



Фото: Nature Astronomy

Существование живых организмов на Венере невозможно из-за почти полного отсутствия биологически доступной воды и наличия серной кислоты. К такому выводу пришли ученые Университета Квинс в Белфасте, которые измерили активность воды в облаках второй планеты от Солнца и других крупных объектов Солнечной системы. Свои выводы астрономы опубликовали в журнале Nature Astronomy. Активность воды (Aw) определяется как отношение давления паров воды над данным материалом к давлению паров над чистой водой при одной и той же температуре. Этот показатель является мерой доступности воды для живых организмов, в частности, микроорганизмов. Обычно активность воды используется для оценки устойчивости пищевых продуктов. Например, повышенная «влажность» еды способствует размножению болезнетворных микробов и небольшому сроку хранения. Активность воды также можно использовать как критерий обитаемости окружающей среды. Ученые воспользовались данными измерений межпланетных зондов и определили активность воды в атмосфере Венеры, где основную часть облаков составляют капли серной кислоты. Оказалось, что она ниже либо равна 0,004; при этом минимальный предел, при котором еще могут существовать известные организмы-экстремофилы, составляет 0,585. Эти данные опровергли существование гипотетических микроорганизмов, на которое якобы указывал аномальный уровень фосфина, выявленный в 2019 году. Тогда группа ученых недосчиталась диоксида серы в атмосфере Венеры, и решила, что характерный для него мощный радиосигнал на частоте 266,94 гигагерца дает фосфин в таком большом количестве, что он мог образоваться, скорее всего, из-за деятельности живых организмов. Эту аномалию другие исследователи позднее признали ошибкой. Что касается других планет, то образование льда на Марсе требует активности воды менее 0,537, что немного ниже обитаемого диапазона. А облака Юпитера, наоборот, с точки зрения Aw оказались биологически благоприятной средой (>0,585), хотя здесь существование живых организмов может быть ограничено другими факторами, например, химическим составом атмосферы газового гиганта или уровнем ультрафиолетового излучения. На Земле условия в тропосфере в целом приемлемы для обитания живых организмов, однако над средней частью стратосферы атмосфера становится слишком сухой для активной жизни. Авторы исследования надеются, что их метод определения активности воды также будет применим к планетам за пределами Солнечной системы.

Источник: <https://lenta.ru/news/2021/06/29/venus/>

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 11 (230) Ноябрь 2021 года

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»);

данные сайты созданы совместно с Кременчужским Александром)

Издается с 2002 года. С 2004 года - серия «Астробиблиотека», с 2006 года – приложение к журналу «Небосвод».

Календарь наблюдателя выкладывается в сети на Интернет-ресурсе <http://www.astronet.ru/>

Источники данных: GUIDE 8.0 (карты путей комет, астероидов и их эфемериды, Луна), Occult v4.0

(эфемериды планет и спутников Юпитера, краткий календарь), <http://www.calsky.com/> (Солнце, график спутников Юпитера), <http://www.imo.net> (метеоры), AAVSO (переменные звезды), <http://lenta.ru/> (новости).

Время приводится всемирное (UT). Таблицы - для φ=56 и λ=0. Координаты небесных тел указаны на 0 часов UT.

Ваши пожелания будут учитываться в последующих выпусках. Копирование разрешается. При перепечатке ссылка

обязательна. (Первый e-mail sev\_kip2@samaratransgaz.gazprom.ru).

Набрано 01.07.2021



В этом номере:

1. Планеты месяца.
2. Астероиды.
3. Луна. Солнце. Соединения Луны с планетами.
4. Астрономические события месяца
6. Конфигурации спутников Юпитера.
7. Кометы.
8. Новости астрономии

ПЛАНЕТЫ МЕСЯЦА

Меркурий	Пр. восх.	Склонение	Расстояние	dia	mag	Elong	I	фаза	Limb	De	Pp
год мес д	h m s	o ' "	AU	"		o	o	o	o	o	o
2021 Nov 3	13 35 58.46	- 7 52 27.8	1.195870	5.6	-0.8	15.5w	48	83.5	118.5	1	28
2021 Nov 6	13 53 24.18	- 9 44 45.9	1.253584	5.3	-0.9	13.8w	39	88.8	117.7	0	27
2021 Nov 9	14 11 23.47	-11 38 29.4	1.302660	5.1	-0.9	12.0w	32	92.6	116.6	0	26
2021 Nov 12	14 29 44.84	-13 30 16.7	1.343632	5.0	-0.9	10.1w	25	95.2	115.1	0	25
2021 Nov 15	14 48 22.48	-15 17 49.5	1.377144	4.9	-1.0	8.3w	20	97.1	113.1	0	24
2021 Nov 18	15 7 14.01	-16 59 30.8	1.403817	4.8	-1.0	6.5w	15	98.3	110.4	-1	23
2021 Nov 21	15 26 18.89	-18 34 9.1	1.424191	4.7	-1.1	4.7w	10	99.2	106.6	-1	21
2021 Nov 24	15 45 37.49	-20 0 48.9	1.438703	4.6	-1.2	2.9w	6	99.7	99.7	-1	20
2021 Nov 27	16 5 10.52	-21 18 43.6	1.447687	4.6	-1.3	1.3w	3	99.9	79.5	-1	18
2021 Nov 30	16 24 58.59	-22 27 11.8	1.451369	4.6	-1.4	0.9e	2	100.0	339.9	-2	16
<b>Венера</b>											
2021 Nov 2	17 43 45.60	-27 7 34.3	0.643570	26.1	-4.6	47.0e	93	47.7	275.1	4	3
2021 Nov 7	18 5 15.48	-27 14 34.7	0.605570	27.8	-4.6	46.8e	96	45.0	273.1	4	1
2021 Nov 12	18 25 47.47	-27 7 11.9	0.567831	29.6	-4.7	46.3e	99	42.0	271.1	4	359
2021 Nov 17	18 45 2.87	-26 46 26.0	0.530514	31.7	-4.7	45.6e	103	38.9	269.2	4	357
2021 Nov 22	19 2 41.85	-26 13 39.7	0.493837	34.1	-4.8	44.6e	107	35.5	267.4	4	355
2021 Nov 27	19 18 23.14	-25 30 35.1	0.458063	36.7	-4.8	43.1e	111	31.9	265.8	4	354
2021 Dec 2	19 31 43.32	-24 39 9.0	0.423503	39.7	-4.9	41.1e	116	27.9	264.3	3	352
<b>Марс</b>											
2021 Nov 2	13 57 20.09	-11 30 26.3	2.582746	3.6	1.7	8.2w	5	99.8	113.4	20	38
2021 Nov 7	14 10 14.17	-12 41 50.5	2.569256	3.6	1.6	9.8w	6	99.7	112.0	19	38
2021 Nov 12	14 23 18.92	-13 51 9.1	2.554377	3.7	1.6	11.5w	7	99.6	110.6	18	38
2021 Nov 17	14 36 34.90	-14 58 5.4	2.538185	3.7	1.6	13.1w	8	99.5	109.3	17	39
2021 Nov 22	14 50 2.77	-16 2 23.5	2.520744	3.7	1.6	14.7w	9	99.4	108.1	16	39
2021 Nov 27	15 3 43.10	-17 3 47.4	2.502090	3.7	1.6	16.3w	10	99.2	106.8	15	39
2021 Dec 2	15 17 36.29	-18 1 59.8	2.482243	3.8	1.6	17.9w	11	99.1	105.6	13	38
<b>Юпитер</b>											
2021 Nov 2	21 40 29.31	-15 5 57.7	4.690237	42.0	-2.3	102.9e	11	99.1	250.7	1	339
2021 Nov 12	21 42 59.48	-14 51 52.4	4.844550	40.7	-2.3	93.5e	11	99.0	250.7	1	339
2021 Nov 22	21 46 40.65	-14 31 43.8	5.000434	39.4	-2.2	84.4e	11	99.0	250.7	1	338
2021 Dec 2	21 51 24.84	-14 5 56.9	5.154102	38.2	-2.1	75.5e	11	99.1	250.6	1	338
<b>Сатурн</b>											
2021 Nov 2	20 38 22.62	-19 18 58.2	9.925955	16.8	0.6	87.5e	6	99.8	255.4	19	7
2021 Nov 12	20 40 11.65	-19 12 7.7	10.090308	16.5	0.7	77.9e	6	99.8	255.3	19	7
2021 Nov 22	20 42 37.44	-19 2 54.8	10.248790	16.3	0.7	68.4e	5	99.8	255.3	19	7
2021 Dec 2	20 45 36.54	-18 51 28.3	10.397309	16.0	0.7	59.0e	5	99.8	255.2	19	7
<b>Уран</b>											
2021 Nov 2	2 41 9.23	15 12 51.5	18.740181	3.7	5.7	176.9w	0	100.0	80.1	54	265
2021 Nov 12	2 39 31.40	15 5 24.8	18.747563	3.7	5.7	172.7e	0	100.0	249.0	54	265
2021 Nov 22	2 37 56.72	14 58 12.3	18.785668	3.6	5.7	162.2e	1	100.0	250.8	53	265
2021 Dec 2	2 36 29.22	14 51 32.9	18.853275	3.6	5.7	151.7e	1	100.0	251.3	53	265
<b>Нептун</b>											
2021 Nov 2	23 26 19.54	- 4 53 51.3	29.262957	2.5	7.8	130.8e	1	100.0	245.8	-23	321
2021 Nov 12	23 25 49.85	- 4 56 45.0	29.404001	2.5	7.9	120.7e	2	100.0	246.1	-23	321
2021 Nov 22	23 25 31.54	- 4 58 23.7	29.560390	2.5	7.9	110.5e	2	100.0	246.4	-23	321
2021 Dec 2	23 25 25.44	- 4 58 42.8	29.727394	2.5	7.9	100.4e	2	100.0	246.6	-23	321

Обозначения: Пр. восх. – прямое восхождение (2000.0), Склонение – склонение (2000.0), Расстояние – геоцентрическое расстояние от Земли до планеты в астрономических единицах, dia – видимый диаметр в секундах дуги, mag - звездная величина, Elong – видимое угловое удаление (элонгация) от Солнца в градусах, I - фазовый угол (угол при центре планеты между направлениями на Солнце и Землю), Фаза - величина освещенной части диска планеты (от 0 до 100%), Limb - позиционный угол средней точки светлого лимба в градусах (отсчитывается от точки севера против часовой стрелки от 0° до 360°), De - угол наклона оси планеты к картинной плоскости перпендикулярной лучу зрения в градусах, причем знак указывает наклон северного «» или южного «» полюса планеты к Земле (для Сатурна это также наклон колец), Pp – позиционный угол северного полюса планеты по отношению к полюсу мира в градусах (отсчитывается при центре планеты против часовой стрелки от 0° до 360°).

## Астероиды в ноябре 2021 года

(с блеском около 10m и ярче)

### Церера (1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	г	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2021	4h37.42588m	+16.36538 deg	2.768	1.876	7.6	147.9	23.12	274.4	Tau
6 Nov 2021	4h34.01334m	+16.42279 deg	2.764	1.840	7.5	153.6	27.37	273.8	Tau
11 Nov 2021	4h30.05364m	+16.48309 deg	2.760	1.811	7.4	159.5	31.00	273.5	Tau
16 Nov 2021	4h25.64288m	+16.54794 deg	2.756	1.788	7.3	165.3	33.86	273.5	Tau
21 Nov 2021	4h20.89286m	+16.61887 deg	2.752	1.771	7.1	171.0	35.87	273.6	Tau
26 Nov 2021	4h15.92904m	+16.69749 deg	2.748	1.763	7.0	175.3	36.91	273.8	Tau
1 Dec 2021	4h10.88951m	+16.78593 deg	2.743	1.761	7.0	173.6	36.92	274.3	Tau

### Паллада (2)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	г	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2021	22h45.15348m	-10.07278 deg	3.057	2.432	9.4	120.4	18.15	180.8	Aqr
6 Nov 2021	22h45.41904m	-10.63789 deg	3.047	2.489	9.5	115.3	16.03	166.2	Aqr
11 Nov 2021	22h46.22911m	-11.11800 deg	3.037	2.549	9.6	110.2	15.21	149.1	Aqr
16 Nov 2021	22h47.56702m	-11.51585 deg	3.027	2.611	9.6	105.4	15.77	132.4	Aqr
21 Nov 2021	22h49.40955m	-11.83518 deg	3.017	2.675	9.7	100.6	17.42	118.6	Aqr
26 Nov 2021	22h51.73246m	-12.08001 deg	3.007	2.739	9.7	96.0	19.73	108.2	Aqr
1 Dec 2021	22h54.51180m	-12.25437 deg	2.997	2.804	9.8	91.5	22.41	100.6	Aqr

### Вега (4)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	г	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2021	15h19.52400m	-14.61196 deg	2.161	3.115	7.7	13.3	80.49	107.2	Lib
6 Nov 2021	15h30.12696m	-15.38559 deg	2.160	3.124	7.7	11.1	80.77	106.3	Lib
11 Nov 2021	15h40.84983m	-16.12173 deg	2.159	3.132	7.6	8.9	80.99	105.4	Lib
16 Nov 2021	15h51.68492m	-16.81800 deg	2.157	3.137	7.6	6.7	81.16	104.5	Lib
21 Nov 2021	16h02.62665m	-17.47240 deg	2.156	3.139	7.6	4.7	81.31	103.5	Lib
26 Nov 2021	16h13.66997m	-18.08316 deg	2.155	3.140	7.5	3.3	81.43	102.5	Lib
1 Dec 2021	16h24.80835m	-18.64854 deg	2.155	3.139	7.5	3.2	81.52	101.5	Lib

### Геба (6)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	г	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2021	20h09.39678m	-22.77837 deg	2.056	1.960	9.9	81.1	57.90	89.2	Cap
6 Nov 2021	20h17.93891m	-22.72790 deg	2.047	2.008	9.9	78.1	60.68	87.4	Cap
11 Nov 2021	20h26.84850m	-22.61158 deg	2.039	2.055	9.9	75.1	63.27	85.7	Cap
16 Nov 2021	20h36.08291m	-22.43007 deg	2.031	2.102	10.0	72.2	65.64	84.2	Cap
21 Nov 2021	20h45.60320m	-22.18423 deg	2.023	2.148	10.0	69.3	67.84	82.8	Cap
26 Nov 2021	20h55.37686m	-21.87498 deg	2.015	2.193	10.0	66.6	69.91	81.4	Cap
1 Dec 2021	21h05.37597m	-21.50329 deg	2.008	2.236	10.0	63.9	71.86	80.2	Cap

### Ирида (7)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	г	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2021	7h52.59793m	+20.06807 deg	1.928	1.457	9.1	102.2	40.41	112.5	Gem
6 Nov 2021	7h57.55061m	+19.54696 deg	1.937	1.414	9.0	105.9	35.23	115.5	Cnc
11 Nov 2021	8h01.68604m	+19.03896 deg	1.946	1.372	8.9	109.9	29.75	119.6	Cnc
16 Nov 2021	8h04.96008m	+18.55042 deg	1.956	1.331	8.8	114.1	24.10	125.6	Cnc
21 Nov 2021	8h07.32935m	+18.08730 deg	1.965	1.292	8.7	118.5	18.49	135.5	Cnc
26 Nov 2021	8h08.74935m	+17.65538 deg	1.976	1.255	8.6	123.1	13.57	153.9	Cnc
1 Dec 2021	8h09.18084m	+17.26015 deg	1.986	1.221	8.5	127.9	11.11	186.7	Cnc

### Nysa (44)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	г	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2021	5h37.72285m	+17.91471 deg	2.164	1.357	10.0	133.6	3.69	214.3	Tau
6 Nov 2021	5h37.09417m	+17.80940 deg	2.158	1.311	9.9	138.7	9.04	251.2	Tau
11 Nov 2021	5h35.57245m	+17.71077 deg	2.151	1.270	9.8	144.0	15.19	259.8	Tau
16 Nov 2021	5h33.18504m	+17.62219 deg	2.145	1.234	9.7	149.5	21.18	263.6	Tau
21 Nov 2021	5h29.98478m	+17.54631 deg	2.139	1.202	9.5	155.2	26.75	265.8	Tau
26 Nov 2021	5h26.05392m	+17.48541 deg	2.134	1.176	9.4	160.9	31.61	267.2	Tau
1 Dec 2021	5h21.51200m	+17.44173 deg	2.128	1.156	9.3	166.7	35.46	268.4	Tau

**Обозначения для комет и астероидов:**  $\alpha$  – прямое восхождение для эпохи 2000.0,  $\delta$  – склонение для эпохи 2000.0, г – расстояние от Солнца,  $\Delta$  – расстояние от Земли, m – звездная величина, elon. – элонгация, V – угловая скорость (секунд в час), PA – позиционный угол направления движения небесного тела, con. – созвездие

## Кометы в ноябре 2021 года

(с блеском до 11m, причем блеск может отличаться от предсказанного до нескольких звездных величин)

### Комета P/Churyumov-Gerasimenko (67P)

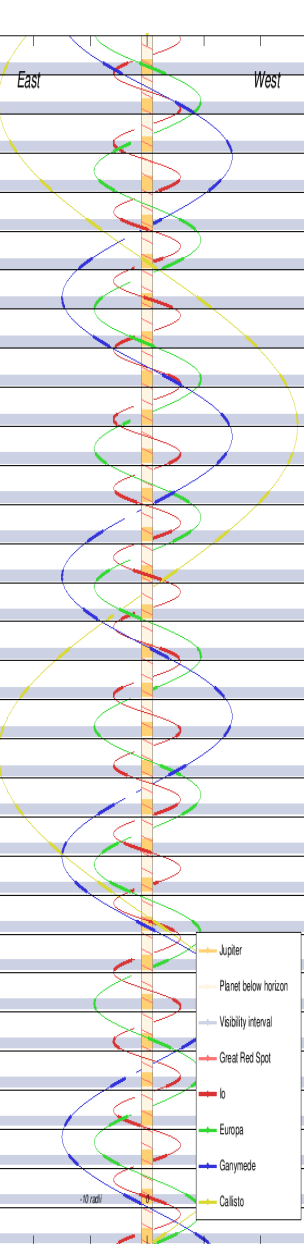
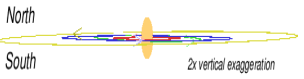
Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	г	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2021	7h18.06527m	+26.25990 deg	1.210	0.423	10.0	111.0	134.54	85.8	Gem
2 Nov 2021	7h22.06960m	+26.31594 deg	1.210	0.422	10.0	111.1	132.44	86.0	Gem
3 Nov 2021	7h26.01351m	+26.36724 deg	1.210	0.422	10.0	111.2	130.26	86.2	Gem
4 Nov 2021	7h29.89475m	+26.41405 deg	1.210	0.421	10.0	111.3	128.03	86.5	Gem
5 Nov 2021	7h33.71128m	+26.45664 deg	1.211	0.421	10.0	111.5	125.74	86.7	Gem
6 Nov 2021	7h37.46118m	+26.49528 deg	1.211	0.420	9.9	111.7	123.40	86.9	Gem
7 Nov 2021	7h41.14271m	+26.53026 deg	1.212	0.420	10.0	111.8	121.01	87.1	Gem
8 Nov 2021	7h44.75430m	+26.56184 deg	1.213	0.420	10.0	112.1	118.58	87.2	Gem
9 Nov 2021	7h48.29449m	+26.59030 deg	1.213	0.419	10.0	112.3	116.10	87.4	Gem
10 Nov 2021	7h51.76198m	+26.61592 deg	1.214	0.419	10.0	112.5	113.60	87.6	Gem
11 Nov 2021	7h55.15557m	+26.63896 deg	1.215	0.419	10.0	112.8	111.06	87.7	Gem
12 Nov 2021	7h58.47414m	+26.65971 deg	1.217	0.419	10.0	113.0	108.49	87.8	Gem
13 Nov 2021	8h01.71665m	+26.67844 deg	1.218	0.419	10.0	113.3	105.89	87.9	Cnc
14 Nov 2021	8h04.88211m	+26.69540 deg	1.220	0.419	10.0	113.6	103.26	88.0	Cnc
15 Nov 2021	8h07.96959m	+26.71088 deg	1.221	0.419	10.0	113.9	100.60	88.0	Cnc
16 Nov 2021	8h10.97818m	+26.72512 deg	1.223	0.420	10.0	114.3	97.91	88.1	Cnc
17 Nov 2021	8h13.90701m	+26.73839 deg	1.225	0.420	10.0	114.6	95.20	88.1	Cnc
18 Nov 2021	8h16.75528m	+26.75095 deg	1.227	0.420	10.0	115.0	92.47	88.1	Cnc
19 Nov 2021	8h19.52220m	+26.76303 deg	1.229	0.421	10.0	115.4	89.71	88.1	Cnc
20 Nov 2021	8h22.20703m	+26.77487 deg	1.231	0.421	10.0	115.8	86.93	88.1	Cnc
21 Nov 2021	8h24.80910m	+26.78672 deg	1.234	0.421	10.0	116.2	84.12	88.0	Cnc
22 Nov 2021	8h27.32774m	+26.79879 deg	1.236	0.422	10.0	116.7	81.30	87.9	Cnc
23 Nov 2021	8h29.76238m	+26.81131 deg	1.239	0.422	10.1	117.2	78.46	87.7	Cnc
24 Nov 2021	8h32.11245m	+26.82446 deg	1.241	0.423	10.1	117.6	75.60	87.6	Cnc
25 Nov 2021	8h34.37744m	+26.83846 deg	1.244	0.423	10.1	118.1	72.73	87.4	Cnc
26 Nov 2021	8h36.55688m	+26.85349 deg	1.247	0.424	10.1	118.7	69.84	87.1	Cnc
27 Nov 2021	8h38.65032m	+26.86973 deg	1.250	0.425	10.1	119.2	66.94	86.9	Cnc
28 Nov 2021	8h40.65738m	+26.88734 deg	1.253	0.425	10.1	119.8	64.04	86.5	Cnc
29 Nov 2021	8h42.57772m	+26.90648 deg	1.257	0.426	10.1	120.4	61.12	86.1	Cnc
30 Nov 2021	8h44.41109m	+26.92728 deg	1.260	0.427	10.2	121.0	58.20	85.7	Cnc

### Комета Leonard (C/2021 A1)

Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	г	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con.
1 Nov 2021	11h51.16312m	+34.88066 deg	1.392	1.565	10.9	61.2	42.80	105.5	UMa
2 Nov 2021	11h52.50172m	+34.80210 deg	1.376	1.533	10.8	61.7	43.79	105.1	UMa
3 Nov 2021	11h53.87411m	+34.72380 deg	1.361	1.500	10.7	62.3	44.87	104.7	UMa
4 Nov 2021	11h55.28309m	+34.64562 deg	1.345	1.467	10.6	62.9	46.05	104.2	UMa
5 Nov 2021	11h56.73175m	+34.56742 deg	1.330	1.435	10.5	63.4	47.33	103.9	UMa
6 Nov 2021	11h58.22354m	+34.48903 deg	1.314	1.401	10.4	64.0	48.74	103.5	UMa
7 Nov 2021	11h59.76231m	+34.41023 deg	1.299	1.368	10.3	64.5	50.29	103.1	UMa
8 Nov 2021	12h01.35239m	+34.33079 deg	1.283	1.335	10.2	65.0	51.98	102.8	UMa
9 Nov 2021	12h02.99866m	+34.25044 deg	1.268	1.301	10.1	65.6	53.85	102.5	UMa
10 Nov 2021	12h04.70658m	+34.16884 deg	1.252	1.267	10.0	66.1	55.91	102.3	UMa
11 Nov 2021	12h06.48234m	+34.08563 deg	1.237	1.233	9.9	66.6	58.19	102.0	CVn
12 Nov 2021	12h08.33293m	+34.00036 deg	1.221	1.198	9.8	67.1	60.72	101.9	CVn
13 Nov 2021	12h10.26629m	+33.91254 deg	1.206	1.164	9.6	67.5	63.53	101.7	CVn
14 Nov 2021	12h12.29135m	+33.82155 deg	1.190	1.129	9.5	68.0	66.66	101.6	CVn
15 Nov 2021	12h14.41835m	+33.72670 deg	1.175	1.094	9.4	68.4	70.16	101.5	CVn
16 Nov 2021	12h16.65894m	+33.62718 deg	1.159	1.059	9.3	68.8	74.08	101.5	CVn
17 Nov 2021	12h19.02645m	+33.52203 deg	1.144	1.024	9.1	69.2	78.48	101.5	CVn
18 Nov 2021	12h21.53617m	+33.41008 deg	1.128	0.989	9.0	69.6	83.45	101.6	CVn
19 Nov 2021	12h24.20574m	+33.28998 deg	1.113	0.953	8.9	69.9	89.06	101.7	Com
20 Nov 2021	12h27.05553m	+33.16007 deg	1.097	0.917	8.7	70.2	95.43	101.9	CVn
21 Nov 2021	12h30.10924m	+33.01835 deg	1.082	0					

# Конфигурации спутников Юпитера в ноябре (время всемирное - UT)

I - ИО, II - ЕВРОПА, III - ГАНИМЕД, IV - КАЛЛИСТО



1	11 23.8	1.Oc.D	11	5 7.7	1.Tr.I	21	2 17.6	1.Ec.R
14	59.9	1.Ec.R	6	27.4	1.Sh.I	6	45.4	2.Oc.D
17	12.4	2.Tr.I	7	24.7	1.Tr.E	12	18.2	2.Ec.R
19	48.3	2.Sh.I	8	43.8	1.Sh.E	20	1.7	1.Tr.I
20	1.7	2.Tr.E	12	2 15.1	1.Oc.D	21	21.0	1.Sh.I
22	35.8	2.Sh.E	5	53.2	1.Ec.R	22	18.7	1.Tr.E
2	5 40.1	3.Tr.I	9	3.4	2.Tr.I	23	37.4	1.Sh.E
8	44.4	1.Tr.I	11	43.4	2.Sh.I	22	17 8.8	1.Oc.D
9	16.0	3.Tr.E	11	52.8	2.Tr.E	20	46.5	1.Ec.R
10	2.6	1.Sh.I	14	30.7	2.Sh.E	23	0 59.5	2.Tr.I
11	0.7	3.Sh.I	23	30.7	3.Oc.D	3	39.1	2.Sh.I
11	1.5	1.Tr.E	23	36.5	1.Tr.I	3	49.2	2.Tr.E
12	19.2	1.Sh.E	13	0 56.3	1.Sh.I	6	26.2	2.Sh.E
14	33.1	3.Sh.E	1	53.5	1.Tr.E	10	55.7	4.Tr.I
3	5 52.2	1.Oc.D	3	8.5	3.Oc.R	14	30.9	1.Tr.I
9	28.8	1.Ec.R	3	12.7	1.Sh.E	15	31.3	4.Tr.E
12	12.4	2.Oc.D	4	57.8	3.Ec.D	15	49.9	1.Sh.I
17	44.5	2.Ec.R	8	31.2	3.Ec.R	16	47.9	1.Tr.E
4	3 12.9	1.Tr.I	20	43.9	1.Oc.D	17	41.8	3.Tr.I
4	31.5	1.Sh.I	14	0 22.1	1.Ec.R	18	6.3	1.Sh.E
5	30.1	1.Tr.E	4	6.5	2.Oc.D	21	17.8	3.Tr.E
6	48.2	1.Sh.E	9	40.7	2.Ec.R	23	7.0	3.Sh.I
5	20.6	1.Oc.D	18	5.5	1.Tr.I	23	51.0	4.Sh.I
3	57.6	1.Ec.R	19	25.3	1.Sh.I	24	2 37.8	3.Sh.E
6	28.8	2.Tr.I	20	22.5	1.Tr.E	4	2.0	4.Sh.E
9	6.6	2.Sh.I	21	41.7	1.Sh.E	11	38.0	1.Oc.D
9	18.1	2.Tr.E	15	2 56.3	4.Oc.D	15	15.4	1.Ec.R
11	54.0	2.Sh.E	7	33.7	4.Oc.R	20	5.8	2.Oc.D
19	32.6	3.Oc.D	15	12.7	1.Oc.D	25	1 37.1	2.Ec.R
21	41.5	1.Tr.I	15	41.9	4.Ec.D	9	0.2	1.Tr.I
23	0.5	1.Sh.I	18	50.9	1.Ec.R	10	18.9	1.Sh.I
23	10.3	3.Oc.R	19	57.6	4.Ec.R	11	17.2	1.Tr.E
23	58.6	1.Tr.E	22	21.6	2.Tr.I	12	35.2	1.Sh.E
6	0 55.8	3.Ec.D	16	1 2.0	2.Sh.I	26	6 7.2	1.Oc.D
1	17.1	1.Sh.E	1	11.1	2.Tr.E	9	44.3	1.Ec.R
4	29.7	3.Ec.R	3	49.2	2.Sh.E	14	19.2	2.Tr.I
16	40.1	4.Tr.I	12	34.4	1.Tr.I	16	57.6	2.Sh.I
18	49.1	1.Oc.D	13	37.3	3.Tr.I	17	8.9	2.Tr.E
21	15.7	4.Tr.E	13	54.2	1.Sh.I	19	44.7	2.Sh.E
22	26.5	1.Ec.R	14	51.4	1.Tr.E	27	3 29.5	1.Tr.I
7	1 29.7	2.Oc.D	16	10.6	1.Sh.E	4	47.8	1.Sh.I
5	32.2	4.Sh.I	17	13.2	3.Tr.E	5	46.5	1.Tr.E
7	3.1	2.Ec.R	19	5.2	3.Sh.I	7	4.1	1.Sh.E
9	48.8	4.Sh.E	22	36.5	3.Sh.E	7	40.8	3.Oc.D
16	10.2	1.Tr.I	17	9 41.7	1.Oc.D	11	18.6	3.Oc.R
17	29.5	1.Sh.I	13	19.9	1.Ec.R	13	2.6	3.Ec.D
18	27.3	1.Tr.E	17	26.0	2.Oc.D	16	35.1	3.Ec.R
19	46.0	1.Sh.E	22	59.7	2.Ec.R	28	0 36.5	1.Oc.D
8	13 17.7	1.Oc.D	18	7 3.5	1.Tr.I	4	13.2	1.Ec.R
16	55.4	1.Ec.R	8	23.1	1.Sh.I	9	26.1	2.Oc.D
19	45.8	2.Tr.I	9	20.5	1.Tr.E	14	55.6	2.Ec.R
22	25.1	2.Sh.I	10	39.5	1.Sh.E	21	58.9	1.Tr.I
22	35.2	2.Tr.E	19	4 10.6	1.Oc.D	23	16.8	1.Sh.I
9	1 12.4	2.Sh.E	7	48.7	1.Ec.R	29	0 15.9	1.Tr.E
9	36.4	3.Tr.I	11	40.3	2.Tr.I	1	33.1	1.Sh.E
10	38.9	1.Tr.I	14	20.5	2.Sh.I	19	5.8	1.Oc.D
11	58.4	1.Sh.I	14	29.8	2.Tr.E	22	42.1	1.Ec.R
12	55.9	1.Tr.E	17	7.6	2.Sh.E	30	3 39.5	2.Tr.I
13	12.3	3.Tr.E	20	1 32.5	1.Tr.I	6	16.3	2.Sh.I
14	14.9	1.Sh.E	2	52.1	1.Sh.I	6	29.3	2.Tr.E
15	2.9	3.Sh.I	3	33.3	3.Oc.D	9	3.4	2.Sh.E
18	34.8	3.Sh.E	3	49.5	1.Tr.E	16	28.3	1.Tr.I
10	7 46.4	1.Oc.D	5	8.4	1.Sh.E	17	45.7	1.Sh.I
11	24.3	1.Ec.R	7	11.1	3.Oc.R	18	45.3	1.Tr.E
14	48.2	2.Oc.D	8	59.8	3.Ec.D	20	2.0	1.Sh.E
20	22.2	2.Ec.R	12	32.8	3.Ec.R	21	50.3	3.Tr.I
			22	39.7	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]

# Луна в ноябре 2021 года

Дата	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	R (км.)	m	Элонг	фаза	Созв
1 Nov 2021	11h19.32373m	+ 9.23540 deg	379175	-9.9	51.6	19.0	Leo
2 Nov 2021	12h09.41709m	+ 3.32631 deg	374207	-9.1	38.8	11.1	Vir
3 Nov 2021	13h00.33690m	- 2.95359 deg	369835	-7.8	25.6	4.9	Vir
4 Nov 2021	13h53.07437m	- 9.27097 deg	366477	-5.4	12.1	1.1	Vir
5 Nov 2021	14h48.57471m	-15.22250 deg	364457	0.4	2.1	0.0	Lib
6 Nov 2021	15h47.46595m	-20.35387 deg	363945	-6.2	15.7	1.9	Lib
7 Nov 2021	16h49.68053m	-24.21344 deg	364930	-8.3	29.6	6.5	Oph
8 Nov 2021	17h54.13933m	-26.44159 deg	367230	-9.5	43.3	13.7	Sgr
9 Nov 2021	18h58.84705m	-26.86674 deg	370532	-10.3	56.7	22.6	Sgr
10 Nov 2021	20h01.56807m	-25.55028 deg	374460	-10.9	69.8	32.9	Sgr
11 Nov 2021	21h00.67734m	-22.74395 deg	378642	-11.3	82.6	43.7	Cap
12 Nov 2021	21h55.57414m	-18.79137 deg	382759	-11.7	95.0	54.5	Cap
13 Nov 2021	22h46.54259m	-14.03882 deg	386582	-12.0	107.1	64.8	Aqr
14 Nov 2021	23h34.38356m	- 8.78971 deg	389970	-12.2	119.0	74.3	Aqr
15 Nov 2021	0h20.10203m	- 3.29736 deg	392865	-12.3	130.6	82.6	Psc
16 Nov 2021	1h04.72483m	+ 2.22294 deg	395267	-12.5	142.0	89.5	Cet
17 Nov 2021	1h49.21228m	+ 7.57710 deg	397212	-12.6	153.3	94.7	Psc
18 Nov 2021	2h34.40967m	+12.57809 deg	398742	-12.6	164.5	98.2	Ari
19 Nov 2021	3h20.99909m	+17.03766 deg	399888	-12.7	175.5	99.8	Ari
20 Nov 2021	4h09.42946m	+20.76563 deg	400649	-12.7	173.3	99.7	Tau
21 Nov 2021	4h59.82690m	+23.57824 deg	400987	-12.6	162.3	97.7	Tau
22 Nov 2021	5h51.92344m	+25.31544 deg	400830	-12.5	151.4	93.9	Tau
23 Nov 2021	6h45.07219m	+25.86357 deg	400081	-12.4	140.4	88.6	Gem
24 Nov 2021	7h38.40015m	+25.17446 deg	398636	-12.3	129.3	81.8	Gem
25 Nov 2021	8h31.06692m	+23.27139 deg	396413	-12.1	118.2	73.7	Cnc
26 Nov 2021	9h22.51521m	+20.23927 deg	393374	-11.9	106.9	64.6	Leo
27 Nov 2021	10h12.60746m	+16.20613 deg	389551	-11.7	95.3	54.8	Leo
28 Nov 2021	11h01.63073m	+11.32732 deg	385067	-11.3	83.5	44.5	Leo
29 Nov 2021	11h50.22447m	+ 5.78049 deg	380144	-10.9	71.3	34.1	Vir
30 Nov 2021	12h39.29066m	- 0.22623 deg	375110	-10.4	58.6	24.1	Vir

Обозначения:  $\alpha$  (2000,0) и  $\delta$  (2000,0) - координаты Луны на 0 часов UT, R (км.) - расстояние до Луны в километрах, m - звездная величина, Элонг - угловое расстояние от Солнца, Созв - созвездие.

## Солнце в ноябре 2021 года ( $\phi=56^\circ, \lambda=0^\circ$ )

Д	$\alpha$ (2000.0)	$\delta$ (2000.0)	созв	диам	Восход	ВК	Вс	закход
1	14:24:24.4	-14:19:47	Lib	32.23	7h07m	11h44m	19	16h19m
6	14:44:08.0	-15:53:14	Lib	32.27	7h18m	11h44m	18	16h09m
11	15:04:12.3	-17:20:05	Lib	32.31	7h28m	11h44m	17	15h59m
16	15:24:37.2	-18:39:27	Lib	32.34	7h39m	11h45m	15	15h50m
21	15:45:22.9	-19:50:34	Lib	32.38	7h49m	11h46m	14	15h42m
26	16:06:28.8	-20:52:40	Sco	32.41	7h58m	11h47m	13	15h36m
30	16:23:35.3	-21:35:24	Oph	32.43	8h05m	11h49m	12	15h32m

## Соединения Луны с планетами и яркими звездами и конфигурации Луны и планет (UT)

Ноябрь			
d	h	соединение	фаза
2	3	Меркурий 4.1N от Спика	
3	15	Спика 5.2S от Луны	
3	19	Меркурий 1.1S от Луны	Покр
4	5	Марс 2.1S от Луны	
4	21	НОВОЛУНИЕ	
4	23	Уран в противостоянии	
5	22	Луна в перигее	
6	16	Антарес 3.9S от Луны	
8	5	Венера 1.2S от Луны	Покр
8	17	Луна макс к югу (-26.2)	
9	17	Плутон 2.4N от Луны	
10	12	Меркурий 1.0N от Марса	
10	16	Сатурн 3.9N от Луны	
11	12	ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ	
11	19	Юпитер 4.1N от Луны	
13	21	Нептун 3.8N от Луны	
18	2	Уран 1.3N от Луны	
19	8	ПОЛНОЛУНИЕ	Затмение
21	2	Луна в апогее	
22	22	Луна макс к северу (26.3)	
24	3	Поллукс 2.6N от Луны	
27	2	Регул 4.8S от Луны	
27	12	ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ	
29	4	Меркурий в верхнем соединении	



## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

**Избранные астрономические события месяца (время всемирное):** 2 ноября - Меркурий проходит в 4 гр. севернее Спика, 2 ноября - покрытие на 6 секунд звезды бета Овна (2,7m) астероидом (552) Sigelinde при видимости в восточной половине страны, 3 ноября - Луна ( $\Phi=0,03$ -) проходит севернее Спика, 3 ноября - покрытие Луной ( $\Phi=0,02$ -) Меркурия при видимости в Северной Америке, 4 ноября - покрытие на 8 секунд звезды 70 Пегаса (4,2m) астероидом 20193 при видимости на Европейской части страны, 4 ноября - Луна ( $\Phi=0,01$ -) близ Марса и Меркурия, 4 ноября - новолуние, 4 ноября - Уран в противостоянии с Солнцем, 5 ноября - Луна ( $\Phi=0,02+$ ) в перигее своей орбиты на расстоянии 358843 км от центра Земли, 6 ноября - долгопериодическая переменная звезда R Волопаса близ максимума блеска (6m), 6 ноября - Луна ( $\Phi=0,03+$ ) в нисходящем узле своей орбиты, 6 ноября - Луна ( $\Phi=0,05+$ ) проходит севернее Антареса, 8 ноября - Луна ( $\Phi=0,16+$ ) проходит севернее Венеры (покрытие, видимое на Дальнем Востоке), 8 ноября - Луна ( $\Phi=0,17+$ ) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора, 10 ноября - Меркурий проходит в градусе севернее Марса, 10 ноября - Луна ( $\Phi=0,4+$ ) проходит южнее Сатурна, 11 ноября - Луна в фазе первой четверти, 11 ноября - Луна ( $\Phi=0,52+$ ) проходит южнее Юпитера, 12 ноября - долгопериодическая переменная звезда SS Девы близ максимума блеска (6m), 13 ноября - Луна ( $\Phi=0,73+$ ) проходит южнее Нептуна, 14 ноября - покрытие Луной ( $\Phi=0,79+$ ) звезды 30 Рыб (4,4m) при видимости в Сибири, 18 ноября - максимум действия метеорного потока Леониды (ZHR= 20), 18 ноября - Луна ( $\Phi=0,98+$ ) проходит южнее Урана, 19 ноября - частное лунное затмение (видимое на территории нашей страны), 19 ноября - полнолуние, 19 ноября - Луна ( $\Phi=1,0$ ) проходит южнее Плеяд, 19 ноября - Луна ( $\Phi=1,0$ ) в восходящем узле своей орбиты, 20 ноября - Луна ( $\Phi=0,99$ -) проходит севернее Альдебарана, 21 ноября - Луна ( $\Phi=0,97$ -) в апогее своей орбиты на расстоянии 406277 км от центра Земли, 22 ноября - максимум действия метеорного потока альфа-Моноцеротиды из созвездия Единорога (ZHR= 5), 22 ноября - долгопериодическая переменная звезда R Лисички близ максимума блеска (6m), 22 ноября - Луна ( $\Phi=0,89$ -) проходит точку максимального склонения к северу от небесного экватора, 23 ноября - долгопериодическая переменная звезда S Малого Пса близ максимума блеска (6,5m), 25 ноября - Луна ( $\Phi=0,72$ -) проходит севернее звездного скопления Ясли (M44), 26 ноября - покрытие Луной ( $\Phi=0,56$ -) звезды эта Льва (3,5m) при видимости на большей части страны, 27 ноября - долгопериодическая переменная звезда R Лебеда близ максимума блеска (7m), 27 ноября - Луна ( $\Phi=0,55$ -) проходит севернее Регула, 27 ноября - Луна в фазе последней четверти, 28 ноября - покрытие Луной ( $\Phi=0,56$ -) звезды ню Девы (4m) при видимости на Урале и в Сибири, 29 ноября - Меркурий в верхнем соединении с Солнцем.

**Обзорное путешествие по небу ноября** в журнале «Небосвод» на <http://astronet.ru/>.

**Солнце**, двигаясь по созвездию Весов, 23 ноября пересечет границу созвездия Скорпиона, а 29 ноября войдет в созвездие Змееносца. Склонение центрального светила к концу ноября достигает 21,5 градуса к югу от небесного экватора, поэтому продолжительность дня в северном полушарии Земли близка к минимальной. В начале месяца она составляет 9 часов 12 минут, а к концу описываемого периода уменьшается до 7,5 часов, принимая значение всего на полчаса больше минимальной продолжительности дня. Эти данные справедливы для широты Москвы, где полуденная высота Солнца за месяц уменьшится с 19 до 12 градусов. Наблюдать центральное светило можно весь день. **Но нужно помнить, что визуальное изучение Солнца в телескоп или другие оптические приборы нужно проводить обязательно (!) с применением солнечного фильтра** (рекомендации по наблюдению Солнца имеются в журнале «Небосвод» <http://astronet.ru/db/msg/1222232>).

**Луна начнет движение** по ноябрьскому небу при фазе 0,19- в созвездии Льва. В созвездии Девы лунный серп перейдет 1 ноября при фазе 0,16- В этом созвездии 3 ноября лунный серп пройдет севернее Спика при фазе 0,03-, а затем - севернее Меркурия и Марса. На следующий день Луна перейдет в созвездие Весов ( $\Phi=0,01$ -), где примет фазу новолуния 4 ноября, выйдя на вечернее небо. В созвездии Весов Луна пробудет до 6 ноября, когда достигнет созвездия Скорпиона при фазе 0,02+. В этот же день лунный серп при фазе 0,04+ вступит в созвездие Змееносца, наблюдаясь севернее Антареса. В созвездии Стрельца растущий серп перейдет 7 ноября при фазе 0,12+. Здесь Луна ( $\Phi=0,16+$ ) пройдет севернее Венеры 8 ноября, а на Дальнем Востоке будет наблюдаться покрытие планеты. В созвездии Стрельца лунный серп пробудет до 10 ноября, когда при фазе 0,34+ перейдет в созвездие Козерога. В созвездии Козерога Луна ( $\Phi=0,4+$ ) пройдет южнее Сатурна 10 ноября, а 11 ноября примет фазу первой четверти. В этот же день при фазе 0,52+ Луна пройдет южнее Юпитера, а 12 ноября при фазе 0,55+ войдет в созвездие Водолея. 13 ноября яркая Луна ( $\Phi=0,73+$ ) пройдет южнее Нептуна, а 14 ноября при фазе 0,78+ перейдет в созвездие Рыб. 15 ноября Луна ( $\Phi=0,84+$ ) достигнет созвездия Кита, а 16 ноября яркий лунный диск (0,9+) еще раз перейдет в созвездие Рыб. 17 ноября Луна вновь заглянет в созвездие Кита, а затем перейдет в созвездие Овна при фазе 0,97+. Здесь ночное светило пройдет южнее Урана ( $\Phi=0,98+$ ) 18 ноября. В созвездии Тельца Луна войдет 19 ноября при фазе 1,0 и наступит полнолуние, при котором произойдет частное лунное затмение видимое на территории на больше части нашей страны (кроме некоторых районов Европейской части России). 19 ноября полная Луна пройдет южнее Плеяд, а 20 ноября будет находиться севернее Гиал и Альдебарана. 22 ноября ночное светило ( $\Phi=0,93$ -) перейдет в созвездие Близнецов, а 24 ноября - в созвездие Рака уже при фазе 0,79-. В созвездии Рака лунный овал ( $\Phi=0,72$ -) пройдет 25 ноября севернее рассеянного звездного скопления Ясли (M44). В этот же день Луна ( $\Phi=0,65$ -) перейдет в созвездие Льва, где при фазе 0,55- пройдет севернее Регула 26 ноября. Здесь ночное светило 27 ноября примет фазу последней четверти и устремится к созвездию Девы, в которое войдет при фазе 0,37- 28 ноября. В созвездии Девы Луна закончит свой путь по осеннему небу при фазе 0,15- близ Спика.

**Большие планеты Солнечной системы.** **Меркурий** перемещается попятно по созвездию Девы (близ Спика), 10 ноября переходя в созвездие Весов, 24 ноября - в созвездие Скорпиона, а 29 ноября - в созвездие Змееносца (наблюдаясь севернее Антареса). Планета находится на утреннем небе, постепенно уменьшая угловое расстояние от дневного светила (16 - 1 гр.) до момента верхнего соединения с Солнцем 29 ноября, когда перейдет на вечернее небо. Видимый диаметр Меркурия составляет весь месяц около 5 угловых секунд. Блеск быстрой планеты возрастает за месяц от -0,8m до -1,5m. Фаза Меркурия изменяется от 0,8 до 1. Это означает, что при наблюдении в телескоп Меркурий будет иметь вид овала, переходящего в диск.

**Венера** движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Змееносца, 2 ноября переходя в созвездие Стрельца. Планета наблюдается на вечернем небе, уменьшая угловое расстояние от центрального светила от 47 до 41 градусов к востоку. Видимый диаметр Венеры увеличивается от 26" до 39", а фаза уменьшается от 0,5 до 0,3 при блеске около -4,7m. 8 ноября близ Венеры пройдет Луна, и произойдет покрытие планеты при видимости на Дальнем Востоке. В телескоп наблюдается небольшой яркий полудиск без деталей, превращающийся в серп.

**Марс** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Девы, 11 ноября переходя в созвездие Весов. Планета находится на утреннем небе. 22 ноября сближаясь со звездой альфа Весов до 3 угловых минут. Блеск Марса придерживается значения +1,6m, а видимый диаметр загадочной планеты составляет менее 4 секунд дуги.

**Юпитер** имеет прямое движение, перемещаясь по созвездию Козерога. Газовый гигант имеет вечернюю и ночную видимость, наблюдаясь невысоко над горизонтом в южной стороне неба. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы уменьшается от 42" до 38" при блеске около -2,2m. Диск планеты различим даже в бинокль, а в небольшой телескоп на поверхности Юпитера видны полосы и другие детали. Четыре больших спутника видны уже в бинокль, а в телескоп в условиях хорошей видимости можно наблюдать тени от спутников на диске планеты, а также различные конфигурации спутников.

**Сатурн** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Козерога. Окольцованная планета имеет вечернюю и ночную видимость, и видна невысоко над горизонтом в южной стороне неба. Блеск планеты снижается до +0,7m при видимом диаметре около 16,5". В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также другие наиболее яркие спутники. Видимый наклон колец Сатурна составляет 19 градусов.

**Уран** (6m, 3,5") имеет попятное движение, перемещаясь по созвездию Овна южнее звезды альфа этого созвездия. Планета видна всю ночь, т.к. вступает в противостояние с Солнцем 4 ноября. Уран может быть найден при помощи бинокля. Разглядеть диск Урана поможет телескоп от 80 мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Невооруженным глазом планету можно наблюдать в периоды новолуний (лучше около противостояния) на темном чистом небе. Блеск спутников Урана слабее 13m.

**Нептун** (8m, 2,4") имеет попятное движение, перемещаясь по созвездию Водолея левее звезды фи Aqr (4,2m). Планета наблюдается вечером и ночью. Для поисков самой далекой планеты Солнечной системы понадобится бинокль и звездные карты в [Астрономическом календаре на 2021 год](#), а диск различим в телескоп от 100 мм в диаметре с увеличением более 100 крат (при прозрачном небе). Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m.

**Из комет месяца**, видимых с территории нашей страны, расчетный блеск около 11m и ярче будут иметь, по крайней мере, две кометы: P/Churyumov-Gerasimenko (67P) и Leonard (C/2021 A1). Первая при максимальном расчетном блеске около 10m движется по созвездиям Близнецов и Рака. Вторая перемещается по созвездиям Большой Медведицы, Гончих Псов и Волос Вероники при максимальном расчетном блеске около 7m. Подробные сведения о других кометах месяца имеются на <http://aerith.net/comet/weekly/current.html>, а результаты наблюдений - на <http://195.209.248.207/>.

**Среди астероидов** месяца самым ярким будет Церера (7,0m), которая движется по созвездию Тельца. Веста перемещается по созвездиям Весов и Скорпиона при максимальном блеске 7,5m. Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>.

**Долгопериодические переменные звезды** месяца (по данным <http://blog.astronomypage.ru/> - звездная величина фотографическая): Т Гидры 8,3m - 5 ноября, Т Водолея 8,2m - 5 ноября, R Волопаса 7,2m - 6 ноября, S Весов 8,7m - 6 ноября, R Тельца 9,0m - 11 ноября, SS Девы 7,1m - 12 ноября, Т Жирафа 8,6m - 20 ноября, V Рака 8,7m - 21 ноября, RV Стрельца 8,5m - 22 ноября, R Лисички 7,0m - 22 ноября, S Малого Пса 7,7m - 23 ноября, S Малого Льва 8,7m - 25 ноября, R Лебеда 8,1m - 27 ноября. Дополнительно на <http://www.aavso.org/>.

**Среди основных метеорных потоков** 12 ноября максимума действия достигнут Северные Тауриды (ZHR= 5) из созвездия Тельца. 18 ноября максимальным числом метеоров будут обладать Леониды (ZHR= 20). 22 ноября в максимуме действия окажутся альфа-Моноцеротиды (ZHR= 5 и более) из созвездия Единорога. Луна в период максимума первого потока близка к фазе первой четверти, а второго и третьего - к полнолунию, поэтому лучшими условиями для наблюдений будут обладать Северные Тауриды. Из других основных потоков активны Южные Тауриды из созвездия Тельца. Подробнее на <http://www.imo.net>.

Дополнительно в АК\_2021 - <http://www.astronet.ru/db/msg/1704127>

**Ясного неба и успешных наблюдений!**

# Partial Lunar Eclipse of 2021 Nov 19

Geocentric Conjunction = 08:44:08.5 UT    J.D. = 2459537.86399

Greatest Eclipse = 09:02:46.8 UT    J.D. = 2459537.87693

Penumbral Magnitude = 2.0984    P. Radius = 1.1958°    Gamma = -0.4552

Umbral Magnitude = 0.9786    U. Radius = 0.6456°    Axis = 0.4104°

Saros Series = 126    Member = 46 of 72

Sun at Greatest Eclipse  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 15h39m50.8s

Dec. = -19°32'32.8"

S.D. = 00°16'11.0"

H.P. = 00°00'08.9"

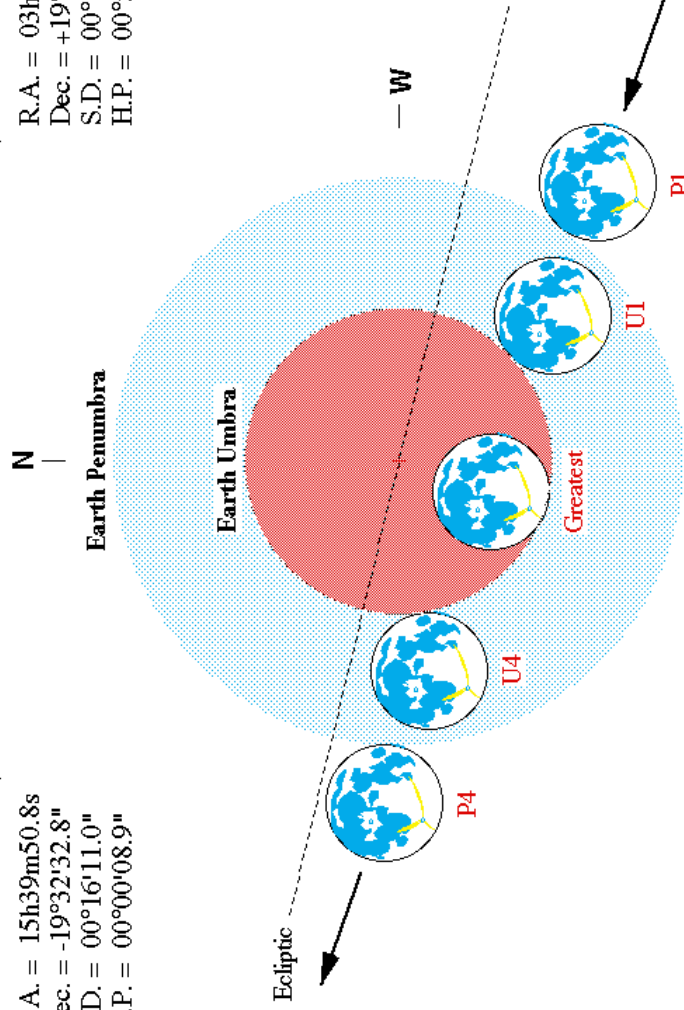
Moon at Greatest Eclipse  
(Geocentric Coordinates)

R.A. = 03h40m24.7s

Dec. = +19°09'15.3"

S.D. = 00°14'44.5"

H.P. = 00°54'06.0"



Eclipse Semi-Durations

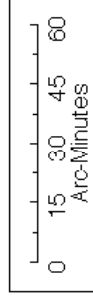
Penumbral = 03h02m35s

Umbral = 01h44m31s

Eph. = Newcomb/LE

$\Delta T = 78.7$  s

S



Eclipse Contacts

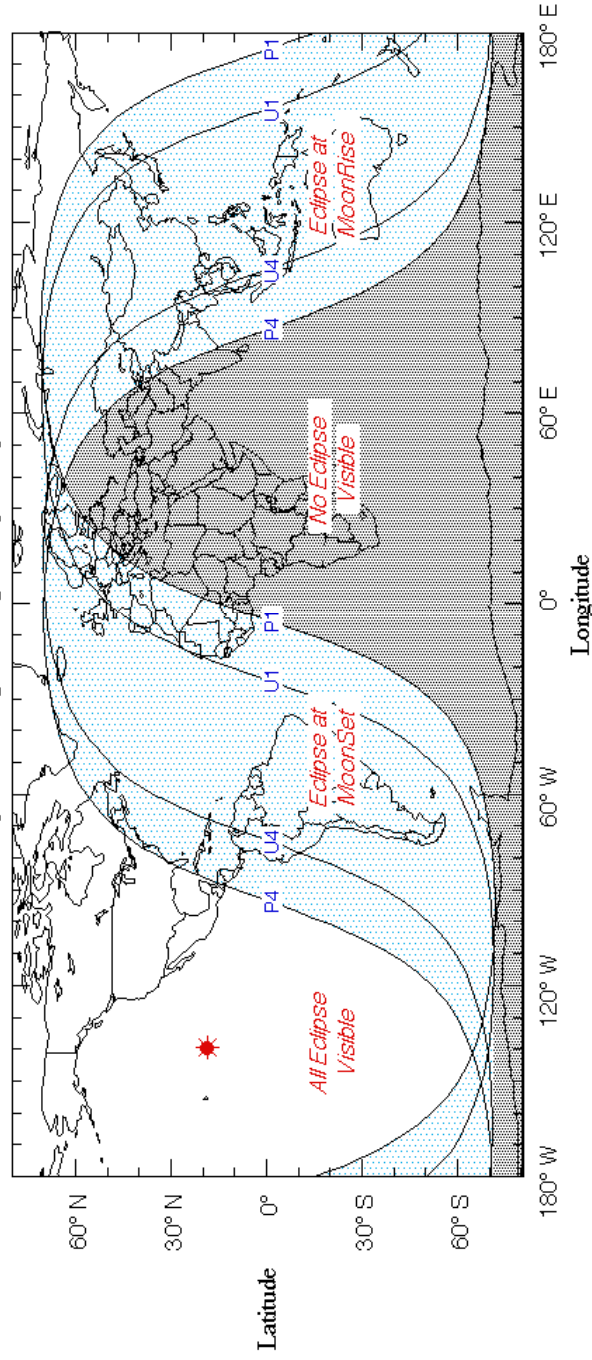
P1 = 06:00:13 UT

U1 = 07:18:15 UT

U4 = 10:47:17 UT

P4 = 12:05:22 UT

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



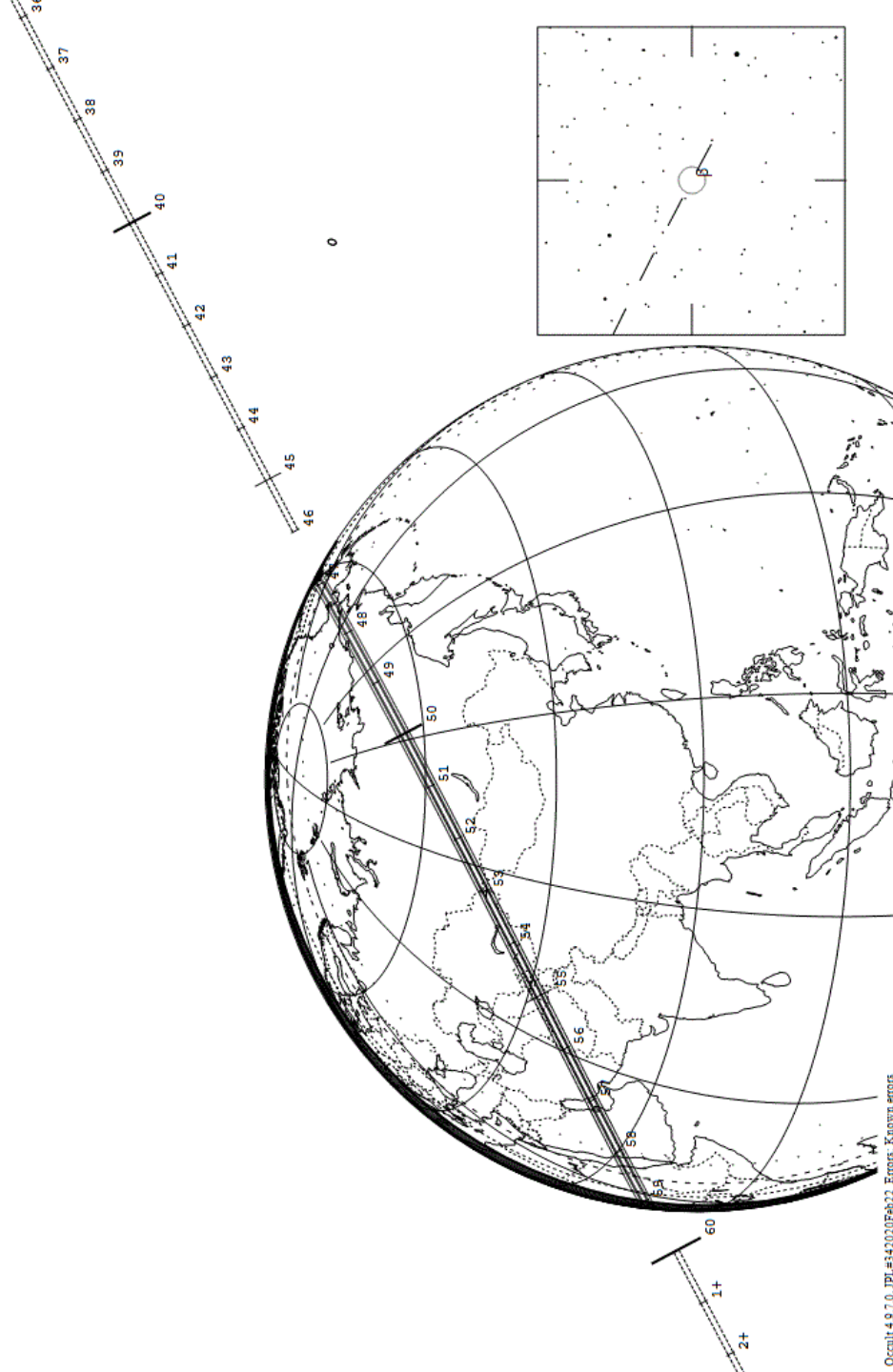


**552 Sigelinde occults HIP 8903 on 2021 Nov 2 from 15h 47m to 15h 59m UT**

Star: Mag V = 2.7  
 RA = 1 54 38.5598 (BCRS)  
 Dec N = 20 48 26.539  
 [GE Date: 2020 Mar 3.0]  
 Prediction of 2020 Mar 3.0

Max Duration = 5.8 secs  
 Mag Drop = 11.7 (0.0r)  
 Sun : Dist = 169  
 Moon : Dist = 153  
 E 0.035"x 0.022" in PA 16

Asteroid: Mag = 14.4  
 Dia = 83km  
 Parallax = 3.654  
 Hourly dRA = -13.924  
 dDec = -13.924



Occult-4.9 7.0, JPL #141010Feb22, Errors: Known errors

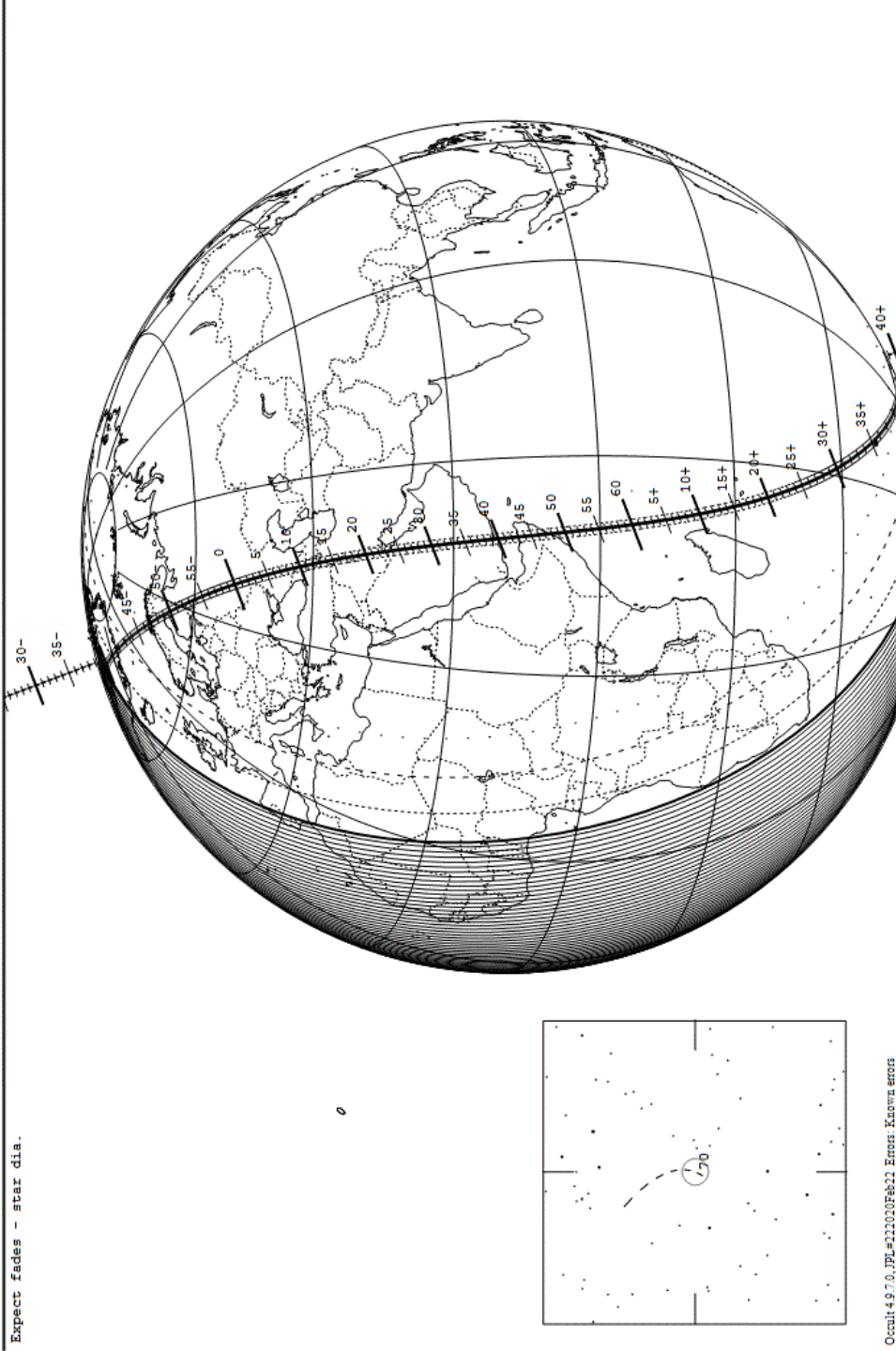
**20193 Yakushima occults HIP 115919 on 2021 Nov 4 from 16h 39m to 18h 39m UT**

Star: Dia = 2mas  
 Mag V = 4.2; B = 5.2; R = 3.7  
 RA = 23 23 36.3202 (BCRS)  
 Dec N = 30 15 0 12.52 551  
 [GE Date: 2020 Mar 7.0]  
 Prediction of 2020 Mar 7.0

Max Duration = 7.6 secs  
 Mag Drop = 12.7 (12.8r)  
 Sun : Dist = 138  
 Moon : Dist = 10  
 E 0.066"x 0.031" in PA 35

Asteroid: Mag = 16.9  
 Dia = 128km  
 Parallax = 6.1254  
 Hourly dRA = 0.1824  
 dDec = -6.054

Expect fades - star dia.



Occult-4.9 7.0, JPL #111010Feb22, Errors: Known errors