	90.5	Ser
31 Dec 2024	18h41m29.79s	N 2 54' 17.9"	3.317	4.173	10.4	26.0	53.47	89.1	Ser

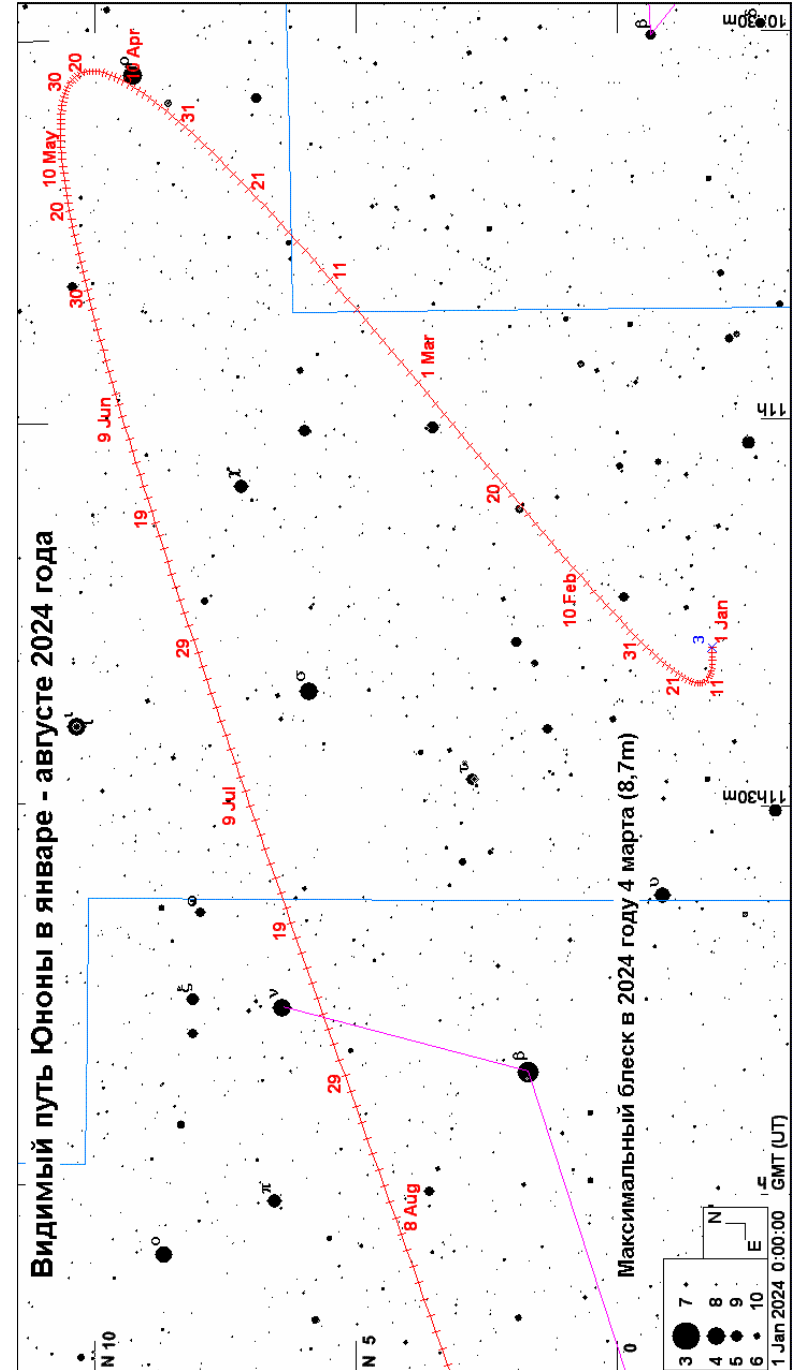
АСТЕРОИДЫ

Веста станет самой яркой в этом году. Ее блеск в начале года (противостояние 22 декабря 2023 года) достигнет 6,6m (созвездие Тельца). Блеск 7,3m (противостояние) достигнет Церера (созвездие Стрельца). Подробные карты путей астероидов и комет имеются в ежемесячном Календаре наблюдателя на <http://www.astronet.ru/db/news/>. Все карты созданы программой Guide 8.0



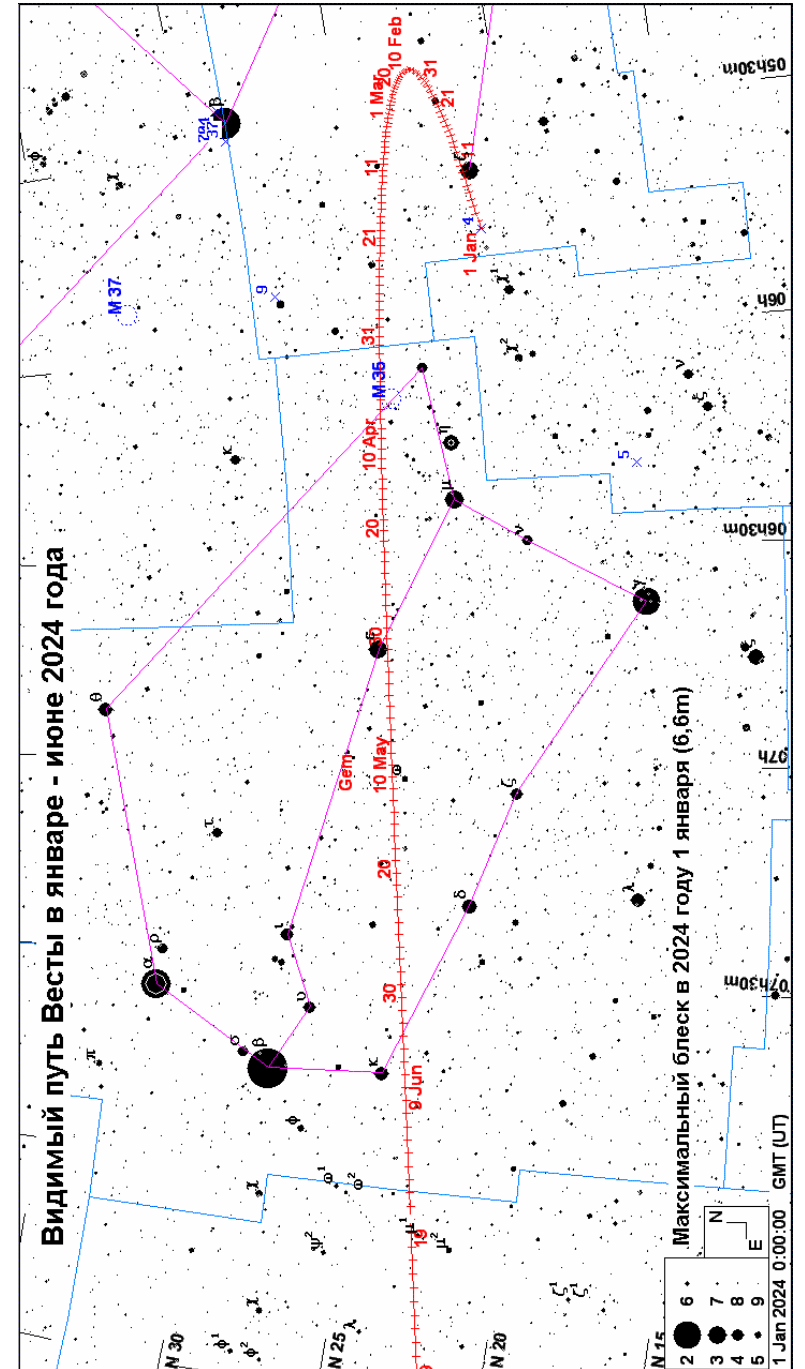
Астероид (4) Веста

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2024	5h45m41.73s	N20 59' 12.5"	2.563	1.596	6.6	166.7	38.59	279.5	Tau
6 Jan 2024	5h40m33.12s	N21 12' 04.4"	2.562	1.614	6.7	160.5	35.74	280.1	Tau
11 Jan 2024	5h35m52.69s	N21 24' 47.8"	2.560	1.638	6.8	154.4	31.92	281.1	Tau
16 Jan 2024	5h31m48.23s	N21 37' 24.4"	2.559	1.668	6.9	148.4	27.33	282.9	Tau
21 Jan 2024	5h28m25.67s	N21 49' 57.0"	2.557	1.705	7.0	142.6	22.26	285.8	Tau
26 Jan 2024	5h25m48.73s	N22 02' 28.5"	2.555	1.746	7.1	136.9	17.01	290.8	Tau
31 Jan 2024	5h23m59.42s	N22 15' 01.5"	2.553	1.792	7.2	131.4	11.89	300.7	Tau
5 Feb 2024	5h22m58.62s	N22 27' 38.2"	2.551	1.842	7.3	126.1	7.59	323.4	Tau
10 Feb 2024	5h22m46.32s	N22 40' 18.9"	2.549	1.896	7.4	121.0	6.21	10.2	Tau
15 Feb 2024	5h23m21.67s	N22 53' 01.8"	2.547	1.953	7.5	116.1	8.97	47.0	Tau
20 Feb 2024	5h24m42.86s	N23 05' 42.8"	2.544	2.012	7.6	111.4	13.21	62.6	Tau
25 Feb 2024	5h26m47.34s	N23 18' 15.9"	2.542	2.072	7.7	106.8	17.63	70.2	Tau
1 Mar 2024	5h29m32.50s	N23 30' 34.5"	2.540	2.134	7.7	102.5	21.91	74.6	Tau
6 Mar 2024	5h32m55.80s	N23 42' 31.3"	2.537	2.197	7.8	98.2	25.97	77.5	Tau
11 Mar 2024	5h36m54.86s	N23 53' 58.2"	2.534	2.261	7.9	94.2	29.79	79.7	Tau
16 Mar 2024	5h41m27.21s	N24 04' 46.4"	2.532	2.324	7.9	90.2	33.33	81.4	Tau
21 Mar 2024	5h46m30.15s	N24 14' 46.5"	2.529	2.388	8.0	86.4	36.55	82.8	Tau
26 Mar 2024	5h52m01.03s	N24 23' 49.5"	2.526	2.451	8.0	82.7	39.51	84.1	Tau
31 Mar 2024	5h57m57.52s	N24 31' 47.1"	2.523	2.513	8.1	79.1	42.22	85.3	Tau
5 Apr 2024	6h04m17.61s	N24 38' 31.2"	2.520	2.574	8.1	75.6	44.73	86.4	Gem
10 Apr 2024	6h10m59.49s	N24 43' 53.8"	2.517	2.635	8.2	72.2	47.04	87.4	Gem
15 Apr 2024	6h18m01.25s	N24 47' 47.4"	2.513	2.693	8.2	68.9	49.15	88.4	Gem
20 Apr 2024	6h25m20.87s	N24 50' 05.0"	2.510	2.751	8.2	65.7	51.05	89.4	Gem
25 Apr 2024	6h32m56.56s	N24 50' 40.8"	2.507	2.806	8.3	62.5	52.79	90.3	Gem
30 Apr 2024	6h40m46.78s	N24 49' 29.3"	2.503	2.860	8.3	59.5	54.40	91.3	Gem
5 May 2024	6h48m50.24s	N24 46' 25.8"	2.499	2.912	8.3	56.4	55.90	92.2	Gem
10 May 2024	6h57m05.73s	N24 41' 25.5"	2.496	2.961	8.3	53.5	57.28	93.1	Gem
15 May 2024	7h05m31.83s	N24 34' 25.1"	2.492	3.009	8.3	50.6	58.53	94.1	Gem
20 May 2024	7h14m07.17s	N24 25' 21.8"	2.488	3.054	8.3	47.7	59.67	95.0	Gem
25 May 2024	7h22m50.55s	N24 14' 13.8"	2.484	3.097	8.3	44.9	60.71	95.9	Gem
30 May 2024	7h31m41.01s	N24 00' 59.6"	2.481	3.137	8.3	42.2	61.70	96.7	Gem
4 Jun 2024	7h40m37.76s	N23 45' 37.9"	2.477	3.175	8.3	39.4	62.63	97.6	Gem
9 Jun 2024	7h49m39.95s	N23 28' 08.0"	2.473	3.210	8.3	36.7	63.48	98.5	Gem
14 Jun 2024	7h58m46.56s	N23 08' 30.6"	2.468	3.243	8.3	34.1	64.25	99.3	Gem
19 Jun 2024	8h07m56.71s	N22 46' 46.8"	2.464	3.273	8.3	31.5	64.95	100.2	Cnc
24 Jun 2024	8h17m09.66s	N22 22' 58.6"	2.460	3.300	8.3	28.9	65.61	101.0	Cnc
29 Jun 2024	8h26m24.91s	N21 57' 07.3"	2.456	3.325	8.3	26.3	66.24	101.7	Cnc
4 Jul 2024	8h35m42.00s	N21 29' 14.7"	2.451	3.347	8.3	23.8	66.84	102.5	Cnc
9 Jul 2024	8h45m00.32s	N20 59' 23.9"	2.447	3.366	8.2	21.3	67.38	103.3	Cnc
14 Jul 2024	8h54m19.35s	N20 27' 38.3"	2.442	3.383	8.2	18.8	67.86	104.0	Cnc
19 Jul 2024	9h03m38.53s	N19 54' 02.5"	2.438	3.396	8.2	16.3	68.31	104.6	Cnc
24 Jul 2024	9h12m57.51s	N19 18' 40.4"	2.433	3.407	8.2	13.9	68.73	105.3	Cnc
29 Jul 2024	9h22m16.14s	N18 41' 35.7"	2.429	3.415	8.1	11.5	69.15	105.9	Leo
3 Aug 2024	9h31m34.22s	N18 02' 52.6"	2.424	3.420	8.1	9.2	69.53	106.5	Leo
8 Aug 2024	9h40m51.42s	N17 22' 36.5"	2.419	3.423	8.0	6.9	69.86	107.1	Leo
13 Aug 2024	9h50m07.44s	N16 40' 53.6"	2.415	3.422	8.0	5.0	70.15	107.6	Leo
18 Aug 2024	9h59m22.05s	N15 57' 50.0"	2.410	3.419	7.9	3.6	70.41	108.1	Leo
23 Aug 2024	10h08m35.18s	N15 13' 31.2"	2.405	3.413	7.9	3.8	70.66	108.5	Leo
28 Aug 2024	10h17m46.91s	N14 28' 02.2"	2.400	3.404	8.0	5.2	70.90	108.9	Leo
2 Sep 2024	10h26m57.17s	N13 41' 29.2"	2.395	3.393	8.0	7.3	71.10	109.3	Leo
7 Sep 2024	10h36m05.79s	N12 53' 59.6"	2.390	3.378	8.0	9.5	71.25	109.6	Leo
12 Sep 2024	10h45m12.63s	N12 05' 40.9"	2.385	3.361	8.1	11.9	71.36	109.9	Leo
17 Sep 2024	10h54m17.64s	N11 16' 40.5"	2.380	3.342	8.1	14.3	71.44	110.2	Leo
22 Sep 2024	11h03m20.90s	N10 27' 04.5"	2.375	3.319	8.1	16.7	71.51	110.4	Leo
27 Sep 2024	11h12m22.54s	N 9 36' 59.4"	2.370	3.294	8.1	19.2	71.56	110.5	Leo
2 Oct 2024	11h21m22.49s	N 8 46' 33.1"	2.365	3.267	8.1	21.7	71.55	110.7	Leo
7 Oct 2024	11h30m20.61s	N 7 55' 54.4"	2.360	3.236	8.1	24.2	71.48	110.7	Leo
12 Oct 2024	11h39m16.78s	N 7 05' 11.9"	2.355	3.204	8.1	26.7	71.36	110.8	Vir
17 Oct 2024	11h48m10.96s	N 6 14' 33.5"	2.350	3.168	8.1	29.3	71.21	110.8	Vir
22 Oct 2024	11h57m03.21s	N 5 24' 06.2"	2.345	3.131	8.1	31.9	71.03	110.7	Vir
27 Oct 2024	12h05m53.53s	N 4 33' 57.9"	2.340	3.091	8.1	34.5	70.80	110.6	Vir
1 Nov 2024	12h14m41.71s	N 3 44' 17.8"	2.335	3.049	8.1	37.1	70.49	110.5	Vir
6 Nov 2024	12h23m27.45s	N 2 55' 15.9"	2.330	3.004	8.1	39.8	70.11	110.3	Vir
11 Nov 2024	12h32m10.44s	N 2 07' 01.3"	2.325	2.957	8.1	42.5	69.65	110.1	Vir
16 Nov 2024	12h40m50.50s	N 1 19' 42.2"	2.320	2.909	8.1	45.2	69.15	109.8	Vir
21 Nov 2024	12h49m27.45s	N 0 33' 26.3"	2.315	2.858	8.1	47.9	68.58	109.5	Vir
26 Nov 2024	12h58m00.94s	S 0 11' 37.4"	2.310	2.806	8.0	50.7	67.92	109.1	Vir
1 Dec 2024	13h06m30.38s	S 0 55' 18.8"	2.305	2.751	8.0	53.5	67.14	108.7	Vir
6 Dec 2024	13h14m55.08s	S 1 37' 27.8"	2.300	2.695	8.0	56.3	66.25	108.2	Vir
11 Dec 2024	13h23m14.34s	S 2 17' 55.3"	2.295	2.638	8.0	59.2	65.26	107.7	Vir
16 Dec 2024	13h31m27.54s	S 2 56' 33.8"	2.290	2.579	7.9	62.1	64.17	107.1	Vir
21 Dec 2024	13h39m34.00s	S 3 33' 15.6"	2.285	2.519	7.9	65.1	62.97	106.5	Vir
26 Dec 2024	13h47m32.69s	S 4 07' 51.2"	2.280	2.457	7.8	68.1	61.60	105.8	Vir
31 Dec 2024	13h55m22.38s	S 4 40' 10.9"	2.276	2.395	7.8	71.1	60.06	105.1	Vir



Астероид (3) Юнона

Дата	$\alpha(2015.0)$	$\delta(2015.0)$	r	Δ	m	elon.	V	PA	con.
1 Jan 2024	11h17m42.32s	S 1 46' 50.4"	2.505	2.012	9.7	108.6	13.67	94.9	Leo
6 Jan 2024	11h19m15.28s	S 1 46' 41.0"	2.519	1.962	9.6	113.3	8.98	81.5	Leo
11 Jan 2024	11h20m09.98s	S 1 41' 22.4"	2.533	1.915	9.6	118.2	5.62	44.8	Leo
16 Jan 2024	11h20m25.28s	S 1 30' 38.1"	2.547	1.870	9.5	123.3	6.84	351.1	Leo
21 Jan 2024	11h20m00.90s	S 1 14' 18.5"	2.561	1.829	9.4	128.6	11.32	327.7	Leo
26 Jan 2024	11h18m57.27s	S 0 52' 20.5"	2.575	1.791	9.3	134.1	16.54	318.5	Leo
31 Jan 2024	11h17m15.44s	S 0 24' 47.1"	2.589	1.758	9.3	139.7	21.81	314.0	Leo
5 Feb 2024	11h14m57.38s	N 0 08' 10.8"	2.603	1.729	9.2	145.5	26.83	311.5	Leo
10 Feb 2024	11h12m06.28s	N 0 46' 11.3"	2.616	1.707	9.1	151.4	31.35	310.1	Leo
15 Feb 2024	11h08m46.91s	N 1 28' 37.9"	2.630	1.690	9.0	157.5	35.10	309.3	Leo
20 Feb 2024	11h05m05.35s	N 2 14' 40.1"	2.644	1.680	8.9	163.7	37.92	308.8	Leo
25 Feb 2024	11h01m08.42s	N 3 03' 18.9"	2.657	1.677	8.9	169.8	39.71	308.7	Leo
1 Mar 2024	10h57m03.31s	N 3 53' 30.0"	2.671	1.682	8.8	175.7	40.42	308.7	Leo
6 Mar 2024	10h52m57.57s	N 4 44' 06.5"	2.684	1.693	8.8	176.4	40.02	309.0	Leo
11 Mar 2024	10h48m58.88s	N 5 33' 59.6"	2.698	1.712	8.9	170.8	38.50	309.6	Sex
16 Mar 2024	10h45m14.80s	N 6 22' 03.1"	2.711	1.739	9.1	164.7	35.96	310.5	Leo
21 Mar 2024	10h41m51.84s	N 7 07' 19.2"	2.724	1.772	9.2	158.7	32.60	311.9	Leo
26 Mar 2024	10h38m55.13s	N 7 49' 03.1"	2.737	1.811	9.3	152.8	28.65	313.8	Leo
31 Mar 2024	10h36m28.51s	N 8 26' 42.6"	2.750	1.857	9.4	147.1	24.30	316.6	Leo
5 Apr 2024	10h34m34.70s	N 8 59' 55.5"	2.763	1.909	9.5	141.5	19.76	321.1	Leo
10 Apr 2024	10h33m15.64s	N 9 28' 27.4"	2.776	1.965	9.7	136.1	15.24	328.4	Leo
15 Apr 2024	10h32m32.23s	N 9 52' 11.9"	2.789	2.027	9.8	130.9	11.15	341.6	Leo
20 Apr 2024	10h32m24.24s	N10 11' 11.6"	2.801	2.092	9.9	125.9	8.28	5.9	Leo
25 Apr 2024	10h32m50.59s	N10 25' 35.5"	2.814	2.160	10.0	121.0	7.81	40.1	Leo
30 Apr 2024	10h33m49.75s	N10 35' 35.6"	2.826	2.232	10.1	116.3	9.79	66.9	Leo
5 May 2024	10h35m20.06s	N10 41' 25.1"	2.839	2.306	10.2	111.8	12.91	82.0	Leo
10 May 2024	10h37m19.85s	N10 43' 16.5"	2.851	2.381	10.3	107.4	16.33	90.5	Leo
15 May 2024	10h39m47.13s	N10 41' 24.4"	2.863	2.459	10.4	103.1	19.71	95.6	Leo
20 May 2024	10h42m39.69s	N10 36' 04.6"	2.875	2.537	10.5	99.0	22.91	99.0	Leo
25 May 2024	10h45m55.32s	N10 27' 33.4"	2.887	2.617	10.5	95.0	25.89	101.4	Leo
30 May 2024	10h49m31.98s	N10 16' 05.2"	2.899	2.696	10.6	91.1	28.65	103.2	Leo
4 Jun 2024	10h53m27.93s	N10 01' 52.7"	2.910	2.776	10.7	87.3	31.23	104.5	Leo
9 Jun 2024	10h57m41.58s	N 9 45' 07.4"	2.922	2.856	10.7	83.6	33.61	105.6	Leo
14 Jun 2024	11h02m11.26s	N 9 26' 01.6"	2.933	2.935	10.8	80.0	35.77	106.5	Leo
19 Jun 2024	11h06m55.33s	N 9 04' 47.8"	2.945	3.013	10.9	76.4	37.72	107.2	Leo
24 Jun 2024	11h11m52.29s	N 8 41' 37.8"	2.956	3.090	10.9	72.9	39.50	107.8	Leo
29 Jun 2024	11h17m00.93s	N 8 16' 41.5"	2.967	3.166	11.0	69.5	41.13	108.3	Leo
4 Jul 2024	11h22m20.26s	N 7 50' 07.1"	2.978	3.240	11.0	66.1	42.63	108.8	Leo
9 Jul 2024	11h27m49.34s	N 7 22' 03.3"	2.988	3.313	11.0	62.8	44.01	109.1	Leo
14 Jul 2024	11h33m27.17s	N 6 52' 39.2"	2.999	3.383	11.1	59.5	45.23	109.4	Leo
19 Jul 2024	11h39m12.79s	N 6 22' 04.2"	3.009	3.452	11.1	56.3	46.33	109.7	Vir
24 Jul 2024	11h45m05.38s	N 5 50' 26.7"	3.020	3.518	11.1	53.1	47.32	109.9	Vir
29 Jul 2024	11h51m04.37s	N 5 17' 53.4"	3.030	3.582	11.2	49.9	48.24	110.0	Vir
3 Aug 2024	11h57m09.28s	N 4 44' 30.6"	3.040	3.644	11.2	46.8	49.08	110.1	Vir
8 Aug 2024	12h03m19.58s	N 4 10' 25.4"	3.050	3.702	11.2	43.6	49.83	110.2	Vir
13 Aug 2024	12h09m34.68s	N 3 35' 45.6"	3.060	3.758	11.2	40.5	50.48	110.2	Vir
18 Aug 2024	12h15m54.04s	N 3 00' 38.6"	3.069	3.810	11.2	37.5	51.05	110.2	Vir
23 Aug 2024	12h22m17.25s	N 2 25' 10.9"	3.079	3.860	11.2	34.4	51.56	110.2	Vir
28 Aug 2024	12h28m44.05s	N 1 49' 27.8"	3.088	3.906	11.2	31.3	52.03	110.1	Vir
2 Sep 2024	12h35m14.19s	N 1 13' 35.0"	3.097	3.949	11.2	28.3	52.43	110.0	Vir
7 Sep 2024	12h41m47.30s	N 0 37' 39.1"	3.106	3.988	11.2	25.2	52.77	109.9	Vir
12 Sep 2024	12h48m22.98s	N 0 01' 47.2"	3.115	4.023	11.2	22.2	53.03	109.7	Vir
17 Sep 2024	12h55m00.87s	S 0 33' 54.3"	3.124	4.055	11.2	19.2	53.23	109.5	Vir
22 Sep 2024	13h01m40.70s	S 1 09' 20.0"	3.132	4.083	11.2	16.3	53.39	109.3	Vir
27 Sep 2024	13h08m22.33s	S 1 44' 24.9"	3.141	4.107	11.2	13.4	53.52	109.0	Vir
2 Oct 2024	13h15m05.50s	S 2 19' 03.2"	3.149	4.127	11.2	10.6	53.58	108.7	Vir
7 Oct 2024	13h21m49.84s	S 2 53' 08.5"	3.157	4.143	11.1	8.1	53.58	108.4	Vir
12 Oct 2024	13h28m34.95s	S 3 26' 34.1"	3.165	4.155	11.1	6.2	53.51	108.0	Vir
17 Oct 2024	13h35m20.47s	S 3 59' 14.2"	3.173	4.163	11.1	5.5	53.38	107.6	Vir
22 Oct 2024	13h42m06.12s	S 4 31' 04.0"	3.180	4.167	11.1	6.6	53.22	107.2	Vir
27 Oct 2024	13h48m51.67s	S 5 01' 58.5"	3.188	4.166	11.2	8.8	53.00	106.7	Vir
1 Nov 2024	13h55m36.69s	S 5 31' 51.8"	3.195	4.161	11.2	11.5	52.72	106.2	Vir
6 Nov 2024	14h02m20.69s	S 6 00' 37.4"	3.202	4.153	11.3	14.4	52.35	105.6	Vir
11 Nov 2024	14h09m03.09s	S 6 28' 09.6"	3.209	4.139	11.3	17.5	51.91	105.0	Vir
16 Nov 2024	14h15m43.41s	S 6 54' 23.1"	3.216	4.122	11.3	20.7	51.42	104.4	Vir
21 Nov 2024	14h22m21.22s	S 7 19' 13.8"	3.223	4.101	11.4	23.9	50.87	103.7	Vir
26 Nov 2024	14h28m56.01s	S 7 42' 36.6"	3.229	4.075	11.4	27.2	50.24	103.0	Vir
1 Dec 2024	14h35m27.08s	S 8 04' 25.9"	3.235	4.045	11.4	30.6	49.52	102.3	Vir
6 Dec 2024	14h41m53.65s	S 8 24' 36.0"	3.242	4.012	11.4	33.9	48.70	101.5	Vir
11 Dec 2024	14h48m14.89s	S 8 43' 02.3"	3.248	3.975	11.4	37.4	47.79	100.6	Lib
16 Dec 2024	14h54m30.05s	S 8 59' 40.8"	3.253	3.934	11.4	40.8	46.80	99.7	Lib
21 Dec 2024	15h00m38.39s	S 9 14' 27.9"	3.259	3.889	11.4	44.4	45.72	98.8	Lib
26 Dec 2024	15h06m39.02s	S 9 27' 19.3"	3.265	3.841	11.4	47.9	44.53	97.7	Lib
31 Dec 2024	15h12m30.85s	S 9 38' 10.5"	3.270	3.790	11.4	51.5	43.22	96.6	Lib



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 Кассиопей	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 Лебеда	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 Лебеда	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 Лебеда	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 Лебеда	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 Кассиопей	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 Кассиопей	23 58.4	+51 23	4.7	13.5	430.5
RS Девы	14 27.3	+04 41	7.0	14.6	354.0						

МЕТЕОРНЫЕ ПОТОКИ

Ниже приводятся описания наиболее активных из метеорных потоков, проявляющих себя ежегодно. Знак V в таблице о метеорных потоках означает скорость метеоров в км/сек, знак ZHR - зенитное число метеоров в час. Условия видимости метеорных потоков определяются временем восхода, захода и кульминации их радиантов, которая зависит от склонения радианта, фаз Луны и ее удалением от радианта. Активность потоков также зависит от условий видимости: чем ниже радиант, тем плотней и запыленей атмосфера, тем меньше метеоров можно увидеть. Все это нужно учитывать и стремиться к наиболее полному охвату периода активности потока. Например, если это Персеиды или Геминиды, то необходимо наблюдать от конца вечерних до начала утренних сумерек. Интересны и важны наблюдения не только вблизи максимума потоков, но и граничных дат их действия. Другие подробности можно узнать на сайте Международной метеорной организации <http://www.imo.net/>.

1. Квадрантиды. Активность: с 28 декабря по 12 января; максимум около 4 января, очень острый, 120 м/ч. Радиант $\alpha = 230^\circ$, $\delta = +49^\circ$; размыт, на площади диаметром 15° имеются несколько центров. Метеоры медленные, хорошо заметные. В потоке имеется много болидов и ярких метеоров. Радиант виден всю ночь, а в средних широтах не заходит за горизонт.

2. Лириды. Активность: с 16 по 25 апреля; максимум около 22 апреля. Максимальное число 18 метеоров в час. Радиант: $\alpha = 271^\circ$, $\delta = +34^\circ$, $V = 56$ км/с. Рой, дававший обильные дожди в прошлые века и угасший в середине XIX. Последняя высокая активность была в 1985 году - 200 метеоров в час. По визуальным оценкам имеется двойственность радианта. Быстрые белые метеоры. Радиант виден всю ночь.

3. η -Аквариды. Активность: с 19 апреля по 28 мая; максимум около 6 мая. Максимальное число, вычисленное с поправками на зенитное расстояние, состояние неба и т. д., 60 метеоров в час. Радиант: $\alpha = 338^\circ$, $\delta = -1^\circ$, $V = 60$ км/с. Поток дает достаточно много метеоров, но хорошо наблюдается только на юге страны, где можно видеть 60-100 метеоров в час. Рой, связанный с кометой Галлея, как и Ориониды. Радиант наблюдается по утрам.

4. Персеиды (августовский «звездопад»). Активность: с 17 июля по 24 августа; максимум около 12 августа. Главный радиант: $\alpha = 046^\circ$, $\delta = +58^\circ$, $V = 60$ км/с. Наиболее известный поток большой продолжительности. Обычное часовое число его составляет 100 метеоров, но в отдельные годы активность Персеид резко увеличивается до 180 - 200 метеоров в час. Радиант виден всю ночь.

5. Дракониды. Активность с 6 по 10 октября; максимум около 8 октября. Радиант: $\alpha = 262^\circ$, $\delta = +54^\circ$, $V = 20$ км/с. Активность этого потока выявляется только в течение тех возвращений, когда его родительская комета P/Джакобини - Циннера бывает вблизи перигелия. В максимуме из года в год наблюдается переменное количество метеоров (20 - 100). Радиант виден всю ночь.

6. Ориониды. Активность со 2 октября по 7 ноября; максимум около 21 октября. Радиант: $\alpha = 095^\circ$, $\delta = +16^\circ$, $V = 66$ км/с. Наряду с Персеидами и Геминидами этот поток наиболее наблюдаемый. Активность потока достаточно высокая, можно заметить до 23 метеоров в час.

7. Леониды. Активность: с 6 по 30 ноября; максимум около 17 ноября. Радиант: $\alpha = 153^\circ$, $\delta = +22^\circ$, $V = 71$ км/с. Радиант восходит под утро, а наблюдения можно начинать после полуночи.

8. Геминиды. Активность: с 7 по 17 декабря; максимум около 13 декабря. Радиант: $\alpha = 112^\circ$, $\delta = +33^\circ$, $V = 35$ км/с. Это один из самых великолепных ежегодных потоков в обоих полушариях Земли из ныне наблюдаемых. Его достоинством является большая яркость метеоров. Большие числа метеоров (более 100 в час) могут быть отмечены в течение длительного времени вокруг максимума.

Дополнительные сведения о метеорных потоках

(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 08	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 06	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 30	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 13	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 18	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 14	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

ПЕРЕМЕННЫЕ ЗВЕЗДЫ

В настоящем календаре приводятся сведения о переменных звездах, доступных для наблюдений невооруженным глазом (в период максимума), в бинокль или телескоп. Переменные звезды разделены на цефеиды, затменные и долгопериодические. В таблицах: α – прямое восхождение для эпохи 2000.0, δ – склонение для эпохи 2000.0, M – максимум, m – минимум, P – период. Интернет-ресурс - <http://www.astrosurf.com/astropec> или <http://aavso.org>. Точные данные о максимумах постепенно (ежемесячно) публикуются на этих ресурсах.

ЦЕФЕИДЫ

ЗАТМЕННЫЕ

Название	α	δ	M	m	P	Название	α	δ	M	m	P
	(2000.0)	(2000.0)					(2000.0)	(2000.0)			
SU Кассиопей	02 52.0	+68 53	5.7	6.2	1.9	YZ Кассиопей	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 Кассиопей	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	ι 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 Лиры	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

Спутники Юпитера в 2024 году (январь - март)

время всемирное

январь

февраль

март

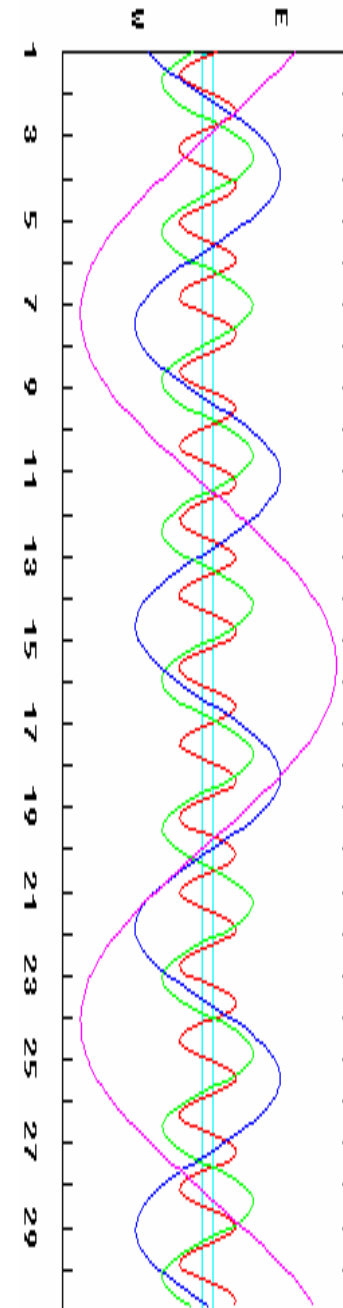
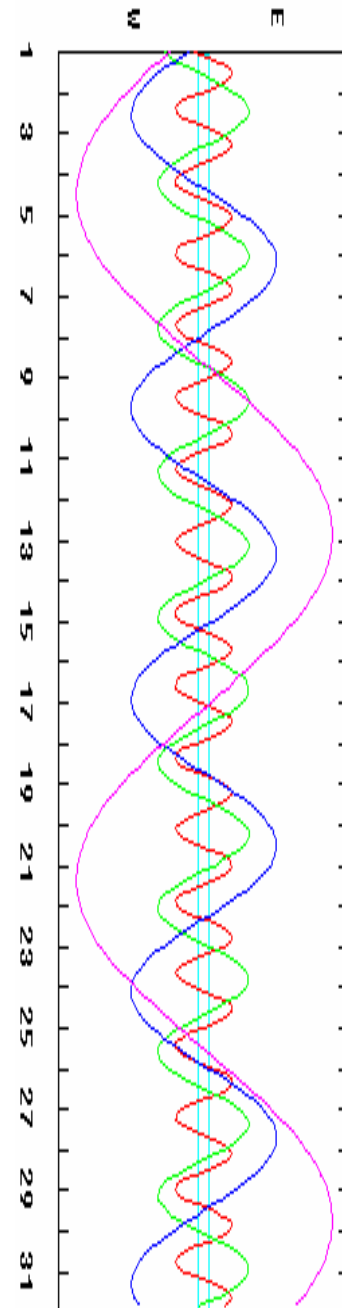
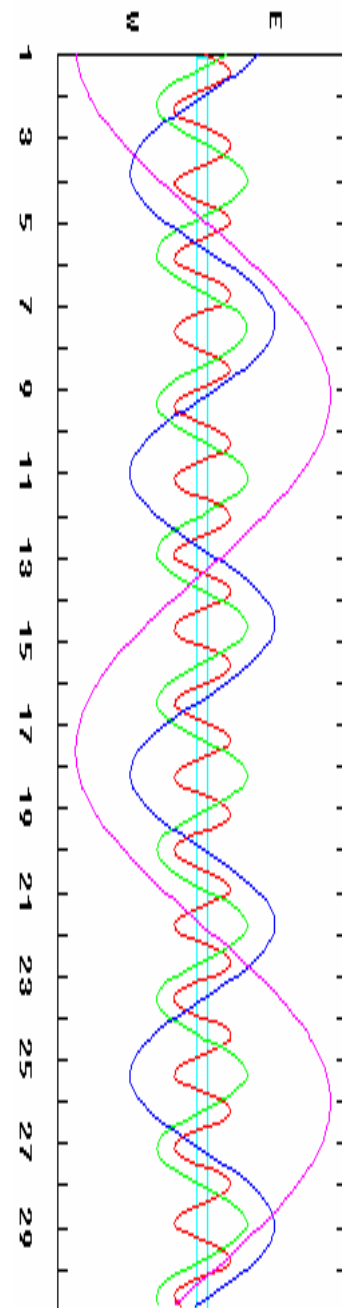
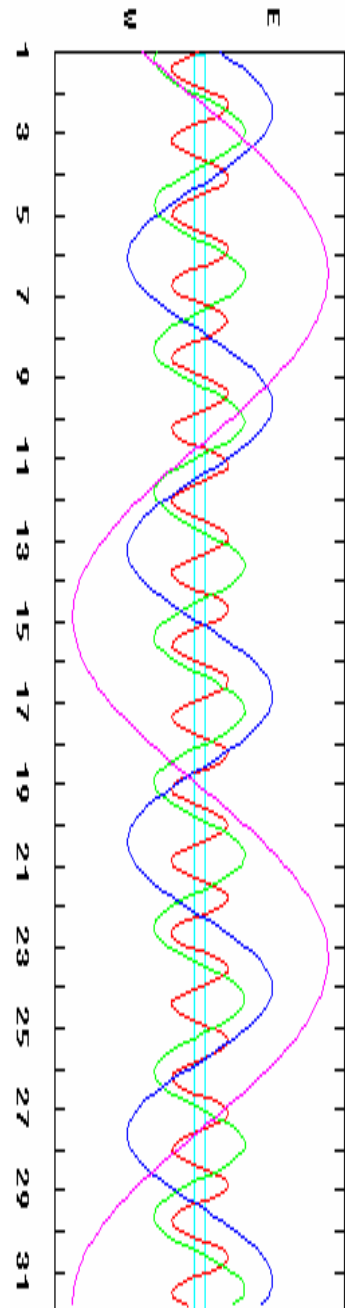
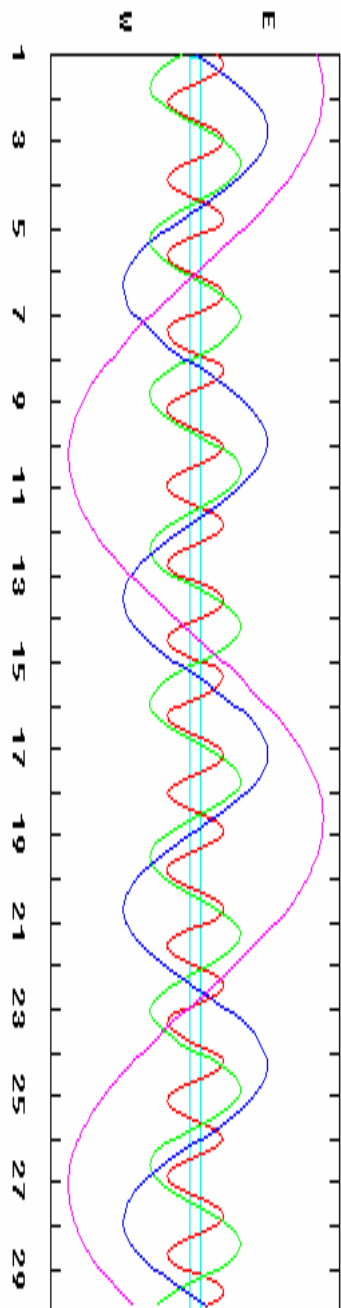
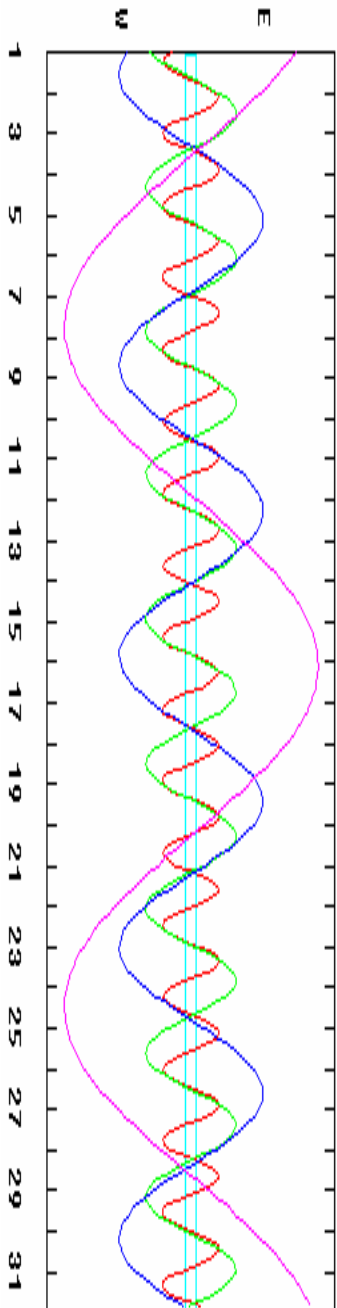
Спутники Юпитера в 2024 году (апрель - июнь)

время всемирное

апрель

май

июнь



Спутники Юпитера в 2024 году (июль - сентябрь)

время всемирное

июль

август

сентябрь

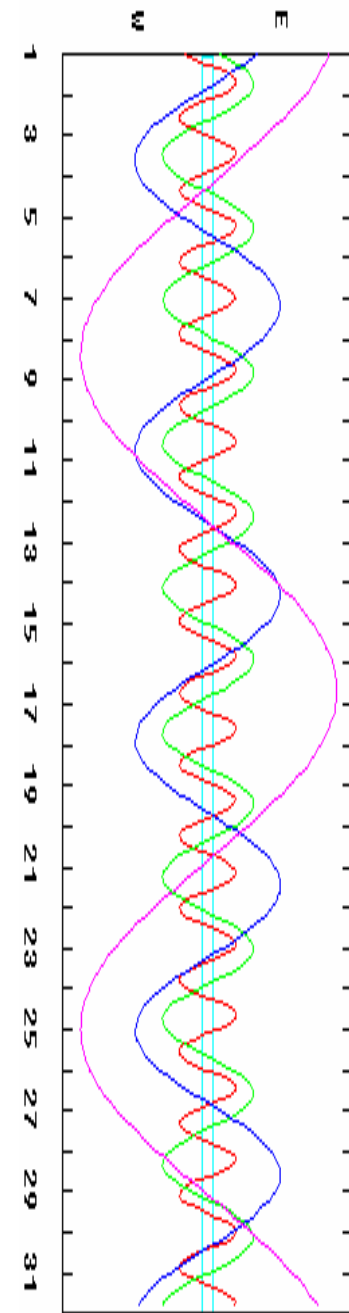
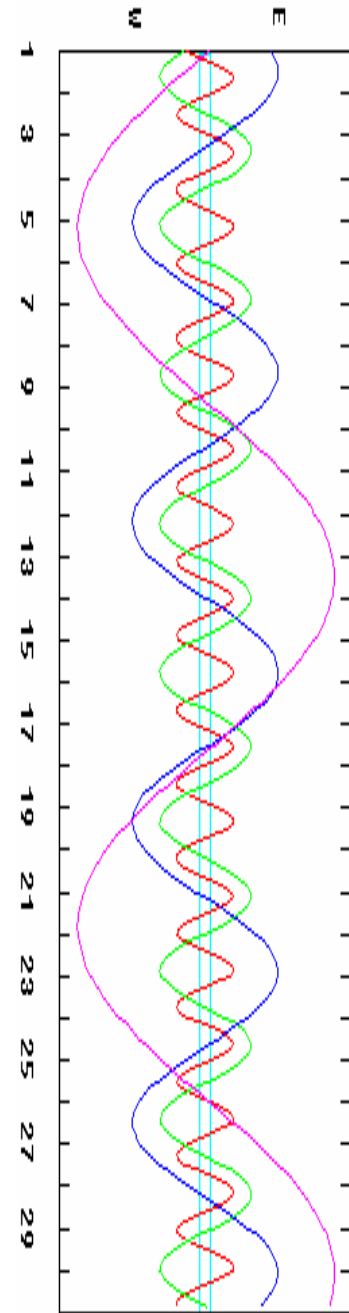
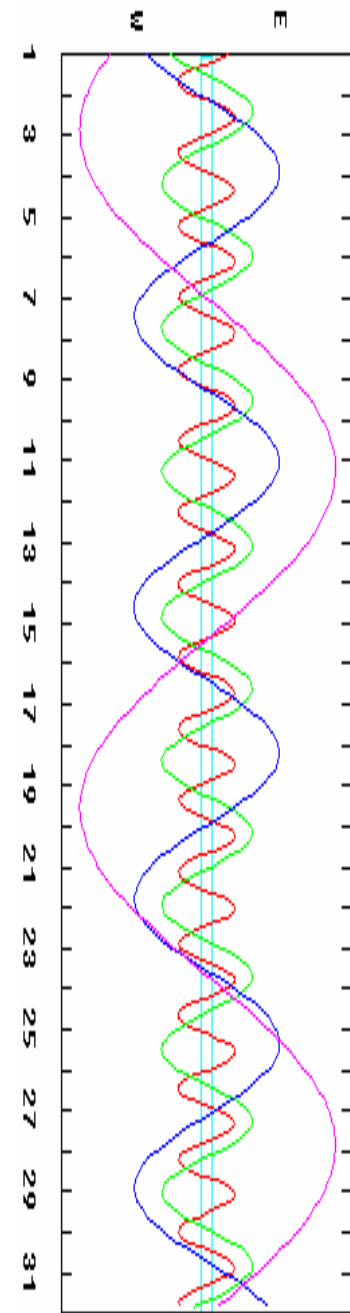
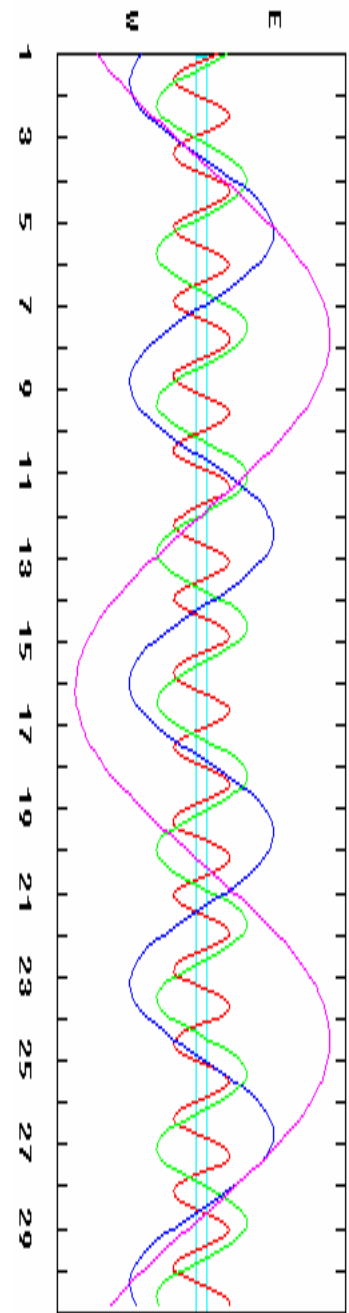
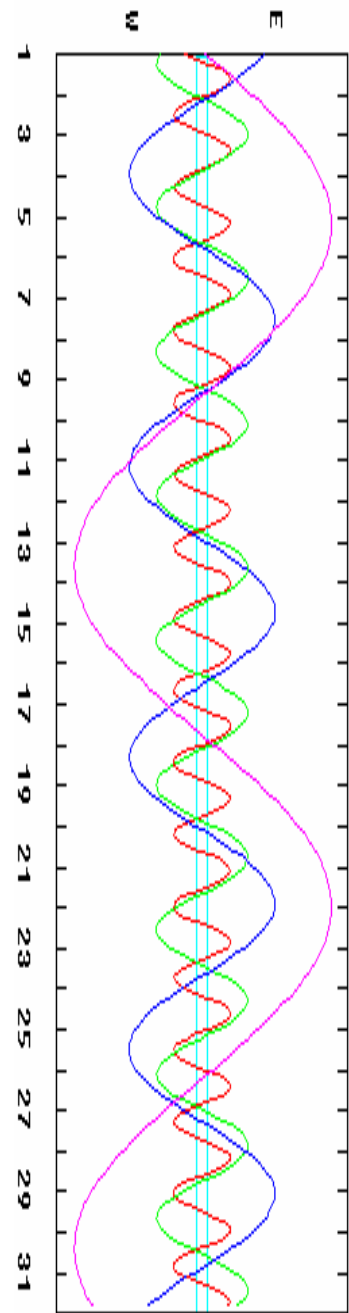
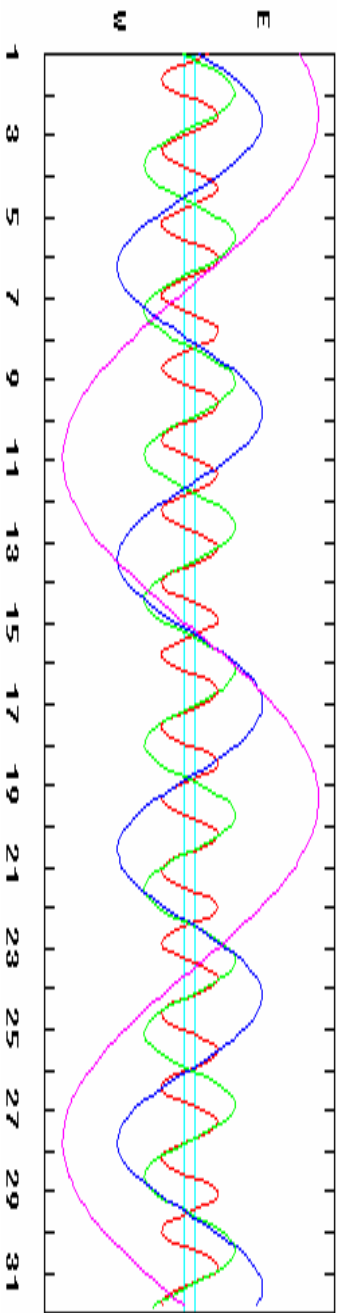
Спутники Юпитера в 2024 году (октябрь - декабрь)

время всемирное

октябрь

ноябрь

декабрь



Явления в системе спутников Юпитера 2024
ЯНВАРЬ

1	14	7.8	2.Oc.D	11	8	57.6	1.Tr.I	21	2	33.1	1.Oc.D
	15	23.2	1.Oc.D		10	15.2	1.Sh.I		3	9.6	2.Tr.I
	16	29.9	2.Oc.R		11	8.0	1.Tr.E		4	48.9	3.Tr.I
	16	37.5	2.Ec.D		12	25.1	1.Sh.E		5	30.6	2.Tr.E
	18	46.2	1.Ec.R	12	5	54.9	2.Oc.D		5	47.5	2.Sh.I
	18	59.8	2.Ec.R		6	11.1	1.Oc.D		6	3.4	1.Ec.R
2	12	36.9	1.Tr.I		8	18.2	2.Oc.R		6	47.0	3.Tr.E
	13	50.3	1.Sh.I		8	35.5	2.Ec.D		8	7.1	2.Sh.E
	14	47.1	1.Tr.E		9	39.2	1.Ec.R		10	23.3	3.Sh.I
	16	0.2	1.Sh.E		10	57.9	2.Ec.R		12	3.3	3.Sh.E
3	6	58.0	3.Oc.D	13	3	26.1	1.Tr.I		23	49.1	1.Tr.I
	8	51.7	3.Oc.R		4	44.3	1.Sh.I	22	1	9.3	1.Sh.I
	8	52.6	2.Tr.I		5	36.4	1.Tr.E		1	59.6	1.Tr.E
	9	51.0	1.Oc.D		6	54.1	1.Sh.E		3	19.0	1.Sh.E
	11	12.1	2.Tr.E	14	0	37.1	2.Tr.I		21	1.7	1.Oc.D
	11	17.9	2.Sh.I		0	39.4	1.Oc.D		21	48.6	2.Oc.D
	12	2.7	3.Ec.D		0	54.4	3.Tr.I	23	0	12.9	2.Oc.R
	13	15.0	1.Ec.R		2	50.0	3.Tr.E		0	32.3	1.Ec.R
	13	37.3	2.Sh.E		2	57.5	2.Tr.E		0	34.3	2.Ec.D
	13	46.2	3.Ec.R		3	11.7	2.Sh.I		2	56.9	2.Ec.R
4	7	4.8	1.Tr.I		4	8.1	1.Ec.R		18	17.9	1.Tr.I
	8	19.2	1.Sh.I		5	31.1	2.Sh.E		19	38.4	1.Sh.I
	9	15.1	1.Tr.E		6	21.2	3.Sh.I		20	28.5	1.Tr.E
	10	29.2	1.Sh.E		8	1.4	3.Sh.E		21	48.1	1.Sh.E
5	3	22.6	2.Oc.D		21	54.5	1.Tr.I	24	15	30.4	1.Oc.D
	4	18.9	1.Oc.D		23	13.2	1.Sh.I		16	26.7	2.Tr.I
	5	45.1	2.Oc.R	15	0	4.9	1.Tr.E		18	33.1	3.Oc.D
	5	56.6	2.Ec.D		1	23.0	1.Sh.E		18	48.0	2.Tr.E
	7	43.9	1.Ec.R		19	7.7	1.Oc.D		19	1.1	1.Ec.R
	8	18.9	2.Ec.R		19	12.5	2.Oc.D		19	5.5	2.Sh.I
6	1	33.0	1.Tr.I		21	36.2	2.Oc.R		20	35.0	3.Oc.R
	2	48.3	1.Sh.I		21	55.4	2.Ec.D		21	25.1	2.Sh.E
	3	43.2	1.Tr.E		22	36.9	1.Ec.R	25	0	9.1	3.Ec.D
	4	58.2	1.Sh.E	16	0	17.9	2.Ec.R		1	51.9	3.Ec.R
	21	4.4	3.Tr.I		16	23.1	1.Tr.I		12	46.8	1.Tr.I
	22	6.8	2.Tr.I		17	42.3	1.Sh.I		14	7.3	1.Sh.I
	22	46.8	1.Oc.D		18	33.5	1.Tr.E		14	57.3	1.Tr.E
	22	56.9	3.Tr.E		19	52.1	1.Sh.E		16	17.1	1.Sh.E
7	0	26.7	2.Tr.E	17	13	36.1	1.Oc.D	26	9	59.1	1.Oc.D
	0	35.8	2.Sh.I		13	53.0	2.Tr.I		11	7.0	2.Oc.D
	2	12.7	1.Ec.R		14	35.7	3.Oc.D		13	30.0	1.Ec.R
	2	18.5	3.Sh.I		16	13.8	2.Tr.E		13	31.7	2.Oc.R
	2	55.2	2.Sh.E		16	29.6	2.Sh.I		13	53.3	2.Ec.D
	3	58.9	3.Sh.E		16	35.4	3.Oc.R		16	15.9	2.Ec.R
	20	1.1	1.Tr.I		17	5.7	1.Ec.R	27	7	15.8	1.Tr.I
	21	17.2	1.Sh.I		18	49.1	2.Sh.E		8	36.4	1.Sh.I
	22	11.4	1.Tr.E		20	6.4	3.Ec.D		9	26.4	1.Tr.E
	23	27.1	1.Sh.E		21	49.4	3.Ec.R		10	46.1	1.Sh.E
8	16	38.9	2.Oc.D	18	10	51.6	1.Tr.I	28	4	28.0	1.Oc.D
	17	14.8	1.Oc.D		12	11.3	1.Sh.I		5	44.4	2.Tr.I
	19	1.8	2.Oc.R		13	2.1	1.Tr.E		7	58.8	1.Ec.R
	19	16.5	2.Ec.D		14	21.0	1.Sh.E		8	6.0	2.Tr.E
	20	41.6	1.Ec.R	19	8	4.5	1.Oc.D		8	23.4	2.Sh.I
	21	38.9	2.Ec.R		8	29.8	2.Oc.D		8	48.0	3.Tr.I
9	14	29.4	1.Tr.I		10	53.8	2.Oc.R		10	43.1	2.Sh.E
	15	46.3	1.Sh.I		11	14.4	2.Ec.D		10	48.2	3.Tr.E
	16	39.7	1.Tr.E		11	34.6	1.Ec.R		14	25.2	3.Sh.I
	17	56.1	1.Sh.E		13	36.9	2.Ec.R		16	5.1	3.Sh.E
10	10	44.2	3.Oc.D	20	5	20.4	1.Tr.I	29	1	44.8	1.Tr.I
	11	21.6	2.Tr.I		6	40.4	1.Sh.I		3	5.3	1.Sh.I
	11	42.9	1.Oc.D		7	30.9	1.Tr.E		3	55.4	1.Tr.E
	12	41.2	3.Oc.R		8	50.1	1.Sh.E		5	15.1	1.Sh.E
	13	41.8	2.Tr.E						22	56.9	1.Oc.D
	13	53.7	2.Sh.I					30	0	26.9	2.Oc.D
	15	10.4	1.Ec.R						2	27.7	1.Ec.R
	16	4.5	3.Ec.D						2	51.8	2.Oc.R
	16	13.2	2.Sh.E						3	13.1	2.Ec.D
	17	47.7	3.Ec.R						5	35.8	2.Ec.R
									20	13.9	1.Tr.I
									21	34.4	1.Sh.I
									22	24.5	1.Tr.E
									23	44.1	1.Sh.E
									23	44.1	1.Sh.E
									17	25.8	1.Oc.D
									19	2.6	2.Tr.I
									20	56.5	1.Ec.R
									21	24.5	2.Tr.E
									21	41.4	2.Sh.I
									22	34.7	3.Oc.D

Обозначения:
Ec [затмение спутника планетой]
Oc [покрытие спутника планетой]
Tr [прохождение спутника по диску планеты]
Sh [прохождение тени спутника по диску планеты]
D [начало]
R [конец]
I [вступление]
E [схождение]

Явления в системе спутников Юпитера 2024
ФЕВРАЛЬ

1	0	1.2	2.Sh.E	11	8	20.7	1.Oc.D	21	2	7.3	1.Tr.I	
	0	38.3	3.Oc.R		11	0.0	2.Tr.I		3	22.3	1.Sh.I	
	4	11.1	3.Ec.D		11	49.7	1.Ec.R		4	18.3	1.Tr.E	
	5	53.8	3.Ec.R		13	22.7	2.Tr.E		5	32.1	1.Sh.E	
	14	43.0	1.Tr.I		13	35.4	2.Sh.I	22	23	17.7	1.Oc.D	
	16	3.4	1.Sh.I		15	55.5	2.Sh.E		2	42.8	1.Ec.R	
	16	53.7	1.Tr.E		16	59.9	3.Tr.I		3	1.5	2.Tr.I	
	18	13.1	1.Sh.E		19	2.8	3.Tr.E		5	25.0	2.Tr.E	
2	11	54.8	1.Oc.D		22	29.5	3.Sh.I		5	29.5	2.Sh.I	
	13	46.4	2.Oc.D	12	0	9.2	3.Sh.E		7	50.0	2.Sh.E	
	15	25.4	1.Ec.R		5	39.1	1.Tr.I		11	3.4	3.Oc.D	
	16	11.6	2.Oc.R		6	57.3	1.Sh.I		13	9.9	3.Oc.R	
	16	32.1	2.Ec.D		7	49.9	1.Tr.E		16	16.2	3.Ec.D	
	18	54.8	2.Ec.R		9	7.1	1.Sh.E		17	58.8	3.Ec.R	
3	9	12.3	1.Tr.I	13	2	50.1	1.Oc.D		20	37.0	1.Tr.I	
	10	32.4	1.Sh.I		5	49.7	2.Oc.D		21	51.2	1.Sh.I	
	11	23.0	1.Tr.E		6	18.5	1.Ec.R		22	48.1	1.Tr.E	
	12	42.1	1.Sh.E		8	15.5	2.Oc.R	23	0	1.1	1.Sh.E	
	4	6	23.9	1.Oc.D	8	30.5	2.Ec.D		17	47.3	1.Oc.D	
	8	21.2	2.Tr.I		10	53.4	2.Ec.R		21	11.6	1.Ec.R	
	9	54.2	1.Ec.R	14	0	8.7	1.Tr.I		21	55.9	2.Oc.D	
	10	43.4	2.Tr.E		1	26.4	1.Sh.I	24	0	22.2	2.Oc.R	
	10	59.4	2.Sh.I		2	19.5	1.Tr.E		0	27.8	2.Ec.D	
	12	51.8	3.Tr.I		3	36.2	1.Sh.E		2	50.9	2.Ec.R	
	13	19.3	2.Sh.E		21	19.5	1.Oc.D		15	6.9	1.Tr.I	
	14	53.5	3.Tr.E	15	0	20.1	2.Tr.I		16	20.3	1.Sh.I	
	18	27.3	3.Sh.I		0	47.4	1.Ec.R		17	18.0	1.Tr.E	
	20	7.1	3.Sh.E		2	43.0	2.Tr.E		18	30.1	1.Sh.E	
5	3	41.5	1.Tr.I		2	53.4	2.Sh.I	25	12	17.0	1.Oc.D	
	5	1.4	1.Sh.I		5	13.7	2.Sh.E		15	40.5	1.Ec.R	
	5	52.2	1.Tr.E		6	50.4	3.Oc.D		16	22.8	2.Tr.I	
	7	11.1	1.Sh.E		8	56.3	3.Oc.R		18	46.5	2.Tr.E	
6	0	53.0	1.Oc.D		12	14.8	3.Ec.D		18	47.5	2.Sh.I	
	3	7.4	2.Oc.D		13	57.5	3.Ec.R		21	8.2	2.Sh.E	
	4	23.1	1.Ec.R		18	38.2	1.Tr.I	26	1	28.2	3.Tr.I	
	5	32.7	2.Oc.R		19	55.3	1.Sh.I		3	32.5	3.Tr.E	
	5	51.9	2.Ec.D		20	49.1	1.Tr.E		6	34.5	3.Sh.I	
	8	14.7	2.Ec.R		22	5.1	1.Sh.E		8	14.5	3.Sh.E	
	22	10.8	1.Tr.I	16	15	49.0	1.Oc.D		9	36.7	1.Tr.I	
	23	30.4	1.Sh.I		19	11.1	2.Oc.D		10	49.2	1.Sh.I	
7	0	21.6	1.Tr.E		19	16.2	1.Ec.R		11	47.8	1.Tr.E	
	1	40.1	1.Sh.E		21	37.1	2.Oc.R		12	59.1	1.Sh.E	
	19	22.2	1.Oc.D		21	49.4	2.Ec.D	27	6	46.8	1.Oc.D	
	21	40.4	2.Tr.I		17	0	12.4	2.Ec.R		10	9.3	1.Ec.R
	22	52.0	1.Ec.R		13	7.9	1.Tr.I		11	19.2	2.Oc.D	
8	0	2.8	2.Tr.E		14	24.4	1.Sh.I		13	45.6	2.Oc.R	
	0	17.4	2.Sh.I		15	18.8	1.Tr.E		13	47.3	2.Ec.D	
	2	37.4	2.Sh.E		16	34.2	1.Sh.E		16	10.5	2.Ec.R	
	2	40.9	3.Oc.D	18	10	18.5	1.Oc.D	28	4	6.6	1.Tr.I	
	4	45.9	3.Oc.R		13	40.6	2.Tr.I		5	18.2	1.Sh.I	
	8	13.3	3.Ec.D		13	45.1	1.Ec.R		6	17.7	1.Tr.E	
	9	56.0	3.Ec.R		16	3.8	2.Tr.E		7	28.1	1.Sh.E	
	16	40.2	1.Tr.I		16	11.4	2.Sh.I	29	1	16.5	1.Oc.D	
	17	59.4	1.Sh.I		18	31.8	2.Sh.E		4	38.2	1.Ec.R	
	18	51.0	1.Tr.E		21	12.7	3.Tr.I		5	44.5	2.Tr.I	
	20	9.1	1.Sh.E		23	16.4	3.Tr.E		8	5.6	2.Sh.I	
9	13	51.4	1.Oc.D	19	2	32.4	3.Sh.I		8	8.4	2.Tr.E	
	16	27.9	2.Oc.D		4	12.2	3.Sh.E		10	26.5	2.Sh.E	
	17	20.8	1.Ec.R		7	37.5	1.Tr.I		15			

Явления в системе спутников Юпитера 2024
МАРТ

1	0	47.7	1.Tr.E	11	0	16.2	2.Tr.E	21	7	16.8	1.Oc.D	
	1	57.0	1.Sh.E		2	21.3	2.Sh.E		10	24.2	1.Ec.R	
	19	46.4	1.Oc.D		10	7.7	3.Tr.I		14	1.4	2.Tr.I	
	23	7.0	1.Ec.R		12	12.5	3.Tr.E		15	54.2	2.Sh.I	
	2	0	42.1	2.Oc.D		13	36.8	1.Tr.I		16	26.6	2.Tr.E
	5	29.3	2.Ec.R		14	38.2	3.Sh.I		18	16.3	2.Sh.E	
	17	6.5	1.Tr.I		14	40.7	1.Sh.I	22	4	26.1	3.Oc.D	
	18	16.1	1.Sh.I		15	48.2	1.Tr.E		4	38.2	1.Tr.I	
	19	17.7	1.Tr.E		16	18.7	3.Sh.E		5	34.1	1.Sh.I	
	20	26.1	1.Sh.E		16	50.8	1.Sh.E		6	32.4	3.Oc.R	
3	14	16.2	1.Oc.D	12	10	46.1	1.Oc.D		6	49.7	1.Tr.E	
	17	35.8	1.Ec.R		14	0.1	1.Ec.R		7	44.4	1.Sh.E	
	19	6.5	2.Tr.I		16	53.9	2.Oc.D		8	23.2	3.Ec.D	
	21	23.7	2.Sh.I		21	26.8	2.Ec.R		10	6.3	3.Ec.R	
	21	30.7	2.Tr.E	13	8	7.0	1.Tr.I	23	1	47.0	1.Oc.D	
	23	44.7	2.Sh.E		9	9.6	1.Sh.I		4	53.0	1.Ec.R	
4	5	47.0	3.Tr.I		10	18.4	1.Tr.E		9	7.0	2.Oc.D	
	7	51.6	3.Tr.E		11	19.8	1.Sh.E		13	23.2	2.Ec.R	
	10	36.7	3.Sh.I	14	5	16.2	1.Oc.D		23	8.6	1.Tr.I	
	11	36.5	1.Tr.I		8	28.9	1.Ec.R	24	0	3.0	1.Sh.I	
	12	17.0	3.Sh.E		11	14.6	2.Tr.I		1	20.0	1.Tr.E	
	12	45.0	1.Sh.I		13	17.9	2.Sh.I		2	13.3	1.Sh.E	
	13	47.7	1.Tr.E		13	39.4	2.Tr.E		20	17.3	1.Oc.D	
	14	55.0	1.Sh.E		15	39.6	2.Sh.E		23	21.8	1.Ec.R	
5	8	46.2	1.Oc.D	15	0	1.8	3.Oc.D	25	3	25.2	2.Tr.I	
	12	4.7	1.Ec.R		2	8.5	3.Oc.R		5	12.4	2.Sh.I	
	14	6.0	2.Oc.D		2	37.2	1.Tr.I		5	50.6	2.Tr.E	
	18	48.7	2.Ec.R		3	38.5	1.Sh.I		7	34.7	2.Sh.E	
6	6	6.6	1.Tr.I		4	21.6	3.Ec.D		17	38.9	1.Tr.I	
	7	13.9	1.Sh.I		4	48.6	1.Tr.E		18	31.9	1.Sh.I	
	8	17.8	1.Tr.E		5	48.7	1.Sh.E		18	55.7	3.Tr.I	
	9	24.0	1.Sh.E		6	4.5	3.Ec.R		19	50.3	1.Tr.E	
7	3	16.1	1.Oc.D		23	46.3	1.Oc.D		20	42.2	1.Sh.E	
	6	33.5	1.Ec.R	16	2	57.7	1.Ec.R		21	0.1	3.Tr.E	
	8	28.9	2.Tr.I		6	17.8	2.Oc.D		22	40.8	3.Sh.I	
	10	41.7	2.Sh.I		10	45.5	2.Ec.R	26	0	22.0	3.Sh.E	
	10	53.3	2.Tr.E		21	7.5	1.Tr.I		14	47.6	1.Oc.D	
	13	3.0	2.Sh.E		22	7.5	1.Sh.I		17	50.7	1.Ec.R	
	19	39.1	3.Oc.D		23	18.9	1.Tr.E		22	32.1	2.Oc.D	
	21	45.9	3.Oc.R	17	0	17.7	1.Sh.E	27	2	42.3	2.Ec.R	
8	0	19.3	3.Ec.D		18	16.4	1.Oc.D		12	9.2	1.Tr.I	
	0	36.6	1.Tr.I		21	26.5	1.Ec.R		13	0.7	1.Sh.I	
	1	42.8	1.Sh.I	18	0	37.8	2.Tr.I		14	20.7	1.Tr.E	
	2	2.1	3.Ec.R		2	36.1	2.Sh.I		15	11.1	1.Sh.E	
	2	47.9	1.Tr.E		3	2.8	2.Tr.E	28	9	17.8	1.Oc.D	
	3	52.9	1.Sh.E		4	57.9	2.Sh.E		12	19.5	1.Ec.R	
	21	46.1	1.Oc.D		14	30.6	3.Tr.I		16	49.2	2.Tr.I	
9	1	2.4	1.Ec.R		15	37.6	1.Tr.I		18	30.5	2.Sh.I	
	3	29.5	2.Oc.D		16	35.3	3.Tr.E		19	14.8	2.Tr.E	
	8	7.5	2.Ec.R		16	36.3	1.Sh.I		20	53.0	2.Sh.E	
	19	6.8	1.Tr.I		17	49.1	1.Tr.E	29	6	39.6	1.Tr.I	
	20	11.8	1.Sh.I		18	39.4	3.Sh.I		7	29.6	1.Sh.I	
	21	18.0	1.Tr.E		18	46.5	1.Sh.E		8	51.1	1.Tr.E	
	22	21.9	1.Sh.E		20	20.2	3.Sh.E		8	52.6	3.Oc.D	
10	16	16.1	1.Oc.D	19	12	46.6	1.Oc.D		9	39.9	1.Sh.E	
	19	31.2	1.Ec.R		15	55.4	1.Ec.R		10	58.5	3.Oc.R	
	21	51.6	2.Tr.I		19	42.6	2.Oc.D		12	24.9	3.Ec.D	
	23	59.8	2.Sh.I	20	0	4.6	2.Ec.R		14	8.3	3.Ec.R	
					10	8.0	1.Tr.I	30	3	48.2	1.Oc.D	
					11	5.2	1.Sh.I		6	48.3	1.Ec.R	
					12	19.4	1.Tr.E		11	56.8	2.Oc.D	
					13	15.5	1.Sh.E		16	0.8	2.Ec.R	
								31	1	10.0	1.Tr.I	
									1	58.5	1.Sh.I	
									3	21.6	1.Tr.E	
									4	8.9	1.Sh.E	
									22	18.5	1.Oc.D	

Обозначения:
Ec [затмение спутника планетой]
Oc [покрытие спутника планетой]
Tr [прохождение спутника по диску планеты]
Sh [прохождение тени спутника по диску планеты]
D [начало]
R [конец]
I [вступление]
E [схождение]

Явления в системе спутников Юпитера 2024
АПРЕЛЬ

1	1	17.1	1.Ec.R	11	13	20.9	1.Oc.D	21	7	15.6	1.Tr.I
	6	13.4	2.Tr.I		16	9.9	1.Ec.R		7	44.2	1.Sh.I
	7	48.8	2.Sh.I		22	27.3	2.Tr.I		9	27.3	1.Tr.E
	8	39.3	2.Tr.E		23	43.4	2.Sh.I		9	54.8	1.Sh.E
	10	11.5	2.Sh.E	12	0	53.8	2.Tr.E	22	4	23.8	1.Oc.D
	19	40.4	1.Tr.I		2	6.7	2.Sh.E		7	2.6	1.Ec.R
	20	27.3	1.Sh.I		10	43.1	1.Tr.I		14	42.9	2.Tr.I
	21	51.9	1.Tr.E		11	20.2	1.Sh.I		15	38.4	2.Sh.I
	22	37.7	1.Sh.E		12	54.7	1.Tr.E		17	10.0	2.Tr.E
	23	22.6	3.Tr.I		13	30.8	1.Sh.E		18	2.3	2.Sh.E
2	1	26.6	3.Tr.E		17	48.3	3.Oc.D	23	1	46.1	1.Tr.I
	2	42.2	3.Sh.I		19	53.0	3.Oc.R		2	12.9	1.Sh.I
	4	23.8	3.Sh.E		20	26.6	3.Ec.D		3	57.8	1.Tr.E
	16	48.9	1.Oc.D		22	10.6	3.Ec.R		4	23.5	1.Sh.E
	19	45.9	1.Ec.R	13	7	51.4	1.Oc.D		12	51.9	3.Tr.I
3	1	22.2	2.Oc.D		10	38.7	1.Ec.R		14	46.8	3.Sh.I
	5	19.7	2.Ec.R		17	37.8	2.Oc.D		14	54.5	3.Tr.E
	14	10.8	1.Tr.I		21	15.2	2.Ec.R		16	29.9	3.Sh.E
	14	56.1	1.Sh.I	14	5	13.6	1.Tr.I		22	54.4	1.Oc.D
	16	22.4	1.Tr.E		5	49.1	1.Sh.I	24	1	31.4	1.Ec.R
	17	6.6	1.Sh.E		7	25.2	1.Tr.E		9	54.2	2.Oc.D
4	11	19.2	1.Oc.D		7	59.6	1.Sh.E		13	10.5	2.Ec.R
	14	14.7	1.Ec.R	15	2	21.8	1.Oc.D		20	16.7	1.Tr.I
	19	37.9	2.Tr.I		5	7.5	1.Ec.R		20	41.7	1.Sh.I
	21	6.9	2.Sh.I		11	52.4	2.Tr.I		22	28.3	1.Tr.E
	22	3.9	2.Tr.E		13	1.8	2.Sh.I		22	52.3	1.Sh.E
	23	29.8	2.Sh.E		14	19.1	2.Tr.E	25	17	24.9	1.Oc.D
5	8	41.2	1.Tr.I		15	25.3	2.Sh.E		20	0.2	1.Ec.R
	9	25.0	1.Sh.I		23	44.1	1.Tr.I	26	4	8.2	2.Tr.I
	10	52.8	1.Tr.E	16	0	17.8	1.Sh.I		4	56.5	2.Sh.I
	11	35.4	1.Sh.E		1	55.7	1.Tr.E		6	35.4	2.Tr.E
	13	19.8	3.Oc.D		2	28.4	1.Sh.E		7	20.6	2.Sh.E
	15	25.2	3.Oc.R		8	21.3	3.Tr.I		14	47.1	1.Tr.I
	16	25.8	3.Ec.D		10	24.4	3.Tr.E		15	10.4	1.Sh.I
	18	9.5	3.Ec.R		10	45.5	3.Sh.I		16	58.8	1.Tr.E
6	5	49.6	1.Oc.D		12	28.0	3.Sh.E		17	21.0	1.Sh.E
	8	43.5	1.Ec.R		20	52.4	1.Oc.D	27	2	48.6	3.Oc.D
	14	47.1	2.Oc.D		23	36.3	1.Ec.R		6	13.2	3.Ec.R
	18	38.1	2.Ec.R	17	7	3.4	2.Oc.D		11	55.5	1.Oc.D
7	3	11.7	1.Tr.I		10	33.8	2.Ec.R		14	29.0	1.Ec.R
	3	53.8	1.Sh.I		18	14.6	1.Tr.I		23	19.5	2.Oc.D
	5	23.3	1.Tr.E		18	46.6	1.Sh.I	28	2	28.7	2.Ec.R
	6	4.3	1.Sh.E		20	26.2	1.Tr.E		9	17.7	1.Tr.I
8	0	20.0	1.Oc.D		20	57.2	1.Sh.E		9	39.2	1.Sh.I
	3	12.3	1.Ec.R	18	15	22.8	1.Oc.D		11	29.4	1.Tr.E
	9	2.6	2.Tr.I		18	5.1	1.Ec.R		11	49.8	1.Sh.E
	10	25.3	2.Sh.I	19	1	17.5	2.Tr.I	29	6	26.0	1.Oc.D
	11	28.9	2.Tr.E		2	19.9	2.Sh.I		8	57.7	1.Ec.R
	12	48.4	2.Sh.E		3	44.3	2.Tr.E		17	33.9	2.Tr.I
	21	42.1	1.Tr.I		4	43.6	2.Sh.E		18	15.0	2.Sh.I
	22	22.6	1.Sh.I		12	45.1	1.Tr.I		20	1.3	2.Tr.E
	23	53.7	1.Tr.E		13	15.4	1.Sh.I		20	39.3	2.Sh.E
9	0	33.1	1.Sh.E		14	56.7	1.Tr.E	30	3	48.2	1.Tr.I
	3	51.7	3.Tr.I		15	26.0	1.Sh.E		4	7.9	1.Sh.I
	5	55.3	3.Tr.E		22	18.0	3.Oc.D		5	59.9	1.Tr.E
	6	44.3	3.Sh.I	20	0	22.1	3.Oc.R		6	18.5	1.Sh.E
	8	26.3	3.Sh.E		0	27.5	3.Ec.D		17	22.5	3.Tr.I
	18	50.5	1.Oc.D		2	11.9	3.Ec.R		18	47.3	3.Sh.I
	21	41.1	1.Ec.R		9	53.4	1.Oc.D		19	24.5	3.Tr.E
10	4	12.6	2.Oc.D		12	33.9	1.Ec.R		20	30.9	3.Sh.E
	7	56.9	2.Ec.R		20	28.6	2.Oc.D				
	16	12.6	1.Tr.I		23	52.1	2.Ec.R				
	16	51.4	1.Sh.I								
	18	24.2	1.Tr.E								
	19	2.0	1.Sh.E								

Обозначения:
Ec [затмение спутника планетой]
Oc [покрытие спутника планетой]
Tr [прохождение спутника по диску планеты]
Sh [прохождение тени спутника по диску планеты]
D [начало]
R [конец]
I [вступление]
E [схождение]

Явления в системе спутников Юпитера 2024
МАЙ

1	0	56.6	1.Ос.Д	11	11	52.1	3.Ос.Д	21	2	5.3	2.Ш.И
	3	26.5	1.Ес.Р		14	16.7	3.Ес.Р		2	8.7	2.Тр.И
	12	45.1	2.Ос.Д		16	0.0	1.Ос.Д		4	30.7	2.Ш.Е
	15	47.0	2.Ес.Р		18	19.0	1.Ес.Р		4	37.2	2.Тр.Е
	22	18.8	1.Тр.И	12	5	1.2	2.Ос.Д		9	52.0	1.Ш.И
	22	36.6	1.Ш.И		7	41.2	2.Ес.Р		9	54.4	1.Тр.И
2	0	30.4	1.Тр.Е		13	21.9	1.Тр.И	12	2.7	1.Ш.Е	
	0	47.3	1.Ш.Е		13	28.8	1.Ш.И	12	5.9	1.Тр.Е	
	19	27.1	1.Ос.Д		15	33.5	1.Тр.Е	22	6	48.5	3.Ш.И
	21	55.2	1.Ес.Р		15	39.5	1.Ш.Е		6	55.8	3.Тр.И
3	6	59.3	2.Тр.И	13	10	30.5	1.Ос.Д		7	0.1	1.Ес.Д
	7	33.2	2.Ш.И		12	47.7	1.Ес.Р		8	33.8	3.Ш.Е
	9	26.9	2.Тр.Е		23	16.9	2.Тр.И		8	56.3	3.Тр.Е
	9	57.7	2.Ш.Е		23	28.5	2.Ш.И		9	15.5	1.Ос.Р
	16	49.3	1.Тр.И	14	1	45.1	2.Тр.Е	21	9.8	2.Ес.Д	
	17	5.3	1.Ш.И		1	53.6	2.Ш.Е	23	45.0	2.Ос.Р	
	19	0.9	1.Тр.Е		7	52.4	1.Тр.И	23	4	20.7	1.Ш.И
	19	16.0	1.Ш.Е		7	57.4	1.Ш.И	4	24.9	1.Тр.И	
4	7	20.6	3.Ос.Д		10	4.0	1.Тр.Е	6	31.4	1.Ш.Е	
	10	15.3	3.Ес.Р		10	8.2	1.Ш.Е	6	36.4	1.Тр.Е	
	13	57.7	1.Ос.Д	15	2	24.5	3.Тр.И	24	1	28.8	1.Ес.Д
	16	24.0	1.Ес.Р		2	48.0	3.Ш.И	3	46.0	1.Ос.Р	
5	2	10.4	2.Ос.Д		4	25.5	3.Тр.Е	15	23.5	2.Ш.И	
	5	5.0	2.Ес.Р		4	32.8	3.Ш.Е	15	34.4	2.Тр.И	
	11	19.8	1.Тр.И		5	1.1	1.Ос.Д	17	49.1	2.Ш.Е	
	11	34.0	1.Ш.И		7	16.5	1.Ес.Р	18	3.0	2.Тр.Е	
	13	31.5	1.Тр.Е		18	26.5	2.Ос.Д	22	49.3	1.Ш.И	
	13	44.7	1.Ш.Е		20	59.2	2.Ес.Р	22	55.3	1.Тр.И	
6	8	28.2	1.Ос.Д	16	2	22.9	1.Тр.И	25	1	0.0	1.Ш.Е
	10	52.7	1.Ес.Р		2	26.1	1.Ш.И	1	6.8	1.Тр.Е	
	20	25.2	2.Тр.И		4	34.5	1.Тр.Е	19	57.5	1.Ес.Д	
	20	51.7	2.Ш.И		4	36.8	1.Ш.Е	20	32.1	3.Ес.Д	
	22	53.0	2.Тр.Е		23	31.7	1.Ос.Д	22	16.6	1.Ос.Р	
	23	16.4	2.Ш.Е	17	1	45.2	1.Ес.Р	22	56.1	3.Ос.Р	
7	5	50.3	1.Тр.И		12	42.5	2.Тр.И	26	10	27.5	2.Ес.Д
	6	2.7	1.Ш.И		12	46.7	2.Ш.И		13	10.1	2.Ос.Р
	8	2.0	1.Тр.Е		15	10.9	2.Тр.Е		17	18.0	1.Ш.И
	8	13.4	1.Ш.Е		15	11.9	2.Ш.Е		17	25.8	1.Тр.И
	21	53.2	3.Тр.И		20	53.4	1.Тр.И		19	28.6	1.Ш.Е
	22	47.5	3.Ш.И		20	54.7	1.Ш.И		19	37.3	1.Тр.Е
	23	54.7	3.Тр.Е		23	5.0	1.Тр.Е	27	14	26.1	1.Ес.Д
8	0	31.7	3.Ш.Е		23	5.4	1.Ш.Е		16	47.1	1.Ос.Р
	2	58.9	1.Ос.Д	18	16	23.9	3.Ос.Д	28	4	42.3	2.Ш.И
	5	21.5	1.Ес.Р		18	2.3	1.Ос.Д	5	0.6	2.Тр.И	
	15	35.9	2.Ос.Д		18	25.6	3.Ос.Р	7	8.0	2.Ш.Е	
	18	23.2	2.Ес.Р		20	14.4	1.Ос.Р	7	29.5	2.Тр.Е	
9	0	20.9	1.Тр.И	19	7	51.7	2.Ос.Д	11	46.5	1.Ш.И	
	0	31.4	1.Ш.И		10	19.7	2.Ос.Р	11	56.2	1.Тр.И	
	2	32.5	1.Тр.Е		15	23.4	1.Ш.И	13	57.2	1.Ш.Е	
	2	42.1	1.Ш.Е		15	23.9	1.Тр.И	14	7.7	1.Тр.Е	
	21	29.4	1.Ос.Д		17	34.1	1.Ш.Е	29	8	54.9	1.Ес.Д
	23	50.2	1.Ес.Р		17	35.5	1.Тр.Е	10	49.6	3.Ш.И	
10	9	50.8	2.Тр.И	20	12	31.3	1.Ес.Д	11	17.7	1.Ос.Р	
	10	9.9	2.Ш.И		14	44.9	1.Ос.Р	11	27.7	3.Тр.И	
	12	18.8	2.Тр.Е					12	35.6	3.Ш.Е	
	12	34.8	2.Ш.Е					13	27.8	3.Тр.Е	
	18	51.4	1.Тр.И					23	45.1	2.Ес.Д	
	19	0.1	1.Ш.И					30	2	35.1	2.Ос.Р
	21	3.0	1.Тр.Е					6	15.2	1.Ш.И	
	21	10.8	1.Ш.Е					6	26.6	1.Тр.И	
								8	25.8	1.Ш.Е	
								8	38.1	1.Тр.Е	
								31	3	23.5	1.Ес.Д
									5	48.2	1.Ос.Р
									18	0.5	2.Ш.И
									18	26.3	2.Тр.И
									20	26.3	2.Ш.Е
									20	55.2	2.Тр.Е

Обозначения:

Ес [затмение спутника планетой]
Ос [покрытие спутника планетой]
Тр [прохождение спутника по диску планеты]
Ш [прохождение тени спутника по диску планеты]
Д [начало]
Р [конец]
И [вступление]
Е [схождение]

Явления в системе спутников Юпитера 2024
ИЮНЬ

1	0	43.7	1.Ш.И	11	9	56.3	2.Ш.И	21	9	7.5	1.Ес.Д
	0	57.0	1.Тр.И		10	44.2	2.Тр.И		11	53.8	1.Ос.Р
	2	54.4	1.Ш.Е		12	22.6	2.Ш.Е	22	1	51.6	2.Ш.И
	3	8.5	1.Тр.Е		13	13.6	2.Тр.Е		3	0.7	2.Тр.И
	21	52.3	1.Ес.Д		15	35.3	1.Ш.И		4	18.3	2.Ш.Е
2	0	18.8	1.Ос.Р		15	59.2	1.Тр.И		5	30.5	2.Тр.Е
	0	32.1	3.Ес.Д		17	45.8	1.Ш.Е		6	26.6	1.Ш.И
	3	26.4	3.Ос.Р		18	10.5	1.Тр.Е		7	0.7	1.Тр.И
	13	2.7	2.Ес.Д	12	12	44.3	1.Ес.Д		8	37.0	1.Ш.Е
	16	0.1	2.Ос.Р		15	21.8	1.Ос.Р		9	11.8	1.Тр.Е
	19	12.4	1.Ш.И		18	50.2	3.Ш.И	23	3	36.2	1.Ес.Д
	19	27.5	1.Тр.И		20	28.2	3.Тр.И		6	24.2	1.Ос.Р
	21	23.0	1.Ш.Е		20	37.6	3.Ш.Е		12	33.5	3.Ес.Д
	21	38.9	1.Тр.Е		22	27.8	3.Тр.Е		14	23.2	3.Ес.Р
3	16	20.9	1.Ес.Д	13	4	55.2	2.Ес.Д		14	55.2	3.Ос.Д
	18	49.3	1.Ос.Р		8	14.1	2.Ос.Р		16	55.5	3.Ос.Р
4	7	19.3	2.Ш.И		10	3.8	1.Ш.И		20	47.2	2.Ес.Д
	7	52.5	2.Тр.И		10	29.5	1.Тр.И	24	0	26.9	2.Ос.Р
	9	45.3	2.Ш.Е		12	14.4	1.Ш.Е		0	55.1	1.Ш.И
	10	21.6	2.Тр.Е		12	40.8	1.Тр.Е		1	30.9	1.Тр.И
	13	41.0	1.Ш.И	14	7	12.9	1.Ес.Д		3	5.6	1.Ш.Е
	13	57.8	1.Тр.И		9	52.2	1.Ос.Р		3	42.0	1.Тр.Е
	15	51.6	1.Ш.Е	23	14.5	2.Ш.И		22	4.8	1.Ес.Д	
	16	9.2	1.Тр.Е	15	0	9.6	2.Тр.И	25	0	54.5	1.Ос.Р
5	10	49.6	1.Ес.Д		1	40.9	2.Ш.Е		15	10.6	2.Ш.И
	13	19.8	1.Ос.Р		2	39.1	2.Тр.Е		16	26.6	2.Тр.И
	14	49.9	3.Ш.И		4	32.4	1.Ш.И		17	37.3	2.Ш.Е
	15	58.2	3.Тр.И		4	59.8	1.Тр.И		18	56.5	2.Тр.Е
	16	36.6	3.Ш.Е		6	42.9	1.Ш.Е		19	23.6	1.Ш.И
	17	58.0	3.Тр.Е		7	11.0	1.Тр.Е		20	1.1	1.Тр.И
6	2	20.3	2.Ес.Д	16	1	41.6	1.Ес.Д		21	34.1	1.Ш.Е
	5	24.9	2.Ос.Р		4	22.6	1.Ос.Р		22	12.1	1.Тр.Е
	8	9.5	1.Ш.И		8	32.6	3.Ес.Д	26	16	33.5	1.Ес.Д
	8	28.2	1.Тр.И		10	21.5	3.Ес.Р		19	24.9	1.Ос.Р
	10	20.2	1.Ш.Е		10	25.6	3.Ос.Д	27	2	49.2	3.Ш.И
	10	39.5	1.Тр.Е		12	26.0	3.Ос.Р		4	38.0	3.Ш.Е
7	5	18.3	1.Ес.Д		18	12.6	2.Ес.Д		5	23.9	3.Тр.И
	7	50.3	1.Ос.Р		21	38.5	2.Ос.Р		7	23.2	3.Тр.Е
	20	37.4	2.Ш.И		23	1.0	1.Ш.И		10	4.5	2.Ес.Д
	21	18.0	2.Тр.И		23	30.1	1.Тр.И		13	50.8	2.Ос.Р
	23	3.6	2.Ш.Е	17	1	11.5	1.Ш.Е		13	52.2	1.Ш.И
	23	47.3	2.Тр.Е		1	41.3	1.Тр.Е		14	31.2	1.Тр.И
8	2	38.1	1.Ш.И		20	10.2	1.Ес.Д		16	2.5	1.Ш.Е
	2	58.5	1.Тр.И		22	53.0	1.Ос.Р		16	42.2	1.Тр.Е
	4	48.7	1.Ш.Е	18	12	33.4	2.Ш.И	28	11	2.1	1.Ес.Д
	5	9.9	1.Тр.Е		13	35.6	2.Тр.И		13	55.1	1.Ос.Р
	23	47.0	1.Ес.Д		15	0.0	2.Ш.Е	29	4	28.8	2.Ш.И
9	2	20.8	1.Ос.Р		16	5.3	2.Тр.Е		5	51.5	2.Тр.И
	4	32.4	3.Ес.Д		17	29.5	1.Ш.И		6	55.7	2.Ш.Е
	7	56.5	3.Ос.Р		18	0.3	1.Тр.И		8	20.7	1.Ш.И
	15	37.7	2.Ес.Д		19	40.0	1.Ш.Е		8	21.5	2.Тр.Е
	18	49.6	2.Ос.Р		20	11.5	1.Тр.Е		9	1.3	1.Тр.И
	21	6.7	1.Ш.И	19	14	38.9	1.Ес.Д		10	31.0	1.Ш.Е
	21	28.9	1.Тр.И		17	23.4	1.Ос.Р		11	12.3	1.Тр.Е
	23	17.3	1.Ш.Е		22	49.8	3.Ш.И	30	5	30.7	1.Ес.Д
	23	40.2	1.Тр.Е	20	0	37.9	3.Ш.Е		8	25.4	1.Ос.Р
10	18	15.6	1.Ес.Д		0	56.6	3.Тр.И		16	33.7	3.Ес.Д
	20	51.2	1.Ос.Р		2	56.1	3.Тр.Е		18	24.1	3.Ес.Р
					7	29.9	2.Ес.Д		19	22.8	3.Ос.Д
					11	2.8	2.Ос.Р		21	23.2	3.Ос.Р
					11	58.0	1.Ш.И		23	21.7	2.Ес.Д
					12	30.5	1.Тр.И			</	

Явления в системе спутников Юпитера 2024
ИЮЛЬ

1	2	49.2	1.Sh.I	11	10	48.5	3.Sh.I	21	11	14.0	1.Ec.D
	3	14.6	2.Oc.R		12	38.8	3.Sh.E		14	26.8	1.Oc.R
	3	31.4	1.Tr.I		14	15.2	3.Tr.I	22	4	32.7	3.Ec.D
	4	59.5	1.Sh.E		15	13.1	2.Ec.D		6	25.8	3.Ec.R
	5	42.3	1.Tr.E		16	14.5	3.Tr.E		7	4.3	2.Ec.D
	23	59.3	1.Ec.D		17	40.1	1.Sh.I		8	30.9	1.Sh.I
2	2	55.6	1.Oc.R		18	31.3	1.Tr.I		8	35.5	3.Oc.D
	17	47.8	2.Sh.I		19	24.6	2.Oc.R		9	30.2	1.Tr.I
	19	17.1	2.Tr.I		19	50.3	1.Sh.E		10	36.4	3.Oc.R
	20	14.8	2.Sh.E		20	42.1	1.Tr.E		10	41.0	1.Sh.E
	21	17.7	1.Sh.I	12	14	51.0	1.Ec.D		11	32.7	2.Oc.R
	21	47.2	2.Tr.E		17	56.7	1.Oc.R		11	40.8	1.Tr.E
	22	1.4	1.Tr.I	13	9	43.1	2.Sh.I	23	5	42.5	1.Ec.D
	23	28.0	1.Sh.E		11	31.0	2.Tr.I		8	56.6	1.Oc.R
3	0	12.4	1.Tr.E		12	8.6	1.Sh.I	24	1	39.4	2.Sh.I
	18	28.0	1.Ec.D		12	10.4	2.Sh.E		2	59.4	1.Sh.I
	21	25.9	1.Oc.R		13	1.2	1.Tr.I		3	44.0	2.Tr.I
4	6	48.9	3.Sh.I		14	1.5	2.Tr.E		3	59.9	1.Tr.I
	8	38.4	3.Sh.E		14	18.8	1.Sh.E		4	6.9	2.Sh.E
	9	50.3	3.Tr.I		15	11.9	1.Tr.E		5	9.4	1.Sh.E
	11	49.6	3.Tr.E	14	9	19.6	1.Ec.D		6	10.5	1.Tr.E
	12	38.8	2.Ec.D		12	26.8	1.Oc.R		6	14.7	2.Tr.E
	15	46.2	1.Sh.I	15	0	33.3	3.Ec.D	25	0	11.1	1.Ec.D
	16	31.5	1.Tr.I		2	25.5	3.Ec.R		3	26.5	1.Oc.R
	16	38.1	2.Oc.R		4	13.3	3.Oc.D		18	48.5	3.Sh.I
	17	56.5	1.Sh.E		4	30.2	2.Ec.D		20	21.3	2.Ec.D
	18	42.4	1.Tr.E		6	13.9	3.Oc.R		20	40.3	3.Sh.E
5	12	56.5	1.Ec.D		6	37.1	1.Sh.I		21	27.8	1.Sh.I
	15	56.1	1.Oc.R		7	31.1	1.Tr.I		22	29.6	1.Tr.I
6	7	6.0	2.Sh.I		8	47.2	1.Sh.E		23	0.4	3.Tr.I
	8	41.6	2.Tr.I		8	47.6	2.Oc.R		23	37.8	1.Sh.E
	9	33.0	2.Sh.E		9	41.8	1.Tr.E	26	0	40.1	1.Tr.E
	10	14.7	1.Sh.I	16	3	48.2	1.Ec.D		0	54.9	2.Oc.R
	11	1.5	1.Tr.I		6	56.8	1.Oc.R		0	59.9	3.Tr.E
	11	11.9	2.Tr.E	23	2	2.2	2.Sh.I		18	39.7	1.Ec.D
	12	24.9	1.Sh.E	17	0	55.9	2.Tr.I		21	56.4	1.Oc.R
	13	12.3	1.Tr.E		1	5.5	1.Sh.I	27	14	57.5	2.Sh.I
7	7	25.2	1.Ec.D		1	29.6	2.Sh.E		15	56.2	1.Sh.I
	10	26.3	1.Oc.R		2	0.9	1.Tr.I		16	59.2	1.Tr.I
	20	33.8	3.Ec.D		3	15.7	1.Sh.E		17	7.2	2.Tr.I
	22	25.2	3.Ec.R		3	26.4	2.Tr.E		17	25.2	2.Sh.E
	23	49.1	3.Oc.D		4	11.6	1.Tr.E		18	6.2	1.Sh.E
8	1	49.6	3.Oc.R	18	22	16.8	1.Ec.D		19	9.7	1.Tr.E
	1	56.0	2.Ec.D		1	26.8	1.Oc.R		19	37.9	2.Tr.E
	4	43.2	1.Sh.I		14	48.9	3.Sh.I	28	13	8.3	1.Ec.D
	5	31.5	1.Tr.I		16	40.0	3.Sh.E		16	26.2	1.Oc.R
	6	1.5	2.Oc.R		17	47.2	2.Ec.D	29	8	32.4	3.Ec.D
	6	53.4	1.Sh.E		18	39.2	3.Tr.I		9	38.2	2.Ec.D
	7	42.3	1.Tr.E		19	34.0	1.Sh.I		10	24.7	1.Sh.I
9	1	53.7	1.Ec.D		20	30.7	1.Tr.I		10	26.4	3.Ec.R
	4	56.4	1.Oc.R		20	38.6	3.Tr.E		11	28.8	1.Tr.I
	20	25.0	2.Sh.I		21	44.1	1.Sh.E		12	34.6	1.Sh.E
	22	6.9	2.Tr.I		22	10.2	2.Oc.R		12	56.2	3.Oc.D
	22	52.2	2.Sh.E		22	41.4	1.Tr.E		13	39.3	1.Tr.E
	23	11.7	1.Sh.I	19	16	45.4	1.Ec.D		14	16.8	2.Oc.R
10	0	1.4	1.Tr.I		19	56.8	1.Oc.R		14	57.3	3.Oc.R
	0	37.2	2.Tr.E	20	12	20.4	2.Sh.I	30	7	36.8	1.Ec.D
	1	21.9	1.Sh.E		14	2.4	1.Sh.I		10	55.9	1.Oc.R
	2	12.2	1.Tr.E		14	19.6	2.Tr.I	31	4	16.6	2.Sh.I
	20	22.4	1.Ec.D		14	47.8	2.Sh.E		4	53.1	1.Sh.I
	23	26.6	1.Oc.R		15	0.5	1.Tr.I		5	58.4	1.Tr.I
					16	12.5	1.Sh.E		6	31.0	2.Tr.I
					16	50.2	2.Tr.E		6	44.3	2.Sh.E
					17	11.1	1.Tr.E		7	3.0	1.Sh.E
									8	8.8	1.Tr.E
									9	1.8	2.Tr.E

Обозначения:
Ec [затмение спутника планетой]
Oc [покрытие спутника планетой]
Tr [прохождение спутника по диску планеты]
Sh [прохождение тени спутника по диску планеты]
D [начало]
R [конец]
I [вступление]
E [схождение]

Явления в системе спутников Юпитера 2024
АВГУСТ

1	2	5.4	1.Ec.D	11	1	9.7	2.Tr.E	21	10	34.0	1.Sh.I
	5	25.7	1.Oc.R		16	56.8	1.Ec.D		11	49.8	1.Tr.I
	22	48.0	3.Sh.I		20	23.2	1.Oc.R		12	7.8	2.Sh.I
	22	55.2	2.Ec.D	12	14	12.0	1.Sh.I		12	43.7	1.Sh.E
	23	21.5	1.Sh.I		14	46.0	2.Ec.D		14	0.0	1.Tr.E
2	0	27.9	1.Tr.I		15	24.1	1.Tr.I		14	36.1	2.Sh.E
	0	40.7	3.Sh.E		16	21.8	1.Sh.E		14	44.2	2.Tr.I
	1	31.4	1.Sh.E		16	32.5	3.Ec.D		17	15.3	2.Tr.E
	2	38.3	1.Tr.E		17	34.4	1.Tr.E	22	7	48.0	1.Ec.D
	3	19.4	3.Tr.I		18	28.4	3.Ec.R		11	19.0	1.Oc.R
	3	38.4	2.Oc.R		19	41.5	2.Oc.R	23	5	2.3	1.Sh.I
	5	19.1	3.Tr.E		21	30.9	3.Oc.D		6	18.8	1.Tr.I
	20	34.0	1.Ec.D		23	32.5	3.Oc.R		6	36.7	2.Ec.D
	23	55.3	1.Oc.R	13	11	25.3	1.Ec.D		7	12.1	1.Sh.E
3	17	34.7	2.Sh.I		14	52.6	1.Oc.R		8	29.0	1.Tr.E
	17	49.9	1.Sh.I	14	8	40.4	1.Sh.I		9	5.2	2.Ec.R
	18	57.3	1.Tr.I		9	30.8	2.Sh.I		9	10.4	2.Oc.D
	19	57.7	2.Tr.I		9	53.3	1.Tr.I		10	44.8	3.Sh.I
	19	59.8	1.Sh.E		10	50.2	1.Sh.E		11	41.5	2.Oc.R
	20	2.5	2.Sh.E		11	58.9	2.Sh.E		12	40.2	3.Sh.E
	21	7.7	1.Tr.E		12	1.2	2.Tr.I		15	59.3	3.Tr.I
	22	24.5	2.Tr.E		12	3.6	1.Tr.E		17	59.5	3.Tr.E
4	15	2.6	1.Ec.D		14	32.2	2.Tr.E	24	2	16.5	1.Ec.D
	18	25.0	1.Oc.R	15	5	53.9	1.Ec.D		5	48.1	1.Oc.R
	5	12.2	2.Ec.D		9	22.0	1.Oc.R		23	30.7	1.Sh.I
	12	18.4	1.Sh.I	16	3	8.8	1.Sh.I	25	0	47.7	1.Tr.I
	12	32.1	3.Ec.D		4	2.9	2.Ec.D		1	25.8	2.Sh.I
	13	26.8	1.Tr.I		4	22.5	1.Tr.I		1	40.5	1.Sh.E
	14	27.0	3.Ec.R		5	18.6	1.Sh.E		2	57.9	1.Tr.E
	14	28.2	1.Sh.E		6	32.8	1.Tr.E		3	54.2	2.Sh.E
	15	37.2	1.Tr.E		6	45.6	3.Sh.I		4	4.6	2.Tr.I
	16	59.7	2.Oc.R		8	40.2	3.Sh.E		6	35.7	2.Tr.E
	17	14.5	3.Oc.D		9	1.9	2.Oc.R		20	45.1	1.Ec.D
	19	15.8	3.Oc.R		11	48.6	3.Tr.I	26	0	17.2	1.Oc.R
6	9	31.1	1.Ec.D		13	48.6	3.Tr.E		17	59.1	1.Sh.I
	12	54.6	1.Oc.R	17	0	22.4	1.Ec.D		19	16.6	1.Tr.I
7	6	46.8	1.Sh.I		3	51.3	1.Oc.R		19	53.7	2.Ec.D
	6	53.7	2.Sh.I		21	37.2	1.Sh.I		20	8.8	1.Sh.E
	7	56.2	1.Tr.I		22	48.8	2.Sh.I		21	26.7	1.Tr.E
	8	56.7	1.Sh.E		22	51.6	1.Tr.I		22	22.3	2.Ec.R
	9	16.8	2.Tr.I		23	47.0	1.Sh.E		22	29.5	2.Oc.D
	9	21.6	2.Sh.E	18	1	1.9	1.Tr.E	27	0	31.7	3.Ec.D
	10	6.5	1.Tr.E		1	17.0	2.Sh.E		1	0.8	2.Oc.R
	11	47.7	2.Tr.E		1	22.5	2.Tr.I		2	29.7	3.Ec.R
8	3	59.7	1.Ec.D		3	53.5	2.Tr.E		5	53.0	3.Oc.D
	7	24.2	1.Oc.R		18	50.9	1.Ec.D		7	55.2	3.Oc.R
	9	15.2	1.Sh.I		22	20.6	1.Oc.R		15	13.5	1.Ec.D
	1	29.1	2.Ec.D	19	16	5.6	1.Sh.I		18	46.2	1.Oc.R
	2	25.5	1.Tr.I		17	19.8	2.Ec.D	28	12	27.5	1.Sh.I
	2	46.9	3.Sh.I		17	20.7	1.Tr.I		13	45.4	1.Tr.I
	3	25.0	1.Sh.E		18	15.3	1.Sh.E		14	37.2	1.Sh.E
	4	35.9	1.Tr.E		19	30.9	1.Tr.E		14	44.7	2.Sh.I
	4	40.5	3.Sh.E		19	48.1	2.Ec.R		15	55.6	1.Tr.E
	6	20.8	2.Oc.R		19	50.8	2.Oc.D		17	13.2	2.Sh.E
	7	35.3	3.Tr.I		20	32.1	3.Ec.D		17	25.4	2.Tr.I
	9	35.2	3.Tr.E		22	21.9	2.Oc.R		19	56.5	2.Tr.E
	22	28.2	1.Ec.D		22	29.0	3.Ec.R	29	9	42.1	1.Ec.D
10	1	53.7	1.Oc.R	20	1	43.6	3.Oc.D		13	15.2	1.Oc.R
	19	43.6	1.Sh.I		3	45.5	3.Oc.R	30	6	55.8	1.Sh.I
	20	11.8	2.Sh.I		13	19.4	1.Ec.D		8	14.2	1.Tr.I
	20	54.8	1.Tr.I		16	49.8	1.Oc.R		9	5.6	1.Sh.E
	21	53.4	1.Sh.E						9	10.6	2.Ec.D
	22	38.8	2.Tr.I						10	24.4	1.Tr.E
	22	39.8	2.Sh.E						11	39.4	2.Ec.R
	23	5.1	1.Tr.E						11	48.3	2.Oc.D

Обозначения:
Ec [затмение спутника планетой]
Oc [покрытие спутника планетой]
Tr [прохождение спутника по диску планеты]
Sh [прохождение тени спутника по диску планеты]
D [начало]
R [конец]
I [вступление]
E [схождение]

Явления в системе спутников Юпитера 2024
СЕНТЯБРЬ

1	1	24.2	1.Sh.I	11	16	14.4	1.Sh.I	21	2	41.9	3.Sh.I
	2	42.9	1.Tr.I		17	34.1	1.Tr.I		4	41.6	3.Sh.E
	3	34.0	1.Sh.E		18	24.2	1.Sh.E		8	6.6	3.Tr.I
	4	2.6	2.Sh.I		19	44.3	1.Tr.E		9	52.7	1.Ec.D
	4	53.1	1.Tr.E		19	58.2	2.Sh.I		10	7.1	3.Tr.E
	6	31.3	2.Sh.E		22	27.2	2.Sh.E		13	26.1	1.Oc.R
	6	44.9	2.Tr.I		22	42.1	2.Tr.I	22	7	4.5	1.Sh.I
	9	16.0	2.Tr.E		12	1	13.3	2.Tr.E	8	23.1	1.Tr.I
	22	39.2	1.Ec.D		13	30.2	1.Ec.D	9	14.5	1.Sh.E	
2	2	13.0	1.Oc.R		17	4.7	1.Oc.R	10	33.3	1.Tr.E	
	19	52.5	1.Sh.I	13	10	42.7	1.Sh.I	11	52.6	2.Sh.I	
	21	11.6	1.Tr.I		12	2.4	1.Tr.I	14	22.2	2.Sh.E	
	22	2.3	1.Sh.E		12	52.6	1.Sh.E	14	33.8	2.Tr.I	
	22	27.5	2.Ec.D		14	12.6	1.Tr.E	17	5.1	2.Tr.E	
	23	21.7	1.Tr.E		14	18.4	2.Ec.D	23	4	21.3	1.Ec.D
3	0	56.5	2.Ec.R		16	47.9	2.Ec.R	7	54.2	1.Oc.R	
	1	6.6	2.Oc.D		16	59.0	2.Oc.D	24	1	32.8	1.Sh.I
	3	38.1	2.Oc.R		19	30.8	2.Oc.R	2	51.0	1.Tr.I	
	4	30.7	3.Ec.D		22	42.8	3.Sh.I	3	42.9	1.Sh.E	
	6	29.7	3.Ec.R	14	0	41.3	3.Sh.E	5	1.3	1.Tr.E	
	9	58.6	3.Oc.D		4	11.0	3.Tr.I	6	9.4	2.Ec.D	
	12	0.9	3.Oc.R		6	11.5	3.Tr.E	8	39.5	2.Ec.R	
	17	7.6	1.Ec.D		7	58.7	1.Ec.D	8	47.0	2.Oc.D	
	20	41.7	1.Oc.R		11	33.1	1.Oc.R	11	19.0	2.Oc.R	
4	14	20.9	1.Sh.I	15	5	11.0	1.Sh.I	16	28.4	3.Ec.D	
	15	40.2	1.Tr.I		6	30.7	1.Tr.I	18	30.6	3.Ec.R	
	16	30.7	1.Sh.E		7	21.0	1.Sh.E	21	52.3	3.Oc.D	
	17	21.5	2.Sh.I		8	40.9	1.Tr.E	22	49.7	1.Ec.D	
	17	50.4	1.Tr.E		9	16.1	2.Sh.I	23	54.7	3.Oc.R	
	19	50.3	2.Sh.E		11	45.3	2.Sh.E	25	2	22.1	1.Oc.R
	20	4.7	2.Tr.I		11	59.6	2.Tr.I	20	1.2	1.Sh.I	
	22	35.9	2.Tr.E		14	30.9	2.Tr.E	21	18.9	1.Tr.I	
5	11	36.2	1.Ec.D	16	2	27.2	1.Ec.D	22	11.3	1.Sh.E	
	15	10.4	1.Oc.R		6	1.5	1.Oc.R	23	29.2	1.Tr.E	
6	8	49.3	1.Sh.I	23	39.4	1.Sh.I	26	1	11.2	2.Sh.I	
	10	8.8	1.Tr.I	17	0	58.8	1.Tr.I	3	40.9	2.Sh.E	
	10	59.1	1.Sh.E		1	49.3	1.Sh.E	3	50.3	2.Tr.I	
	11	44.5	2.Ec.D		3	9.1	1.Tr.E	6	21.6	2.Tr.E	
	12	18.9	1.Tr.E		3	35.4	2.Ec.D	17	18.2	1.Ec.D	
	14	13.6	2.Ec.R		6	5.1	2.Ec.R	20	50.1	1.Oc.R	
	14	24.5	2.Oc.D		6	15.5	2.Oc.D	27	14	29.5	1.Sh.I
	16	56.1	2.Oc.R		8	47.3	2.Oc.R	15	46.7	1.Tr.I	
	18	43.8	3.Sh.I		12	29.0	3.Ec.D	16	39.7	1.Sh.E	
	20	41.2	3.Sh.E		14	30.2	3.Ec.R	17	57.0	1.Tr.E	
7	0	11.2	3.Tr.I		17	58.5	3.Oc.D	19	26.5	2.Ec.D	
	2	11.7	3.Tr.E		20	1.0	3.Oc.R	21	56.8	2.Ec.R	
	6	4.6	1.Ec.D		20	55.7	1.Ec.D	22	2.0	2.Oc.D	
	9	39.1	1.Oc.R	18	0	29.7	1.Oc.R	28	0	34.1	2.Oc.R
8	3	17.6	1.Sh.I		18	7.8	1.Sh.I	6	40.5	3.Sh.I	
	4	37.3	1.Tr.I		19	27.0	1.Tr.I	8	41.3	3.Sh.E	
	5	27.5	1.Sh.E		20	17.8	1.Sh.E	11	46.7	1.Ec.D	
	6	39.4	2.Sh.I		21	37.2	1.Tr.E	11	57.4	3.Tr.I	
	6	47.4	1.Tr.E		22	34.7	2.Sh.I	13	57.8	3.Tr.E	
	9	8.3	2.Sh.E		1	4.1	2.Sh.E	15	17.9	1.Oc.R	
	9	23.3	2.Tr.I	19	1	17.3	2.Tr.I	29	8	57.9	1.Sh.I
	11	54.5	2.Tr.E		3	48.6	2.Tr.E	10	14.4	1.Tr.I	
9	0	33.2	1.Ec.D		15	24.2	1.Ec.D	11	8.1	1.Sh.E	
	4	7.7	1.Oc.R		18	58.0	1.Oc.R	12	24.8	1.Tr.E	
	21	46.0	1.Sh.I	20	12	36.1	1.Sh.I	14	29.0	2.Sh.I	
	23	5.7	1.Tr.I		13	55.1	1.Tr.I	16	58.9	2.Sh.E	
	23	55.8	1.Sh.E		14	46.1	1.Sh.E	17	5.6	2.Tr.I	
10	1	1.4	2.Ec.D		16	5.3	1.Tr.E	19	36.9	2.Tr.E	
	1	15.9	1.Tr.E		16	52.4	2.Ec.D	30	6	15.3	1.Ec.D
	3	30.7	2.Ec.R		19	22.3	2.Ec.R	9	45.8	1.Oc.R	
	3	41.9	2.Oc.D		19	31.5	2.Oc.D				
	6	13.6	2.Oc.R		22	3.4	2.Oc.R				
	8	29.6	3.Ec.D								
	10	29.8	3.Ec.R								
	14	0.3	3.Oc.D								
	16	2.8	3.Oc.R								
	19	1.7	1.Ec.D								
	22	36.2	1.Oc.R								

Обозначения:
Ec [затмение спутника планетой]
Oc [покрытие спутника планетой]
Tr [прохождение спутника по диску планеты]
Sh [прохождение тени спутника по диску планеты]
D [начало]
R [конец]
I [вступление]
E [схождение]

Явления в системе спутников Юпитера 2024
ОКТАБРЬ

1	3	26.2	1.Sh.I	11	0	30.9	1.Oc.R	21	0	26.3	2.Tr.I	
	4	42.1	1.Tr.I		18	16.4	1.Sh.I		0	48.7	2.Sh.E	
	5	36.5	1.Sh.E		19	26.7	1.Tr.I		2	57.7	2.Tr.E	
	6	52.4	1.Tr.E		20	27.0	1.Sh.E		11	57.4	1.Ec.D	
	8	43.6	2.Ec.D		21	37.2	1.Tr.E		15	13.5	1.Oc.R	
	11	14.1	2.Ec.R	12	0	35.2	2.Ec.D	22	9	6.6	1.Sh.I	
	11	16.5	2.Oc.D		5	28.8	2.Oc.R		10	8.7	1.Tr.I	
	13	48.6	2.Oc.R		14	37.9	3.Sh.I		11	17.6	1.Sh.E	
	20	28.5	3.Ec.D		15	34.7	1.Ec.D		12	19.5	1.Tr.E	
	22	31.9	3.Ec.R		16	41.2	3.Sh.E		16	27.2	2.Ec.D	
2	0	43.7	1.Ec.D		18	58.2	1.Oc.R		21	4.2	2.Oc.R	
	1	42.2	3.Oc.D		19	25.4	3.Tr.I	23	6	25.8	1.Ec.D	
	3	44.4	3.Oc.R		21	25.5	3.Tr.E		8	26.3	3.Ec.D	
	4	13.4	1.Oc.R	13	12	44.8	1.Sh.I		9	40.3	1.Oc.R	
	21	54.6	1.Sh.I		13	53.9	1.Tr.I		10	33.2	3.Ec.R	
	23	9.7	1.Tr.I		14	55.4	1.Sh.E		12	40.1	3.Oc.D	
3	0	4.9	1.Sh.E		16	4.5	1.Tr.E		14	41.7	3.Oc.R	
	1	20.1	1.Tr.E		19	41.5	2.Sh.I	24	3	35.1	1.Sh.I	
	3	47.5	2.Sh.I		22	1.9	2.Tr.I		4	35.5	1.Tr.I	
	6	17.6	2.Sh.E		22	12.2	2.Sh.E		5	46.2	1.Sh.E	
	6	20.8	2.Tr.I	14	0	33.3	2.Tr.E		6	46.4	1.Tr.E	
	8	52.2	2.Tr.E		10	3.3	1.Ec.D		11	35.8	2.Sh.I	
	19	12.3	1.Ec.D		13	25.4	1.Oc.R		13	37.9	2.Tr.I	
	22	41.1	1.Oc.R	15	7	13.1	1.Sh.I		14	7.3	2.Sh.E	
4	16	22.9	1.Sh.I		8	20.9	1.Tr.I		16	9.3	2.Tr.E	
	17	37.2	1.Tr.I		9	23.8	1.Sh.E	25	0	54.4	1.Ec.D	
	18	33.3	1.Sh.E		10	31.6	1.Tr.E		4	7.1	1.Oc.R	
	19	47.7	1.Tr.E		13	52.5	2.Ec.D		22	3.5	1.Sh.I	
	22	0.8	2.Ec.D		18	41.2	2.Oc.R	23	2.2	1.Tr.I		
5	3	2.6	2.Oc.R	16	4	27.4	3.Ec.D	26	0	14.6	1.Sh.E	
	10	39.0	3.Sh.I		4	31.8	1.Ec.D		1	13.1	1.Tr.E	
	12	41.0	3.Sh.E		6	33.1	3.Ec.R		5	44.6	2.Ec.D	
	13	40.7	1.Ec.D		7	52.5	1.Oc.R		10	14.7	2.Oc.R	
	15	43.5	3.Tr.I		9	5.9	3.Oc.D		19	22.9	1.Ec.D	
	17	8.6	1.Oc.R		11	7.8	3.Oc.R		22	33.8	1.Oc.R	
	17	43.8	3.Tr.E	17	1	41.5	1.Sh.I		22	37.0	3.Sh.I	
6	10	51.3	1.Sh.I		2	48.0	1.Tr.I	27	0	42.9	3.Sh.E	
	12	4.7	1.Tr.I		3	52.3	1.Sh.E		2	35.5	3.Tr.I	
	13	1.7	1.Sh.E		4	58.7	1.Tr.E		4	35.2	3.Tr.E	
	14	15.2	1.Tr.E		8	59.8	2.Sh.I		16	31.9	1.Sh.I	
	17	5.3	2.Sh.I		11	14.7	2.Tr.I		17	28.9	1.Tr.I	
	19	34.9	2.Tr.I		11	30.8	2.Sh.E		18	43.1	1.Sh.E	
	19	35.6	2.Sh.E		13	46.0	2.Tr.E		19	39.8	1.Tr.E	
	22	6.3	2.Tr.E		23	0.3	1.Ec.D	28	0	53.5	2.Sh.I	
7	8	9.3	1.Ec.D	18	2	19.6	1.Oc.R		2	48.4	2.Tr.I	
	11	36.2	1.Oc.R		20	9.9	1.Sh.I		3	25.2	2.Sh.E	
8	5	19.6	1.Sh.I		21	15.0	1.Tr.I		5	19.9	2.Tr.E	
	6	32.1	1.Tr.I		22	20.7	1.Sh.E		13	51.5	1.Ec.D	
	7	30.1	1.Sh.E		23	25.7	1.Tr.E		17	0.4	1.Oc.R	
	8	42.6	1.Tr.E		19	3	9.8	2.Ec.D	29	11	0.3	1.Sh.I
	11	18.0	2.Ec.D		7	52.9	2.Oc.R		11	55.4	1.Tr.I	
	16	16.0	2.Oc.R		17	28.8	1.Ec.D		13	11.6	1.Sh.E	
9	0	27.9	3.Ec.D		18	37.0	3.Sh.I		14	6.4	1.Tr.E	
	2	32.4	3.Ec.R		20	41.6	3.Sh.E		19	2.1	2.Ec.D	
	2	37.7	1.Ec.D		20	46.5	1.Oc.R		23	24.9	2.Oc.R	
	5	26.5	3.Oc.D		23	2.4	3.Tr.I	30	8	19.9	1.Ec.D	
	6	3.5	1.Oc.R		1	2.3	3.Tr.E		11	27.0	1.Oc.R	
	7	28.5	3.Oc.R		14	38.3	1.Sh.I		12	25.3	3.Ec.D	
	23	48.0	1.Sh.I		15	41.9	1.Tr.I		14	33.4	3.Ec.R	
10	0	59.4	1.Tr.I		16	49.2	1.Sh.E		16	9.6	3.Oc.D	
	1	58.6	1.Sh.E		17	52.7	1.Tr.E		18	10.9	3.Oc.R	
	3	10.0	1.Tr.E		22	17.5	2.Sh.I	31	5	28.7	1.Sh.I	
	6	23.7	2.Sh.I						6	22.0	1.Tr.I	
	8	49.0	2.Tr.I						7	40.1	1.Sh.E	
	8	54.3	2.Sh.E						8	33.0	1.Tr.E	
	11	20.4	2.Tr.E						14	11.7	2.Sh.I	
	21	6.3	1.Ec.D						15	58.		

Явления в системе спутников Юпитера 2024
НОЯБРЬ

1	2	48.5	1.Ec.D	11	6	5.3	2.Sh.I	21	0	25.0	3.Ec.D
	5	53.5	1.Oc.R		7	26.1	2.Tr.I		4	17.5	3.Oc.R
	23	57.1	1.Sh.I		8	37.9	2.Sh.E		11	10.5	1.Sh.I
2	0	48.4	1.Tr.I		9	57.5	2.Tr.E		11	36.3	1.Tr.I
	2	8.6	1.Sh.E		17	39.8	1.Ec.D		13	22.7	1.Sh.E
	2	59.5	1.Tr.E		20	31.4	1.Oc.R		13	47.8	1.Tr.E
	8	19.6	2.Ec.D	12	14	47.9	1.Sh.I		21	59.2	2.Sh.I
	12	34.5	2.Oc.R		15	26.1	1.Tr.I		22	49.7	2.Tr.I
	21	17.0	1.Ec.D		16	59.8	1.Sh.E	22	0	32.4	2.Sh.E
3	0	19.9	1.Oc.R		17	37.4	1.Tr.E		1	21.2	2.Tr.E
	2	36.2	3.Sh.I	13	0	12.7	2.Ec.D		8	31.2	1.Ec.D
	4	43.4	3.Sh.E		4	0.8	2.Oc.R		11	7.5	1.Oc.R
	6	3.1	3.Tr.I		12	8.3	1.Ec.D	23	5	39.1	1.Sh.I
	8	2.8	3.Tr.E		14	57.5	1.Oc.R		6	2.2	1.Tr.I
	18	25.6	1.Sh.I		20	24.5	3.Ec.D		7	51.3	1.Sh.E
	19	14.9	1.Tr.I		22	35.0	3.Ec.R		8	13.7	1.Tr.E
	20	37.1	1.Sh.E		22	56.9	3.Oc.D		16	6.2	2.Ec.D
	21	26.0	1.Tr.E	14	0	58.1	3.Oc.R		19	23.7	2.Oc.R
4	3	29.4	2.Sh.I		9	16.4	1.Sh.I	24	2	59.8	1.Ec.D
	5	8.2	2.Tr.I		9	52.2	1.Tr.I		5	33.4	1.Oc.R
	6	1.6	2.Sh.E		11	28.4	1.Sh.E		14	33.6	3.Sh.I
	7	39.7	2.Tr.E		12	3.6	1.Tr.E		16	2.8	3.Tr.I
	15	45.6	1.Ec.D		19	23.4	2.Sh.I		16	45.0	3.Sh.E
	18	46.4	1.Oc.R		20	34.4	2.Tr.I		18	3.2	3.Tr.E
5	12	54.0	1.Sh.I		21	56.2	2.Sh.E	25	0	7.7	1.Sh.I
	13	41.2	1.Tr.I		23	5.9	2.Tr.E		0	28.1	1.Tr.I
	15	5.6	1.Sh.E	15	6	36.9	1.Ec.D		2	19.9	1.Sh.E
	15	52.3	1.Tr.E		9	23.6	1.Oc.R		2	39.7	1.Tr.E
	21	37.3	2.Ec.D	16	3	44.9	1.Sh.I		11	17.0	2.Sh.I
6	1	43.8	2.Oc.R		4	18.2	1.Tr.I		11	56.8	2.Tr.I
	10	14.1	1.Ec.D		5	56.9	1.Sh.E		13	50.4	2.Sh.E
	13	12.7	1.Oc.R		6	29.7	1.Tr.E		14	28.3	2.Tr.E
	16	24.9	3.Ec.D		13	30.4	2.Ec.D		21	28.4	1.Ec.D
	18	34.2	3.Ec.R		17	8.7	2.Oc.R		23	59.3	1.Oc.R
	19	35.3	3.Oc.D	17	1	5.5	1.Ec.D	26	18	36.2	1.Sh.I
	21	36.5	3.Oc.R		3	49.6	1.Oc.R		18	53.9	1.Tr.I
7	7	22.5	1.Sh.I		10	34.5	3.Sh.I		20	48.5	1.Sh.E
	8	7.5	1.Tr.I		12	44.5	3.Sh.E		21	5.6	1.Tr.E
	9	34.2	1.Sh.E		12	46.1	3.Tr.I	27	5	24.3	2.Ec.D
	10	18.7	1.Tr.E		14	46.1	3.Tr.E		8	31.1	2.Oc.R
	16	47.6	2.Sh.I		22	13.5	1.Sh.I		15	57.0	1.Ec.D
	18	17.5	2.Tr.I		22	44.3	1.Tr.I		18	25.2	1.Oc.R
	19	20.0	2.Sh.E	18	0	25.5	1.Sh.E	28	4	24.8	3.Ec.D
	20	49.0	2.Tr.E		0	55.8	1.Tr.E		7	33.9	3.Oc.R
8	4	42.7	1.Ec.D		8	41.2	2.Sh.I		13	4.8	1.Sh.I
	7	39.0	1.Oc.R		9	42.1	2.Tr.I		13	19.9	1.Tr.I
9	1	51.0	1.Sh.I		11	14.2	2.Sh.E		15	17.2	1.Sh.E
	2	33.7	1.Tr.I		12	13.6	2.Tr.E		15	31.5	1.Tr.E
	4	2.7	1.Sh.E		19	34.1	1.Ec.D	29	0	35.1	2.Sh.I
	4	45.0	1.Tr.E		22	15.6	1.Oc.R		1	4.0	2.Tr.I
	10	54.8	2.Ec.D	19	16	42.0	1.Sh.I		3	8.7	2.Sh.E
	14	52.4	2.Oc.R		17	10.2	1.Tr.I		3	35.4	2.Tr.E
	23	11.2	1.Ec.D		18	54.1	1.Sh.E		10	25.6	1.Ec.D
10	2	5.2	1.Oc.R		19	21.7	1.Tr.E		12	51.1	1.Oc.R
	6	35.5	3.Sh.I	20	2	48.4	2.Ec.D	30	7	33.4	1.Sh.I
	8	44.2	3.Sh.E		6	16.5	2.Oc.R		7	45.7	1.Tr.I
	9	26.6	3.Tr.I		14	2.6	1.Ec.D		9	45.8	1.Sh.E
	11	26.4	3.Tr.E		16	41.6	1.Oc.R		9	57.4	1.Tr.E
	20	19.4	1.Sh.I						18	42.2	2.Ec.D
	21	0.0	1.Tr.I						21	38.0	2.Oc.R
	22	31.2	1.Sh.E								
	23	11.3	1.Tr.E								

Обозначения:
Ec [затмение спутника планетой]
Oc [покрытие спутника планетой]
Tr [прохождение спутника по диску планеты]
Sh [прохождение тени спутника по диску планеты]
D [начало]
R [конец]
I [вступление]
E [схождение]

Явления в системе спутников Юпитера 2024
ДЕКАБРЬ

1	4	54.2	1.Ec.D	11	0	32.6	1.Tr.E	21	12	56.7	1.Tr.I
	7	16.9	1.Oc.R		0	37.9	1.Sh.E		13	17.6	1.Sh.I
	18	33.4	3.Sh.I		10	26.9	2.Oc.D		15	8.6	1.Tr.E
	19	18.1	3.Tr.I		13	12.1	2.Ec.R		15	30.3	1.Sh.E
	20	46.0	3.Sh.E		19	40.1	1.Oc.D	22	1	48.7	2.Oc.D
	21	19.1	3.Tr.E		21	58.6	1.Ec.R		5	7.9	2.Ec.R
2	2	2.1	1.Sh.I	12	12	0.1	3.Oc.D		10	15.8	1.Oc.D
	2	11.6	1.Tr.I		14	39.6	3.Ec.R		12	50.6	1.Ec.R
	4	14.5	1.Sh.E		16	46.8	1.Tr.I	23	5	3.6	3.Tr.I
	4	23.3	1.Tr.E		16	54.0	1.Sh.I		6	34.6	3.Sh.I
	13	52.9	2.Sh.I		18	58.6	1.Tr.E		7	8.3	3.Tr.E
	14	10.7	2.Tr.I		19	6.7	1.Sh.E		7	22.8	1.Tr.I
	16	26.6	2.Sh.E	13	5	31.1	2.Tr.I		7	46.4	1.Sh.I
	16	42.2	2.Tr.E		5	46.8	2.Sh.I		8	50.8	3.Sh.E
	23	22.9	1.Ec.D		8	2.6	2.Tr.E		9	34.7	1.Tr.E
3	1	42.7	1.Oc.R		8	20.9	2.Sh.E		9	59.1	1.Sh.E
	20	30.7	1.Sh.I		14	6.0	1.Oc.D		20	52.5	2.Tr.I
	20	37.4	1.Tr.I		16	27.2	1.Ec.R		20	40.5	2.Sh.I
	22	43.1	1.Sh.E	14	11	12.7	1.Tr.I		23	24.0	2.Tr.E
	22	49.1	1.Tr.E		11	22.7	1.Sh.I	24	0	14.8	2.Sh.E
4	8	0.6	2.Ec.D		13	24.5	1.Tr.E		4	41.9	1.Oc.D
	10	45.3	2.Oc.R		13	35.4	1.Sh.E		7	19.4	1.Ec.R
	17	51.5	1.Ec.D		23	33.8	2.Oc.D	25	1	48.9	1.Tr.I
	20	8.6	1.Oc.R	15	2	30.5	2.Ec.R		2	15.1	1.Sh.I
5	8	24.7	3.Ec.D		8	31.9	1.Oc.D		4	0.8	1.Tr.E
	10	49.2	3.Oc.R		10	55.9	1.Ec.R		4	27.8	1.Sh.E
	14	59.3	1.Sh.I	16	1	47.8	3.Tr.I		14	56.8	2.Oc.D
	15	3.3	1.Tr.I		2	34.4	3.Sh.I		18	26.9	2.Ec.R
	17	11.9	1.Sh.E		3	50.9	3.Tr.E		23	7.9	1.Oc.D
	17	15.0	1.Tr.E		4	49.4	3.Sh.E	26	1	48.0	1.Ec.R
6	3	10.9	2.Sh.I		5	38.6	1.Tr.I		18	31.4	3.Oc.D
	3	17.6	2.Tr.I		5	51.5	1.Sh.I		20	15.1	1.Tr.I
	5	44.8	2.Sh.E		7	50.5	1.Tr.E		20	43.9	1.Sh.I
	5	49.0	2.Tr.E		8	4.1	1.Sh.E		22	27.0	1.Tr.E
	12	20.1	1.Ec.D		18	38.0	2.Tr.I		22	42.0	3.Ec.R
	14	34.4	1.Oc.R		19	4.7	2.Sh.I		22	56.6	1.Sh.E
7	9	28.0	1.Sh.I		21	9.5	2.Tr.E	27	10	0.2	2.Tr.I
	9	29.1	1.Tr.I		21	38.9	2.Sh.E		10	58.4	2.Sh.I
	11	40.5	1.Sh.E	17	2	57.9	1.Oc.D		12	31.7	2.Tr.E
	11	40.9	1.Tr.E		5	24.6	1.Ec.R		13	32.8	2.Sh.E
	21	18.6	2.Ec.D	18	0	4.6	1.Tr.I		17	34.1	1.Oc.D
	23	53.4	2.Ec.R		0	20.1	1.Sh.I		20	16.7	1.Ec.R
8	6	48.4	1.Oc.D		2	16.4	1.Tr.E	28	14	41.3	1.Tr.I
	9	1.3	1.Ec.R		2	32.8	1.Sh.E		15	12.7	1.Sh.I
	22	32.4	3.Tr.I		12	41.3	2.Oc.D		16	53.3	1.Tr.E
	22	33.4	3.Sh.I		15	49.4	2.Ec.R		17	25.4	1.Sh.E
9	0	34.4	3.Tr.E		21	23.8	1.Oc.D	29	4	4.7	2.Oc.D
	0	47.2	3.Sh.E		23	53.3	1.Ec.R		7	45.5	2.Ec.R
	3	55.0	1.Tr.I	19	15	14.6	3.Oc.D		12	0.3	1.Oc.D
	3	56.7	1.Sh.I		18	30.6	1.Tr.I		14	45.4	1.Ec.R
	6	6.8	1.Tr.E		18	40.5	3.Ec.R	30	8	21.9	3.Tr.I
	6	9.3	1.Sh.E		18	48.9	1.Sh.I		9	7.7	1.Tr.I
	16	24.2	2.Tr.I		20	42.5	1.Tr.E		9	41.5	1.Sh.I
	16	28.8	2.Sh.I		21	1.6	1.Sh.E		10	28.2	3.Tr.E
	18	55.7	2.Tr.E	20	7	45.2	2.Tr.I		10	34.9	3.Sh.I
	19	2.8	2.Sh.E		8	22.6	2.Sh.I		11	19.6	1.Tr.E
10	1	14.3	1.Oc.D		10	16.7	2.Tr.E		11	54.2	1.Sh.E
	3	29.9	1.Ec.R		10	56.9	2.Sh.E		12	52.3	3.Sh.E
	22	20.8	1.Tr.I		15	49.8	1.Oc.D		23	8.2	2.Tr.I
	22	25.3	1.Sh.I		18	22.0	1.Ec.R	31	0	16.3	2.Sh.I
									1	39.8	2.Tr.E
									2	50.8	2.Sh.E
									6	26.5	1.Oc.D
									9	14.2	1.Ec.R

Обозначения:
Ec [затмение спутника планетой]
Oc [покрытие спутника планетой]
Tr [прохождение спутника по диску планеты]
Sh [прохождение тени спутника по диску планеты]
D [начало]
R [конец]
I [вступление]
E [схождение]

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 4

TD of Catalog Number	Calendar Date	Greatest Eclipse	ΔT s	Luna	Saros	Ecl.	Gamma	Ecl.	Lat	Long	Sun	Path	Central	Dur.
				Num	Num	Type		QLE			Mag.	Alt	Width	
									°	°	°	km	km	°
09472	1983 Jun 11	04:43:33	53	-205	127	T	-p	-0.4947	1.0524	6S 114E	60	199	05m1s	
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	00m1s	
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	p-	-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 170E	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 22E	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	T	nn	-0.0041	1.0800	22N 105W	90	258	06m53s	
09490	1992 Jan 04	23:05:37	58	-99	141	A	p-	0.4091	0.9179	1N 170W	66	340	11m41s	
09491	1992 Jun 30	12:11:22	59	-93	146	T	p-	-0.7512	1.0592	25S 9W	41	294	05m21s	
09492	1992 Dec 24	00:31:41	59	-87	151	P	t-	1.0711	0.8422	66N 156E	0			
09493	1993 May 21	14:20:15	59	-82	118	P	-t	1.1372	0.7352	69N 162E	0			
09494	1993 Nov 13	21:45:51	60	-76	123	P	-t	-1.0411	0.9280	70S 58E	0			
09495	1994 May 10	17:12:26	60	-70	128	A	-p	0.4077	0.9431	42N 84W	66	230	06m13s	
09496	1994 Nov 03	13:40:06	61	-64	133	T	-n	-0.3522	1.0535	35S 34W	69	189	04m23s	
09497	1995 Apr 29	17:33:21	61	-58	138	A	p-	-0.3382	0.9497	5S 79W	70	196	06m37s	
09498	1995 Oct 24	04:33:30	61	-52	143	T	n-	0.3518	1.0213	8N 113E	69	78	02m10s	
09499	1996 Apr 17	22:38:12	62	-46	148	P	t-	-1.0580	0.8799	71S 104W	0			
09500	1996 Oct 12	14:03:04	62	-40	153	P	t-	1.1227	0.7575	72N 32E	0			
09501	1997 Mar 09	01:24:51	62	-35	120	T	-p	0.9183	1.0420	58N 131E	23	356	02m50s	
09502	1997 Sep 02	00:04:48	63	-29	125	P	-t	-1.0352	0.8988	72S 114E	0			
09503	1998 Feb 26	17:29:27	63	-23	130	T	-n	0.2391	1.0441	5N 83W	76	151	04m09s	
09504	1998 Aug 22	02:07:11	63	-17	135	A	nn	-0.2644	0.9734	3S 145E	75	99	03m14s	
09505	1999 Feb 16	06:34:38	63	-11	140	A	n-	-0.4726	0.9928	40S 94E	62	29	00m40s	
09506	1999 Aug 11	11:04:09	64	-5	145	T	p-	0.5062	1.0286	45N 24E	59	112	02m23s	
09507	2000 Feb 05	12:50:27	64	1	150	P	t-	-1.2233	0.5795	70S 134E	0			
09508	2000 Jul 01	19:33:34	64	6	117	P	-t	-1.2821	0.4768	67S 109W	0			
09509	2000 Jul 31	02:14:08	64	7	155	P	t-	1.2166	0.6034	70N 60W	0			
09510	2000 Dec 25	17:35:57	64	12	122	P	-t	1.1367	0.7228	66N 74W	0			
09511	2001 Jun 21	12:04:46	64	18	127	T	-p	-0.5701	1.0495	11S 3E	55	200	04m57s	
09512	2001 Dec 14	20:53:01	64	24	132	A	-n	0.4089	0.9681	1N 131W	66	126	03m53s	
09513	2002 Jun 10	23:45:22	64	30	137	A	nn	0.1993	0.9962	35N 179W	78	13	00m23s	
09514	2002 Dec 04	07:32:16	64	36	142	T	n-	-0.3020	1.0244	39S 60E	72	87	02m04s	
09515	2003 May 31	04:09:22	64	42	147	An	t-	0.9960	0.9384	67N 24W	3	-	03m37s	
09516	2003 Nov 23	22:50:22	64	48	152	T	t-	-0.9638	1.0379	73S 88E	15	495	01m57s	
09517	2004 Apr 19	13:35:05	65	53	119	P	-t	-1.1335	0.7367	62S 44E	0			
09518	2004 Oct 14	03:00:23	65	59	124	P	-t	1.0348	0.9282	61N 154W	0			
09519	2005 Apr 08	20:36:51	65	65	129	H	-n	-0.3473	1.0074	11S 119W	70	27	00m42s	
09520	2005 Oct 03	10:32:47	65	71	134	A	-p	0.3306	0.9576	13N 29E	71	162	04m32s	
09521	2006 Mar 29	10:12:23	65	77	139	T	n-	0.3843	1.0515	23N 17E	67	184	04m07s	
09522	2006 Sep 22	11:41:16	65	83	144	A	p-	-0.4062	0.9352	21S 9W	66	261	07m09s	
09523	2007 Mar 19	02:32:57	65	89	149	P	t-	1.0728	0.8756	61N 55E	0			
09524	2007 Sep 11	12:32:24	66	95	154	P	t-	-1.1255	0.7507	61S 90W	0			
09525	2008 Feb 07	03:56:10	66	100	121	A	-t	-0.9570	0.9650	68S 150W	16	444	02m12s	
09526	2008 Aug 01	10:22:12	66	106	126	T	-p	0.8307	1.0394	66N 72E	34	237	02m27s	
09527	2009 Jan 26	07:59:45	66	112	131	A	-n	-0.2820	0.9282	34S 70E	73	280	07m54s	
09528	2009 Jul 22	02:36:25	66	118	136	T	nn	0.0698	1.0799	24N 144E	86	258	06m39s	
09529	2010 Jan 15	07:07:39	67	124	141	A	p-	0.4002	0.9190	2N 69E	66	333	11m08s	
09530	2010 Jul 11	19:34:38	67	130	146	T	p-	-0.6788	1.0580	20S 122W	47	259	05m20s	
09531	2011 Jan 04	08:51:42	67	136	151	P	t-	1.0627	0.8576	65N 21E	0			
09532	2011 Jun 01	21:17:18	67	141	118	P	-t	1.2130	0.6010	68N 47E	0			
09533	2011 Jul 01	08:39:30	67	142	156	Eb	t-	-1.4917	0.0971	65S 29E	0			

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 1

Catalog Number	Calendar Date	Greatest Eclipse	ΔT s	Luna	Saros	Ecl.	Gamma	Ecl.	Lat	Long	Sun	Path	Central	Dur.
				Num	Num	Type		QLE			Mag.	Alt	Width	
									°	°	°	km	km	°
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 99E	62	336	11m01s	
09285	1902 Apr 08	14:05:06	0	-1209	108	Fe	-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 135E	81	234	06m20s	
09292	1905 Mar 06	05:12:26	4	-1173	138	A	p-	-0.5768	0.9269	40S 117E	55	334	07m58s	
09293	1905 Aug 30	13:07:26	5	-1167	143	T	p-	0.5708	1.0477	42N 4W	55	192	03m46s	
09294	1906 Feb 23	07:43:20	5	-1161	148	P	t-	-1.2479	0.5386	71S 170W	0			
09295	1906 Jul 21	13:14:19	6	-1156	115	P	-t	-1.3637	0.3355	69S 33W	0			
09296	1906 Aug 20	01:12:50	6	-1155	153	P	-t	1.3731	0.3147	71N 66W	0			
09297	1907 Jan 14	06:05:43	6	-1150	120	T	-p	0.8628	1.0281	38N 86E	30	189	02m25s	
09298	1907 Jul 10	15:24:32	7	-1144	125	A	-p	-0.6313	0.9456	17S 51W	51	258	07m23s	
09299	1908 Jan 03	21:45:22	8	-1138	130	T	-n	0.1934	1.0437	12S 145W	79	149	04m14s	
09300	1908 Jun 28	16:29:51	8	-1132	135	A	nn	0.1389	0.9655	31N 67W	82	126	04m00s	
09301	1908 Dec 23	11:44:28	9	-1126	140	H	n-	-0.4985	1.0224	53S 11E	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					

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 2

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

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 3

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	1W	65	120	03m02s
09420	1960 Mar 27	07:25:07	33	-492	148	P	t-	-1.1537	0.7058	72S	152E	0		
09421	1960 Sep 20	22:59:56	33	-486	153	P	t-	1.2057	0.6139	72N	74W	0		
09422	1961 Feb 15	08:19:48	34	-481	120	T	p-	0.8830	1.0360	47N	40E	28	258	02m45s
09423	1961 Aug 11	10:46:47	34	-475	125	A	p-	-0.8859	0.9375	46S	4E	27	499	06m35s
09424	1962 Feb 05	00:12:38	34	-469	130	T	-n	0.2107	1.0430	4S	178E	78	147	04m08s
09425	1962 Jul 31	12:25:33	34	-463	135	Am	nn	-0.1130	0.9716	12N	6W	84	103	03m33s
09426	1963 Jan 25	13:37:12	35	-457	140	A	n-	-0.4898	0.9951	48S	15W	60	20	00m25s
09427	1963 Jul 20	20:36:13	35	-451	145	T	p-	0.6571	1.0224	62N	120W	49	101	01m40s
09428	1964 Jan 14	20:30:08	35	-445	150	P	t-	-1.2354	0.5591	68S	43E	0		
09429	1964 Jun 10	04:34:07	35	-440	117	P	t-	-1.1393	0.7545	65S	136E	0		
09430	1964 Jul 09	11:17:53	35	-439	155	P	t-	1.3623	0.3221	68N	173W	0		
09431	1964 Dec 04	01:31:54	36	-434	122	P	-t	1.1193	0.7518	64N	173W	0		
09432	1965 May 30	21:17:31	36	-428	127	T	p-	-0.4225	1.0544	2S	134W	65	198	05m15s
09433														

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 8

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QLE	Gamma	Ecl. Mag.	Lat °	Long °	Sun Alt °	Path Width km	Central Dur.
09721	2094 Dec 07	20:05:56	191	1174	124	P	-t	1.1547	0.7046	65N	95W	0		
09722	2095 Jun 02	10:07:40	192	1180	129	P	-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	Eb	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://clipse.gsfc.nasa.gov/solar.htm>

Обозначения: Catalog Number - номер по каталогу, Calendar Date – дата затмения по григорианскому календарю, TD of Greatest Eclipse - время середины затмения по земному динамическому времени, ΔT - поправка земного динамического времени ко всемирному времени в секундах, Luna Num - номер лунации, Saros Num - номер сароса, Ecl. Type - тип затмения (Т - полное, А - кольцеобразное, Р - частное, Н - 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.

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 5

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

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 6

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse		Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	Ecl. QLE	Ecl. Gamma	Ecl. Mag.	Sun Path		Central Dur.
		ΔT s	Eclipse							Lat °	Long °	
09597	2040 May 11	03:43:02	85	499	119	P	-t	-1.2529	0.5306	63S	174E	0
09598	2040 Nov 04	19:09:02	85	505	124	P	-t	1.0993	0.8074	62N	53W	0
09599	2041 Apr 30	11:52:21	86	511	129	T	-p	-0.4492	1.0189	10S	12E	63 72 01m51s
09600	2041 Oct 25	01:36:22	86	517	134	A	-p	0.4133	0.9467	10N	163E	66 213 06m07s
09601	2042 Apr 20	02:17:30	86	523	139	T	-n	0.2956	1.0614	27N	137E	73 210 04m51s
09602	2042 Oct 14	02:00:42	87	529	144	A	-n	-0.3030	0.9300	24S	138E	72 273 07m44s
09603	2043 Apr 09	18:57:49	87	535	149	T+	-t	1.0031	1.0095	61N	152E	0
09604	2043 Oct 03	03:01:49	88	541	154	A-	-t	-1.0102	0.9497	61S	35E	0
09605	2044 Feb 28	20:24:39	88	546	121	As	-t	-0.9954	0.9600	62S	26W	4 - 02m27s
09606	2044 Aug 23	01:17:02	88	552	126	T	-t	0.9613	1.0364	64N	120W	15 453 02m04s
09607	2045 Feb 16	23:56:07	89	558	131	A	-n	-0.3125	0.9285	28S	166W	72 281 07m47s
09608	2045 Aug 12	17:42:39	89	564	136	T	-n	0.2116	1.0774	26N	79W	78 256 06m06s
09609	2046 Feb 05	23:06:26	90	570	141	A	-p	0.3765	0.9232	5N	171W	68 310 09m42s
09610	2046 Aug 02	10:21:13	90	576	146	T	-p	-0.5350	1.0531	13S	15E	58 206 04m51s
09611	2047 Jan 26	01:33:18	90	582	151	P	-t	1.0450	0.8907	63N	112E	0
09612	2047 Jun 23	10:52:31	91	587	118	P	-t	1.3766	0.3129	66N	178W	0
09613	2047 Jul 22	22:36:17	91	588	156	P	-t	-1.3477	0.3604	63S	160E	0
09614	2047 Dec 16	23:50:12	91	593	123	P	-t	-1.0661	0.8816	66S	7W	0
09615	2048 Jun 11	12:58:53	92	599	128	A	-p	0.6468	0.9441	64N	12W	49 272 04m58s
09616	2048 Dec 05	15:35:27	92	605	133	T	-n	-0.3973	1.0440	46S	56W	66 160 03m28s
09617	2049 May 31	13:59:59	92	611	138	A	nn	-0.1187	0.9631	15N	30W	83 134 04m45s
09618	2049 Nov 25	05:33:48	93	617	143	H	-n	0.2943	1.0057	4S	95E	73 21 00m38s
09619	2050 May 20	20:42:50	94	623	148	H	-t	-0.8688	1.0038	40S	124W	29 27 00m21s
09620	2050 Nov 14	13:30:53	95	629	153	P	-t	1.0447	0.8874	70N	1E	0
09621	2051 Apr 11	02:10:39	95	634	120	P	-t	1.0169	0.9849	72N	32E	0
09622	2051 Oct 04	21:02:14	96	640	125	P	-t	-1.2094	0.6024	72S	118E	0
09623	2052 Mar 30	18:31:53	97	646	130	T	-n	0.3238	1.0466	22N	103W	71 164 04m08s
09624	2052 Sep 22	23:39:10	98	652	135	A	-p	-0.4480	0.9734	26S	175E	63 106 02m51s
09625	2053 Mar 20	07:08:19	99	658	140	A	-n	-0.4089	0.9919	23S	83E	66 31 00m50s
09626	2053 Sep 12	09:34:09	100	664	145	T	-n	0.3140	1.0328	21N	42E	72 116 03m04s
09627	2054 Mar 09	12:33:40	101	670	150	P	-t	-1.1711	0.6678	72S	98E	0
09628	2054 Aug 03	18:04:02	102	675	117	Pe	-t	-1.4941	0.0655	70S	121W	0
09629	2054 Sep 02	01:09:34	102	676	155	P	-t	1.0215	0.9793	72N	82W	0
09630	2055 Jan 27	17:54:05	103	681	122	P	-t	1.1550	0.6932	70N	112W	0
09631	2055 Jul 24	09:57:50	104	687	127	T	-p	-0.8012	1.0359	33S	26E	37 202 03m17s
09632	2056 Jan 16	22:16:45	105	693	132	A	-n	0.4199	0.9759	4N	154W	65 95 02m52s
09633	2056 Jul 12	20:21:59	106	699	137	A	nn	-0.0426	0.9878	19N	124W	88 43 01m26s
09634	2057 Jan 05	09:47:52	107	705	142	T	-n	-0.2837	1.0287	39S	35E	73 102 02m29s
09635	2057 Jul 01	23:40:15	108	711	147	A	-p	0.7455	0.9464	71N	176W	41 298 04m22s
09636	2057 Dec 26	01:14:35	109	717	152	T	-p	-0.9405	1.0348	85S	22E	19 355 01m50s
09637	2058 May 22	10:39:25	110	722	119	P	-t	-1.3194	0.4141	64S	61E	0
09638	2058 Jun 21	00:19:35	110	723	157	Eb	-t	1.4869	0.1260	66N	10E	0
09639	2058 Nov 16	03:23:07	111	728	124	P	-t	1.1224	0.7644	63N	174E	0
09640	2059 May 11	19:22:16	112	734	129	T	-p	-0.5080	1.0242	11S	100W	59 95 02m23s
09641	2059 Nov 05	09:18:15	113	740	134	A	-p	0.4454	0.9417	9N	47E	63 238 07m00s
09642	2060 Apr 30	10:10:00	114	746	139	T	-n	0.2422	1.0660	28N	21E	76 222 05m15s
09643	2060 Oct 24	09:24:10	115	752	144	A	nn	-0.2625	0.9277	26S	28E	75 281 08m06s
09644	2061 Apr 20	02:56:49	116	758	149	T	-t	0.9578	1.0475	65N	59E	16 559 02m37s
09645	2061 Oct 13	10:32:10	117	764	154	A	-t	-0.9639	0.9469	62S	54W	15 743 03m41s
09646	2062 Mar 11	04:26:16	118	769	121	P	-t	-1.0238	0.9331	61S	147W	0
09647	2062 Sep 03	08:54:27	119	775	126	P	-t	1.0191	0.9749	61N	150E	0
09648	2063 Feb 28	07:43:30	120	781	131	A	-p	-0.3360	0.9293	25S	78E	70 280 07m41s
09649	2063 Aug 24	01:22:11	121	787	136	T	-n	0.2771	1.0750	26N	168E	74 252 05m49s
09650	2064 Feb 17	07:00:23	122	793	141	A	-p	0.3597	0.9262	7N	70E	69 295 08m56s
09651	2064 Aug 12	17:46:06	123	799	146	T	-p	-0.4652	1.0495	11S	96W	62 184 04m28s
09652	2065 Feb 05	09:52:26	124	805	151	P	-t	1.0336	0.9123	62N	22W	0
09653	2065 Jul 03	17:33:52	125	810	118	P	-t	1.4619	0.1638	65N	72E	0
09654	2065 Aug 02	05:34:17	125	811	156	P	-t	-1.2759	0.4903	63S	47E	0
09655	2065 Dec 27	08:39:56	126	816	123	P	-t	-1.0688	0.8769	65S	149W	0
09656	2066 Jun 22	19:25:48	127	822	128	A	-p	0.7330	0.9435	70N	96W	43 309 04m10s
09657	2066 Dec 17	00:23:40	128	828	133	T	-n	-0.4043	1.0416	47S	176E	66 152 03m14s

Солнечные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 7

Catalog Number	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse		Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	Ecl. QLE	Ecl. Gamma	Ecl. Mag.	Sun Path		Central Dur.
		ΔT s	Eclipse							Lat °	Long °	
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 Mar 31	03:56:39	131	846	148	T	-p	-0.7970	1.0110	31S	123E	37 63 01m06s
09661	2068 Nov 24	21:32:30	132	852	153	P	-t	1.0299	0.9109	69N	131W	0
09662	2069 Apr 21	10:11:09	133	857	120	P	-t	1.0624	0.8992	71N	101W	0
09663	2069 May 20	17:53:18	133	858	158	Eb	-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	1.0319	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 05m10s
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					

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 4

Cat Num	Calendar Date	TD of Eclipse		Luna Saros Ecl.				Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations			TD of Eclipse	
		ΔT s	Eclipse	Num	Num	Type	QSE			Gamma	Pen.	Par.		Total
09606	1981 Jan 20	07:50:48	51	-235	114	Nk	-a	-1.0141	1.0136	-0.0192	263.8	-	-	-
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	Nk	-t	0.9885	1.0907	-0.0017	293.8	-	-	-
09623	1988 Aug 27	11:05:29	56	-141	118	P	-a	-0.8681	1.2380	0.2915	262.5	113.0	-	-
09624	1989 Feb 20	15:36:18	56	-135	123	T	-p	0.2934	2.3651	1.2747	367.7	223.1	78.5	-
09625	1989 Aug 17	03:09:07	57	-129	128	T	-p	-0.1490	2.5703	1.5984	327.5	214.3	95.8	-
09626	1990 Feb 09	19:12:02	57	-123	133	T	-a	-0.4148	2.1191	1.0750	339.6	204.3	42.3	-
09627	1990 Aug 06	14:13:16	57	-117	138	P	-t	0.6374	1.7005	0.6766	322.0	175.5	-	-
09628	1991 Jan 30	05:59:38	58	-111	143	N	-a	-1.0752	0.8807	-0.1106	237.5	-	-	-
09629	1991 Jun 27	03:15:41	58	-106	110	N	-t	-1.4063	0.3126	-0.7572	169.5	-	-	-
09630	1991 Jul 26	18:08:50	58	-105	148	N	-t	1.4369	0.2542	-0.8110	152.7	-	-	-
09631	1991 Dec 21	10:34:00	58	-100	115	P	-a	0.9709	1.0651	0.0876	251.5	64.1	-	-
09632	1992 Jun 15	04:57:57	59	-94	120	P	-t	-0.6288	1.7264	0.6822	332.2	179.8	-	-
09633	1992 Dec 09	23:45:05	59	-88	125	T	-p	0.3144	2.2915	1.2709	334.1	208.7	73.9	-
09634	1993 Jun 04	13:01:26	59	-82	130	T+	-p	0.1638	2.5532	1.5617	336.3	217.8	95.8	-
09635	1993 Nov 29	06:27:06	60	-76	135	T	-p	-0.3994	2.1633	1.0876	354.4	210.8	46.7	-
09636	1994 May 25	03:31:20	60	-70	140	P	-a	0.8933	1.1941	0.2432	261.2	104.6	-	-
09637	1994 Nov 18	06:44:54	61	-64	145	N	-t	-1.1047	0.8815	-0.2189	271.6	-	-	-
09638	1995 Apr 15	12:19:04	61	-59	112	P	-a	-0.9593	1.0836	0.1114	256.3	73.0	-	-
09639	1995 Oct 08	16:05:12	61	-53	117	N	-t	1.1179	0.8252	-0.2115	247.6	-	-	-
09640	1996 Apr 04	00:10:47	62	-47	122	T	-p	-0.2534	2.4068	1.3795	344.7	217.1	85.8	-
09641	1996 Sep 27	02:55:24	62	-41	127	T	-p	0.3426	2.2188	1.2395	320.9	203.3	69.2	-
09642	1997 Mar 24	04:40:28	62	-35	132	P	-t	0.4899	1.9994	0.9195	353.9	203.1	-	-
09643	1997 Sep 16	18:47:42	63	-29	137	T	-p	-0.3768	2.1417	1.1909	308.2	196.4	61.5	-
09644	1998 Mar 13	04:21:08	63	-23	142	N	-t	1.1964	0.7086	-0.3824	246.4	-	-	-
09645	1998 Aug 08	02:25:57	63	-18	109	N	-a	1.4875	0.1206	-0.8637	96.4	-	-	-
09646	1998 Sep 06	11:11:11	63	-17	147	N	-a	-1.1057	0.8121	-0.1544	227.8	-	-	-
09647	1999 Jan 31	16:18:35	63	-12	114	Nk	-a	-1.0189	1.0027	-0.0258	261.7	-	-	-
09648	1999 Jul 28	11:34:46	64	-6	119	P	-t	0.7862	1.4342	0.3966	310.9	142.5	-	-
09649	2000 Jan 21	04:44:34	64	0	124	T	-p	-0.2957	2.3060	1.3246	318.2	203.3	77.0	-
09650	2000 Jul 16	13:56:39	64	6	129	T+	-pp	0.0302	2.8375	1.7684	374.4	236.0	106.4	-
09651	2001 Jan 09	20:21:40	64	12	134	T	-p	0.3720	2.1618	1.1889	311.0	196.3	61.0	-
09652	2001 Jul 05	14:56:23	64	18	139	P	-t	-0.7287	1.5475	0.4947	325.1	159.3	-	-
09653	2001 Dec 30	10:30:22	64	24	144	N	-a	1.0731	0.8933	-0.1155	243.5	-	-	-
09654	2002 May 26	12:04:26	64	29	111	N	-a	1.1758	0.6893	-0.2888	216.6	-	-	-
09655	2002 Jun 24	21:28:13	64	30	149	N	-a	-1.4439	0.2095	-0.7925	129.1	-	-	-
09656	2002 Nov 20	01:47:40	64	35	116	N	-t	-1.1126	0.8600	-0.2264	264.3	-	-	-
09657	2003 May 16	03:41:13	64	41	121	T	-a	0.4123	2.0747	1.1276	306.5	193.9	51.4	-
09658	2003 Nov 09	01:19:38	64	47	126	T	-t	-0.4319	2.1139	1.0178	363.2	211.4	22.0	-
09659	2004 May 04	20:31:17	65	53	131	T	-p	-0.3132	2.2627	1.3035	315.7	202.2	75.5	-
09660	2004 Oct 28	03:05:11	65	59	136	T	-p	0.2846	2.3637	1.3081	353.8	218.7	80.5	-
09661	2005 Apr 24	09:55:55	65	65	141	N	-h	-1.0885	0.8650	-0.1436	245.6	-	-	-
09662	2005 Oct 17	12:04:27	65	71	146	P	-a	0.9796	1.0585	0.0625	259.8	56.0	-	-
09663	2006 Mar 14	23:48:34	65	76	113	Nk	-t	1.0210	1.0300	-0.0604	287.5	-	-	-
09664	2006 Sep 07	18:52:25	65	82	118	P	-a	-0.9262	1.1329	0.1837	254.4	91.1	-	-
09665	2007 Mar 03	23:21:59	65	88	123	T	-p	0.3175	2.3188	1.2328	365.4	221.1	73.4	-
09666	2007 Aug 28	10:38:27	66	94	128	T	-p	-0.2145	2.4526	1.4758	327.3	212.2	90.0	-
09667	2008 Feb 21	03:27:09	66	100	133	T	-a	-0.3992	2.1451	1.1062	339.0	205.4	49.8	-

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 1

Cat Num	Calendar Date	TD of Eclipse		Luna Saros Ecl.				Pen. Mag.	Um. Mag.	Phase Durations			TD of Eclipse	
		ΔT s	Eclipse	Num	Num	Type	QSE			Gamma	Pen.	Par.		Total
09422	1901 May 03	18:30:38	-1	-1221	110	Nk	-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	Nk	-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</			

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 2

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	Luna Saros Ecl.			Pen. Gamma	Un. Mag.	Phase Durations			Pen. m	Par. m	Total m
			Num	Num	Type			Pen. m	Par. m	Total m			
09485	1928 Jun 03	12:09:57	24	-886	129	T	tp	-0.3175	2.3092	1.2421	365.2	223.0	75.3
09486	1928 Nov 27	09:01:47	24	-880	134	T	p-	0.3952	2.1166	1.1486	308.7	194.2	54.8
09487	1929 May 23	12:37:45	24	-874	139	N	t-	-1.0650	0.9367	-0.1287	273.7	-	-
09488	1929 Nov 17	00:03:13	24	-868	144	N	a-	1.0947	0.8460	-0.1474	235.0	-	-
09489	1930 Apr 13	05:58:54	24	-863	111	P	-h	0.9545	1.1066	0.1064	267.3	73.4	-
09490	1930 Oct 07	19:07:10	24	-857	116	P	-t	-0.9811	1.0906	0.0252	286.6	38.3	-
09491	1931 Apr 02	20:07:55	24	-851	121	T+	-p	0.2043	2.4637	1.5021	317.9	207.8	89.6
09492	1931 Sep 26	19:48:29	24	-845	126	T-	pp	-0.2698	2.4058	1.3208	371.2	226.9	84.2
09493	1932 Mar 22	12:32:39	24	-839	131	P	a-	-0.4956	1.9303	0.9666	303.8	185.3	-
09494	1932 Sep 14	21:01:00	24	-833	136	P	t-	0.4664	2.0296	0.9752	347.2	204.0	-
09495	1933 Feb 10	13:17:33	24	-828	103	N	-a	1.5600	0.0182	-1.0270	39.6	-	-
09496	1933 Mar 12	02:33:03	24	-827	141	N	a-	-1.2369	0.5923	-0.4154	206.3	-	-
09497	1933 Aug 05	19:46:05	24	-822	108	N	-a	-1.4216	0.2322	-0.7338	129.9	-	-
09498	1933 Sep 04	04:52:20	24	-821	146	N	a-	1.1776	0.6955	-0.3013	221.4	-	-
09499	1934 Jan 30	16:42:42	24	-816	113	P	-t	0.9258	1.2073	0.1120	304.3	80.9	-
09500	1934 Jul 26	12:15:38	24	-810	118	P	-a	-0.6681	1.6025	0.6612	285.7	160.8	-
09501	1935 Jan 19	15:47:35	24	-804	123	T+	pp	0.2498	2.4502	1.3499	372.1	226.7	86.3
09502	1935 Jul 16	05:00:05	24	-798	128	T+	pp	0.0672	2.7146	1.7542	325.0	214.8	99.6
09503	1936 Jan 08	18:09:58	24	-792	133	T	a-	-0.4428	2.0740	1.0173	342.1	202.5	20.8
09504	1936 Jul 04	17:25:23	24	-786	138	P	t-	0.8642	1.2778	0.2668	289.5	116.3	-
09505	1936 Dec 28	03:49:09	24	-780	143	N	a-	-1.0970	0.8451	-0.1550	235.5	-	-
09506	1937 May 25	07:51:34	24	-775	110	N	-t	-1.1581	0.7697	-0.3033	254.7	-	-
09507	1937 Nov 18	08:19:26	24	-769	115	P	-a	0.9421	1.1141	0.1443	254.5	81.3	-
09508	1938 May 14	08:44:00	24	-763	120	T	-t	-0.3994	2.1540	1.0966	354.9	213.1	49.4
09509	1938 Nov 07	22:26:42	24	-757	125	T	-p	0.2738	2.3585	1.3525	331.5	210.2	81.4
09510	1939 May 03	15:11:43	24	-751	130	T	a-	0.3693	2.1842	1.1765	333.5	207.1	62.4
09511	1939 Oct 28	06:36:43	24	-745	135	P	t-	-0.4581	2.0477	0.9877	346.1	203.4	-
09512	1940 Mar 23	19:48:19	24	-740	102	N	-a	-1.5033	0.0788	-0.8803	74.6	-	-
09513	1940 Apr 22	04:26:25	25	-739	140	N	a-	1.0741	0.8683	-0.0945	232.5	-	-
09514	1940 Oct 16	08:01:17	25	-733	145	N	t-	-1.1924	0.7156	-0.3749	248.0	-	-
09515	1941 Mar 13	11:55:47	25	-728	112	P	-a	-0.8436	1.2970	0.3226	272.2	119.8	-
09516	1941 Sep 05	17:47:15	25	-722	117	P	-t	0.9746	1.0884	0.0511	279.3	53.4	-
09517	1942 Mar 03	00:21:54	25	-716	122	T-	-p	-0.1545	2.5879	1.5612	344.3	219.7	95.9
09518	1942 Aug 26	03:48:25	26	-710	127	T+	pp	0.1818	2.5142	1.5344	329.5	214.2	93.4
09519	1943 Feb 20	05:38:23	26	-704	132	P	t-	0.5751	1.8444	0.7616	345.1	189.0	-
09520	1943 Aug 15	19:28:46	26	-698	137	P	a-	-0.5533	1.8152	0.8697	296.7	178.4	-
09521	1944 Feb 09	05:14:57	26	-692	142	N	t-	1.2698	0.5792	-0.5223	226.7	-	-
09522	1944 Jul 06	04:40:01	27	-687	109	N	-a	1.2596	0.5328	-0.4398	192.7	-	-
09523	1944 Aug 04	12:26:51	27	-686	147	N	a-	-1.2842	0.4785	-0.4758	179.1	-	-
09524	1944 Dec 29	14:49:35	27	-681	114	Nk	-a	-1.0114	1.0220	-0.0176	266.6	-	-
09525	1945 Jun 25	15:14:22	27	-675	119	P	-t	0.5370	1.8862	0.8593	333.3	192.7	-
09526	1945 Dec 19	02:20:47	27	-669	124	T	-p	-0.2845	2.3293	1.3424	320.9	204.9	78.9
09527	1946 Jun 14	18:39:17	28	-663	129	T-	pp	-0.2324	2.4654	1.3983	369.2	229.0	91.1
09528	1946 Dec 08	17:48:28	28	-657	134	T	p-	0.3864	2.1337	1.1639	309.5	194.9	57.3
09529	1947 Jun 03	19:15:44	28	-651	139	P	t-	-0.9849	1.0818	0.0202	288.9	34.7	-
09530	1947 Nov 28	08:34:29	28	-645	144	N	a-	1.0838	0.8683	-0.1297	238.3	-	-
09531	1948 Apr 23	13:39:18	28	-640	111	P	-a	1.0016	1.0171	0.0229	257.6	34.3	-
09532	1948 Oct 18	02:35:41	29	-634	116	Nk	-t	-1.0245	1.0140	-0.0572	279.7	-	-
09533	1949 Apr 13	04:11:25	29	-628	121	T+	-p	0.2474	2.3825	1.4251	315.8	205.7	84.9
09534	1949 Oct 07	02:56:55	29	-622	126	T	-p	-0.3219	2.3118	1.2236	369.2	222.9	72.8
09535	1950 Apr 02	20:44:34	29	-616	131	T	a-	-0.4598	1.9951	1.0329	306.5	189.6	26.9
09536	1950 Sep 26	04:17:11	29	-610	136	T	t-	0.4101	2.1331	1.0783	350.1	209.8	44.3
09537	1951 Mar 23	10:37:33	30	-604	141	N	a-	-1.2099	0.6418	-0.3661	214.3	-	-
09538	1951 Aug 17	03:14:39	30	-599	108	N	-a	-1.4828	0.1195	-0.8456	93.6	-	-
09539	1951 Sep 15	12:27:06	30	-598	146	N	a-	1.1186	0.8034	-0.1928	234.6	-	-
09540	1952 Feb 11	00:39:48	30	-593	113	P	-t	0.9416	1.1781	0.0832	301.9	70.1	-
09541	1952 Aug 05	19:47:55	30	-587	118	P	-a	-0.7383	1.4741	0.5317	278.4	147.2	-
09542	1953 Jan 29	23:47:49	30	-581	123	T+	-p	0.2606	2.4291	1.3314	371.0	225.8	84.5
09543	1953 Jul 26	12:21:10	30	-575	128	T-	pp	-0.0071	2.8265	1.8628	326.5	215.7	100.7
09544	1954 Jan 19	02:32:21	31	-569	133	T	a-	-0.4357	2.0853	1.0322	341.2	202.9	28.2
09545	1954 Jul 16	00:20:51	31	-563	138	P	t-	0.7876	1.4202	0.4054	301.6	140.9	-

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 3

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	ΔT s	Luna Saros Ecl.			Gamma	Pen. Mag.	Un. Mag.	Phase Durations			Pen. m	Par. m	Total m
				Num	Num	Type				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	232.0	-	-		
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	1.2962	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	Nk	-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	Nk	-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	0.7600	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														

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 8

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

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

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

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

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

Ясного неба и успешных наблюдений!

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

Дополнительные ссылки на ресурсы, описывающие Астрономические явления и небесные тела имеются в Астрономическом календаре на 2017 год <http://www.astronet.ru/db/msg/1360173>, а карты путей комет и астероидов в Календаре наблюдателя на текущий месяц, например на

<http://www.astronet.ru/db/msg/1366360>

Оперативные сведения о явлениях и новых небесных телах - в Астрономической неделе, например на

<http://www.astronet.ru/db/msg/1371815>

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 5

Cat Num	Calendar Date	TD of Greatest Eclipse	Phase										
			ΔT s	Luna Num	Saros Num	Ecl. Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Um. Mag.	----- Durations ----- Pen. m Par. m Total m		
09668	2008 Aug 16	21:11:12	66	106	138	P	t-	0.5646	1.8366	0.8076	330.5	188.1	-
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	11:59:34	67	129	120	P	-t	-0.7091	1.5773	0.5368	322.1	162.9	-
09674	2010 Dec 21	08:18:04	67	135	125	T	-p	0.3214	2.2807	1.2561	335.1	208.7	72.3
09675	2011 Jun 15	20:13:43	67	141	130	T+	pp	0.0897	2.6868	1.6999	336.1	219.3	100.2
09676	2011 Dec 10	14:32:56	68	147	135	T	p-	-0.3882	2.1860	1.1061	356.4	212.2	51.1
09677	2012 Jun 04	11:04:20	68	153	140	P	a-	0.8247	1.3183	0.3704	270.0	126.6	-
09678	2012 Nov 28	14:34:07	68	159	145	N	t-	-1.0869	0.9155	-0.1873	276.0	-	-
09679	2013 Apr 25	20:08:38	68	164	112	P	-a	-1.0121	0.9866	0.0148	247.7	27.0	-
09680	2013 May 25	04:11:06	68	165	150	Nb	a-	1.5350	0.0157	-0.9335	33.6	-	-
09681	2013 Oct 18	23:51:25	68	170	117	N	-h	1.1508	0.7649	-0.2718	239.1	-	-
09682	2014 Apr 15	07:46:48	69	176	122	T	-a	-0.3017	2.3182	1.2907	343.9	214.7	77.8
09683	2014 Oct 08	10:55:44	69	182	127	T	-p	0.3826	2.1456	1.1659	318.1	199.5	58.8
09684	2015 Apr 04	12:01:24	69	188	132	T	t-	0.4460	2.0792	1.0008	357.5	209.0	4.7
09685	2015 Sep 28	02:48:17	69	194	137	T	p-	-0.3296	2.2296	1.2764	310.7	199.9	71.9
09686	2016 Mar 23	11:48:21	70	200	142	N	t-	1.1591	0.7747	-0.3118	255.4	-	-
09687	2016 Sep 16	18:55:27	70	206	147	N	a-	-1.0548	0.9080	-0.0635	239.3	-	-
09688	2017 Feb 11	00:45:03	70	211	114	N	-a	-1.0254	0.9884	-0.0354	259.2	-	-
09689	2017 Aug 07	18:21:38	70	217	119	P	-t	0.8668	1.2886	0.2464	300.9	115.2	-
09690	2018 Jan 31	13:31:00	71	223	124	T	-p	-0.3014	2.2941	1.3155	317.2	202.7	76.1
09691	2018 Jul 27	20:22:54	71	229	129	T+	pp	0.1168	2.6792	1.6087	373.8	234.5	103.0
09692	2019 Jan 21	05:13:27	71	235	134	T	p-	0.3684	2.1684	1.1953	311.5	196.8	62.0
09693	2019 Jul 16	21:31:55	71	241	139	P	t-	-0.6430	1.7037	0.6531	333.7	177.9	-
09694	2020 Jan 10	19:11:11	72	247	144	N	a-	1.0726	0.8956	-0.1160	244.6	-	-
09695	2020 Jun 05	19:26:14	72	252	111	N	-a	1.2406	0.5683	-0.4053	198.2	-	-
09696	2020 Jul 05	04:31:12	72	253	149	N	a-	-1.3638	0.3546	-0.6436	165.0	-	-
09697	2020 Nov 30	09:44:01	72	258	116	N	-t	-1.1309	0.8285	-0.2620	261.0	-	-
09698	2021 May 26	11:19:53	72	264	121	T	-a	0.4774	1.9540	1.0095	302.0	187.4	14.5
09699	2021 Nov 19	09:04:06	73	270	126	P	-t	-0.4552	2.0720	0.9742	361.5	208.4	-
09700	2022 May 16	04:12:42	73	276	131	T-	p-	-0.2532	2.3726	1.4137	318.7	207.2	84.9
09701	2022 Nov 08	11:00:22	73	282	136	T+	p-	0.2570	2.4143	1.3589	353.9	219.8	85.0
09702	2023 May 05	17:24:05	73	288	141	N	-h	-1.0349	0.9636	-0.0457	257.5	-	-
09703	2023 Oct 28	20:15:18	74	294	146	P	a-	0.9471	1.1181	0.1220	264.6	77.4	-
09704	2024 Mar 25	07:13:59	74	299	113	N	-t	1.0609	0.9557	-0.1325	279.1	-	-
09705	2024 Sep 18	02:45:25	74	305	118	P	-a	-0.9792	1.0372	0.0848	246.3	62.8	-
09706	2025 Mar 14	06:59:56	75	311	123	T	-p	0.3484	2.2595	1.1784	362.6	218.3	65.4
09707	2025 Sep 07	18:12:58	75	317	128	T	-p	-0.2752	2.3440	1.3619	326.7	209.4	82.1
09708	2026 Mar 03	11:34:52	75	323	133	T	a-	-0.3765	2.1838	1.1507	338.6	207.2	58.3
09709	2026 Aug 28	04:14:04	75	329	138	P	t-	0.4964	1.9645	0.9299	337.8	198.1	-
09710	2027 Feb 20	23:14:06	76	335	143	N	a-	-1.0480	0.9266	-0.0569	241.0	-	-
09711	2027 Jul 18	16:04:09	76	340	110	Ne	-t	-1.5758	0.0014	-1.0680	11.8	-	-
09712	2027 Aug 17	07:14:59	76	341	148	N	t-	1.2797	0.5456	-0.5254	218.6	-	-
09713	2028 Jan 12	04:14:13	76	346	115	P	-a	0.9817	1.0468	0.0662	250.7	56.0	-
09714	2028 Jul 06	18:20:57	77	352	120	P	-t	-0.7903	1.4266	0.3892	310.6	141.5	-
09715	2028 Dec 31	16:53:15	77	358	125	T	-p	0.3258	2.2742	1.2463	336.2	208.8	71.3
09716	2029 Jun 26	03:23:22	77	364	130	T+	pp	0.0124	2.8266	1.8436	335.1	219.5	101.9
09717	2029 Dec 20	22:43:12	78	370	135	T	p-	-0.3811	2.2008	1.1174	358.0	213.3	53.7
09718	2030 Jun 15	18:34:34	78	376	140	P	a-	0.7534	1.4480	0.5025	278.2	144.4	-
09719	2030 Dec 09	22:28:51	78	382	145	N	t-	-1.0731	0.9416	-0.1628	279.2	-	-
09720	2031 May 07	03:52:02	78	387	112	N	-a	-1.0694	0.8814	-0.0904	237.3	-	-
09721	2031 Jun 05	11:45:17	78	388	150	N	a-	1.4731	0.1292	-0.8199	95.6	-	-
09722	2031 Oct 30	07:46:45	79	393	117	N	-h	1.1773	0.7161	-0.3204	231.8	-	-
09723	2032 Apr 25	15:14:51	79	399	122	T	-a	-0.3558	2.2192	1.1913	342.4	211.2	65.5
09724	2032 Oct 18	19:03:40	79	405	127	T	-p	0.4169	2.0830	1.1028	315.4	195.9	47.1
09725	2033 Apr 14	19:13:51	80	411	132	T	t-	0.3954	2.1711	1.0944	36		

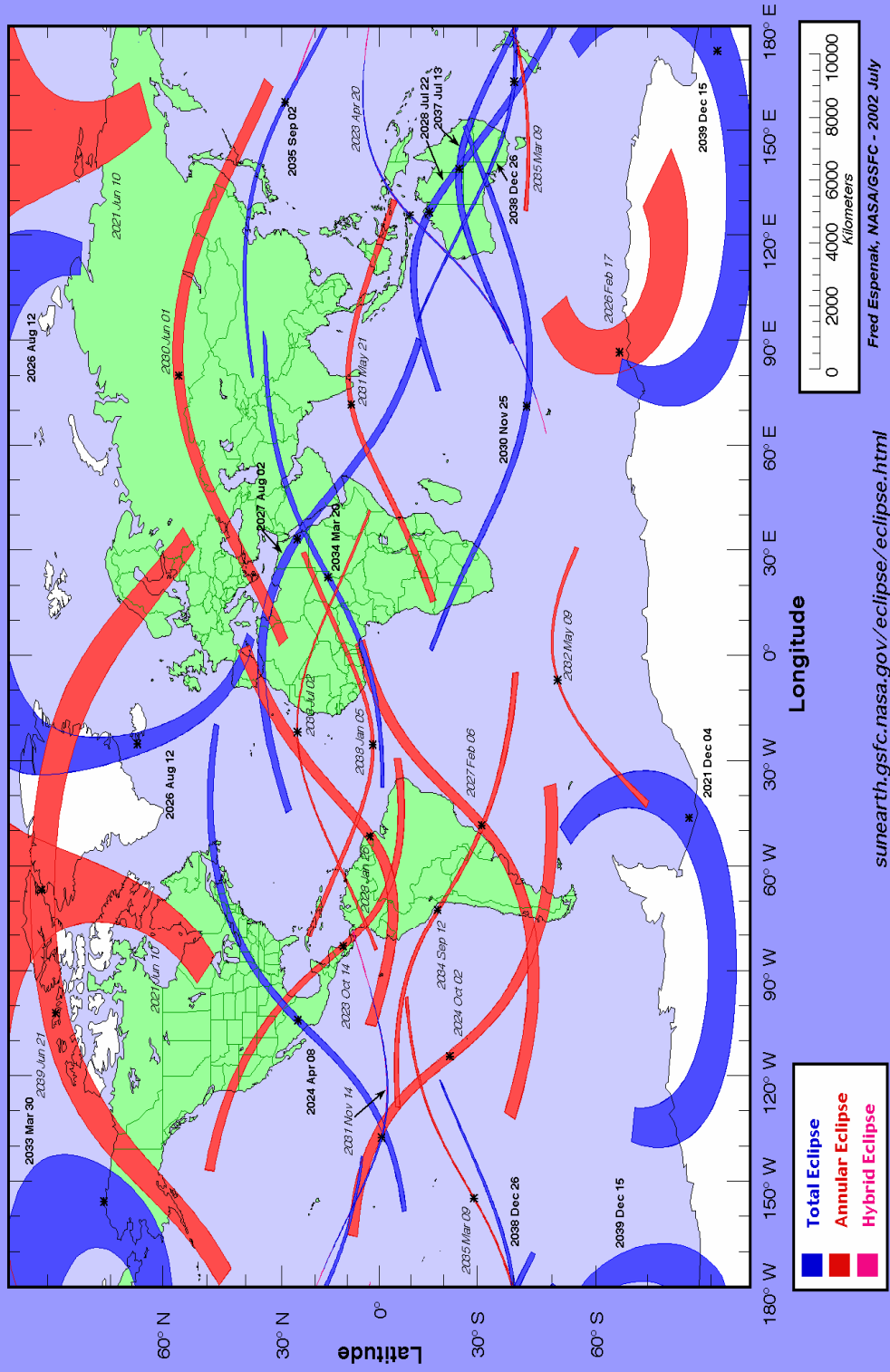
Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 6

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

Лунные затмения с 1901 по 2100 годы (UT) - 7

Cat Num	Calendar Date	ID of Greatest Eclipse	Luna Saros Ecl.			Phase							
			ΔT s	Num	Type	QSE	Gamma	Pen. Mag.	Un. Mag.	--- Durations ---			
										Pen. m	Par. m	Total m	
09793	2063 Sep 07	20:41:12	121	787	148	N	t-	1.1374	0.8101	-0.2678	260.4	-	-
09794	2064 Feb 02	21:48:57	122	792	115	P	-a	0.9969	1.0197	0.0377	249.0	42.5	-
09795	2064 Jul 28	07:52:48	123	798	120	P	-t	-0.9473	1.1361	0.1038	284.3	75.7	-
09796	2065 Jan 22	09:58:58	124	804	125	T	-p	0.3371	2.2561	1.2231	338.2	209.0	68.8
09797	2065 Jul 17	17:48:40	125	810	130	T-	pp	-0.1402	2.5890	1.6121	331.0	216.3	97.0
09798	2066 Jan 11	15:04:47	126	816	135	T	p-	-0.3687	2.2259	1.1378	360.7	215.2	57.9
09799	2066 Jul 07	09:30:29	127	822	140	P	a-	0.6055	1.7179	0.7753	292.3	171.3	-
09800	2066 Dec 31	14:30:10	128	828	145	N	t-	-1.0539	0.9773	-0.1281	283.3	-	-
09801	2067 May 28	18:56:08	129	833	112	N	-a	-1.2012	0.6403	-0.3329	208.5	-	-
09802	2067 Jun 27	02:41:06	129	834	150	N	a-	1.3394	0.3754	-0.5753	159.8	-	-
09803	2067 Nov 21	00:04:42	130	839	117	N	-h	1.2106	0.6544	-0.3811	221.5	-	-
09804	2068 May 17	05:42:17	131	845	122	P	-t	-0.4851	1.9826	0.9532	336.6	199.0	-
09805	2068 Nov 09	11:47:00	132	851	127	T	-p	0.4645	1.9962	1.0149	311.2	190.2	18.4
09806	2069 May 06	09:09:57	133	857	132	T+	pp	0.2717	2.3965	1.3229	368.1	226.2	84.3
09807	2069 Oct 30	03:35:06	134	863	137	T-	p-	-0.2263	2.4235	1.4616	315.4	205.6	86.8
09808	2070 Apr 25	09:21:24	135	869	142	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</				

Total and Annular Solar Eclipse Paths: 2021 – 2040



Инструкция по созданию печатной версии Астрономического календаря на 2024 год.

Книга создана и отформатирована в программе «Microsoft Office Word 2003». Страницы альбомного формата с делением на две колонки. **АК_2024 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_2024 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.** Либо использовать функцию двухсторонней печати, когда каждый лист печатается сразу с двух сторон. При этом пункты 2 и 3 пропускаются, и листы собираются в книгу согласно пунктов 4 и 5.
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). **Если у Вас на принтере есть функция «Двухсторонняя печать», то необходимость в переворачивании листов отпадает.**
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!