

Фото: NASA / JPL

Ученые Университета Айовы сообщили о первом обнаружении космических лучей из электронов, которые были ускорены ударными волнами, порожденными корональными выбросами массы на Солнце. Открытие ранее неизвестного явления было сделано с помощью приборов на борту зондов «Вояджер-1» и «Вояджер-2», вышедших в межзвездное пространство. Об этом сообщается в статье, опубликованной в *Astronomical Journal*. Оказалось, что электроны летят почти со скоростью света, что примерно в 670 раз быстрее, чем ударные волны, которые первоначально их ускорили. Через несколько дней вслед за электронными всплесками приборы зафиксировали колебания плазменных волн, вызванные электронами меньших энергий. Наконец, через месяц до космических зондов добралась сама ударная волна. Ударные волны исходили от корональных выбросов массы, представляющих собой выбросы горячего газа и энергии, которые движутся от Солнца со скоростью более одного миллиона километров в час. Однако даже с такими скоростями ударным волнам потребуется больше года, чтобы достичь «Вояджеров», находящихся на расстоянии около 20 миллиардов километров.

Источник: <https://lenta.ru/news/2020/12/04/voyager/>

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 01 (220) Январь 2021 года

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»; данные сайты созданы совместно с Кременчуцким 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), **Oscult v4.0** (эфемериды планет и спутников Юпитера), <http://www.calsky.com/> (Солнце, график спутников Юпитера, краткий календарь), <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 07.12.2020



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
2021 Jan 1	19 16 45.71	-24 23 11.1	1.389626	4.8	-1.0	7.2e	17	97.9	279.3	-4	356
2021 Jan 4	19 37 59.98	-23 42 6.6	1.360418	4.9	-0.9	9.0e	22	96.5	274.1	-4	354
2021 Jan 7	19 59 2.42	-22 47 1.7	1.324373	5.0	-0.9	10.8e	27	94.4	269.7	-4	351
2021 Jan 10	20 19 42.11	-21 38 9.3	1.280872	5.2	-0.9	12.7e	34	91.5	265.8	-5	349
2021 Jan 13	20 39 43.51	-20 16 13.7	1.229298	5.4	-0.9	14.4e	42	87.4	262.3	-5	347
2021 Jan 16	20 58 44.00	-18 42 50.4	1.169196	5.7	-0.9	16.1e	51	81.8	259.0	-5	345
2021 Jan 19	21 16 10.56	-17 0 55.9	1.100551	6.1	-0.8	17.4e	61	74.1	256.0	-6	343
2021 Jan 22	21 31 16.15	-15 15 25.6	1.024252	6.5	-0.8	18.3e	74	64.0	253.2	-6	341
2021 Jan 25	21 42 57.66	-13 33 49.7	0.942670	7.1	-0.6	18.5e	88	51.5	250.4	-7	340
2021 Jan 28	21 50 0.19	-12 6 18.1	0.860160	7.8	-0.2	17.6e	105	37.2	247.4	-8	340
2021 Jan 31	21 51 14.22	-11 4 25.8	0.783023	8.5	0.7	15.3e	123	22.9	243.6	-9	339
<b>Венера</b>											
2021 Jan 1	17 17 15.20	-22 24 46.1	1.559822	10.8	-3.9	20.4w	28	94.1	96.0	0	5
2021 Jan 6	17 44 19.52	-22 56 20.1	1.577210	10.7	-3.9	19.2w	27	94.7	92.8	0	3
2021 Jan 11	18 11 34.00	-23 10 30.3	1.593641	10.6	-3.9	18.0w	25	95.4	89.6	0	360
2021 Jan 16	18 38 51.10	-23 6 54.7	1.609093	10.5	-3.9	16.9w	23	96.0	86.2	0	357
2021 Jan 21	19 6 3.01	-22 45 33.0	1.623582	10.4	-3.9	15.7w	21	96.5	82.8	1	355
2021 Jan 26	19 33 2.55	-22 6 45.8	1.637136	10.3	-3.9	14.5w	20	97.0	79.4	1	352
2021 Jan 31	19 59 43.57	-21 11 12.7	1.649773	10.2	-3.9	13.3w	18	97.5	76.1	1	350
<b>Марс</b>											
2021 Jan 1	1 39 11.91	11 14 22.7	0.898572	10.4	-0.2	106.6e	39	89.1	249.1	-23	323
2021 Jan 6	1 47 30.81	12 7 8.0	0.944240	9.9	-0.1	103.7e	39	88.8	249.5	-22	322
2021 Jan 11	1 56 18.23	13 0 35.4	0.990742	9.4	0.0	100.9e	39	88.7	249.9	-22	322
2021 Jan 16	2 5 32.16	13 54 23.5	1.037948	9.0	0.1	98.2e	40	88.6	250.3	-21	322
2021 Jan 21	2 15 10.41	14 48 8.9	1.085709	8.6	0.2	95.6e	40	88.5	250.8	-20	321
2021 Jan 26	2 25 10.73	15 41 27.0	1.133899	8.3	0.3	93.1e	40	88.5	251.4	-19	321
2021 Jan 31	2 35 31.18	16 33 54.0	1.182430	7.9	0.4	90.7e	40	88.6	252.0	-18	321
<b>Юпитер</b>											
2021 Jan 1	20 19 34.14	-20 4 36.6	5.994006	32.9	-1.8	22.0e	4	99.9	258.1	-1	345
2021 Jan 11	20 29 7.82	-19 32 45.6	6.040383	32.6	-1.8	14.1e	3	99.9	258.0	-1	344
2021 Jan 21	20 38 48.38	-18 58 30.7	6.065948	32.5	-1.8	6.3e	1	100.0	259.9	-1	343
2021 Jan 31	20 48 29.60	-18 22 13.8	6.070370	32.4	-1.8	1.6w	0	100.0	55.2	-1	343
<b>Сатурн</b>											
2021 Jan 1	20 14 39.73	-20 14 13.8	10.899784	15.3	0.6	20.8e	2	100.0	258.3	21	7
2021 Jan 11	20 19 28.74	-19 59 16.2	10.946018	15.2	0.6	11.8e	1	100.0	258.8	21	7
2021 Jan 21	20 24 23.30	-19 43 31.0	10.966576	15.2	0.6	2.8e	0	100.0	264.7	20	7
2021 Jan 31	20 29 18.35	-19 27 14.8	10.961092	15.2	0.6	6.2w	1	100.0	72.1	20	7
<b>Уран</b>											
2021 Jan 1	2 17 19.90	13 15 42.0	19.321273	3.5	5.7	116.0e	3	100.0	250.6	48	262
2021 Jan 11	2 17 2.69	13 14 33.5	19.481349	3.5	5.7	105.7e	3	99.9	250.7	48	262
2021 Jan 21	2 17 5.74	13 15 8.3	19.649723	3.5	5.8	95.6e	3	99.9	250.8	48	262
2021 Jan 31	2 17 29.16	13 17 26.5	19.820915	3.5	5.8	85.5e	3	99.9	250.9	48	262
<b>Нептун</b>											
2021 Jan 1	23 18 14.86	- 5 39 55.9	30.286239	2.4	7.9	67.7e	2	100.0	247.4	-24	322
2021 Jan 11	23 19 1.19	- 5 34 46.0	30.440437	2.4	7.9	57.7e	2	100.0	247.6	-23	322
2021 Jan 21	23 19 57.89	- 5 28 32.3	30.578814	2.4	7.9	47.8e	1	100.0	247.9	-23	322
2021 Jan 31	23 21 3.47	- 5 21 24.4	30.697327	2.4	7.9	37.9e	1	100.0	248.3	-23	322

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 январе 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 Jan 2021	23h07m18.37s	-15 49.906'	2.959	3.297	9.2	61.6	46.36	59.4	Aqr
6 Jan 2021	23h12m54.41s	-15 02.492'	2.957	3.356	9.2	58.2	47.92	59.9	Aqr
11 Jan 2021	23h18m41.55s	-14 14.257'	2.956	3.413	9.3	54.7	49.37	60.4	Aqr
16 Jan 2021	23h24m38.79s	-13 25.286'	2.954	3.467	9.3	51.3	50.69	60.8	Aqr
21 Jan 2021	23h30m45.08s	-12 35.680'	2.952	3.518	9.3	48.0	51.88	61.2	Aqr
26 Jan 2021	23h36m59.41s	-11 45.535'	2.950	3.567	9.3	44.7	52.95	61.5	Aqr
31 Jan 2021	23h43m20.97s	-10 54.940'	2.948	3.613	9.3	41.5	53.91	61.8	Aqr

### Веста (4)

1 Jan 2021	11h32m45.07s	+ 9 49.364'	2.407	1.879	7.3	110.5	22.05	84.4	Leo
6 Jan 2021	11h35m28.42s	+ 9 55.756'	2.402	1.815	7.2	115.0	18.13	75.7	Leo
11 Jan 2021	11h37m35.30s	+10 06.948'	2.397	1.753	7.1	119.6	14.58	61.6	Vir
16 Jan 2021	11h39m02.96s	+10 23.111'	2.392	1.695	7.0	124.4	12.25	39.5	Leo
21 Jan 2021	11h39m49.30s	+10 44.281'	2.387	1.639	6.9	129.3	12.21	11.9	Leo
26 Jan 2021	11h39m52.73s	+11 10.355'	2.382	1.587	6.8	134.4	14.63	348.6	Leo
31 Jan 2021	11h39m12.16s	+11 41.088'	2.378	1.539	6.7	139.7	18.58	333.2	Leo

### Флора (8)

1 Jan 2021	2h23m42.81s	+ 7 22.980'	1.887	1.244	9.4	115.4	34.75	47.2	Cet
6 Jan 2021	2h27m32.70s	+ 8 11.436'	1.892	1.295	9.5	111.5	39.43	51.5	Cet
11 Jan 2021	2h32m04.32s	+ 9 01.550'	1.896	1.349	9.6	107.8	43.85	54.8	Cet
16 Jan 2021	2h37m14.90s	+ 9 52.883'	1.901	1.403	9.7	104.2	47.94	57.5	Cet
21 Jan 2021	2h43m01.46s	+10 44.998'	1.907	1.459	9.8	100.8	51.64	59.8	Ari
26 Jan 2021	2h49m20.89s	+11 37.463'	1.912	1.516	9.9	97.4	54.95	61.7	Ari
31 Jan 2021	2h56m10.31s	+12 29.883'	1.918	1.574	10.0	94.2	57.90	63.4	Ari

### Ирена (14)

1 Jan 2021	8h57m44.95s	+25 22.691'	2.354	1.451	9.7	149.9	26.89	319.3	Cnc
6 Jan 2021	8h54m54.12s	+26 04.165'	2.346	1.416	9.6	155.4	31.04	313.4	Cnc
11 Jan 2021	8h51m20.03s	+26 46.999'	2.338	1.387	9.4	160.7	34.64	308.7	Cnc
16 Jan 2021	8h47m08.53s	+27 30.007'	2.330	1.364	9.3	165.7	37.35	305.0	Cnc
21 Jan 2021	8h42m28.06s	+28 11.894'	2.322	1.348	9.2	169.3	38.91	301.7	Cnc
26 Jan 2021	8h37m28.81s	+28 51.391'	2.314	1.339	9.1	169.9	39.21	298.8	Cnc
31 Jan 2021	8h32m22.02s	+29 27.360'	2.307	1.336	9.2	167.0	38.24	296.1	Cnc

### Евномия (15)

1 Jan 2021	8h34m32.97s	+17 26.750'	2.513	1.593	8.9	153.9	33.00	261.8	Cnc
6 Jan 2021	8h29m50.07s	+17 17.764'	2.523	1.577	8.8	160.0	36.51	263.5	Cnc
11 Jan 2021	8h24m41.27s	+17 09.903'	2.533	1.567	8.7	166.2	39.07	264.6	Cnc
16 Jan 2021	8h19m15.72s	+17 02.896'	2.543	1.565	8.6	172.3	40.46	265.3	Cnc
21 Jan 2021	8h13m43.73s	+16 56.468'	2.553	1.570	8.4	177.0	40.60	265.6	Cnc
26 Jan 2021	8h08m15.68s	+16 50.374'	2.563	1.582	8.6	173.7	39.52	265.6	Cnc
31 Jan 2021	8h03m01.30s	+16 44.422'	2.573	1.602	8.7	167.8	37.34	265.3	Cnc

### Мельпомена (18)

1 Jan 2021	9h24m52.51s	+ 8 01.611'	2.329	1.496	10.0	139.0	22.09	300.3	Leo
6 Jan 2021	9h22m02.43s	+ 8 26.463'	2.341	1.468	9.9	144.8	28.12	299.5	Leo
11 Jan 2021	9h18m30.82s	+ 8 56.575'	2.353	1.445	9.8	150.8	33.60	299.1	Cnc
16 Jan 2021	9h14m23.02s	+ 9 31.476'	2.365	1.429	9.7	156.9	38.20	299.1	Cnc
21 Jan 2021	9h09m46.48s	+10 10.435'	2.377	1.418	9.6	163.1	41.67	299.3	Cnc
26 Jan 2021	9h04m50.02s	+10 52.516'	2.389	1.415	9.5	169.0	43.86	299.6	Cnc
31 Jan 2021	8h59m43.24s	+11 36.656'	2.400	1.418	9.4	174.0	44.71	300.1	Cnc

### Амфитрита (29)

1 Jan 2021	10h55m44.32s	+11 59.641'	2.513	1.875	10.1	119.8	5.16	113.1	Leo
6 Jan 2021	10h56m05.44s	+11 57.160'	2.517	1.823	10.1	124.8	0.53	247.0	Leo
11 Jan 2021	10h55m43.42s	+11 58.326'	2.520	1.774	10.0	129.9	6.12	285.2	Leo
16 Jan 2021	10h54m37.40s	+12 03.066'	2.524	1.729	9.9	135.3	11.83	286.4	Leo
21 Jan 2021	10h52m47.76s	+12 11.163'	2.528	1.688	9.8	140.8	17.37	286.5	Leo
26 Jan 2021	10h50m16.06s	+12 22.267'	2.532	1.652	9.7	146.5	22.59	286.2	Leo
31 Jan 2021	10h47m05.00s	+12 35.913'	2.536	1.622	9.5	152.3	27.34	285.8	Leo

**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 январе 2021 года

(с блеском до 12m, причем блеск может отличаться от предсказанного до нескольких звездных величин)

### Комета ATLAS (C/2020 M3)

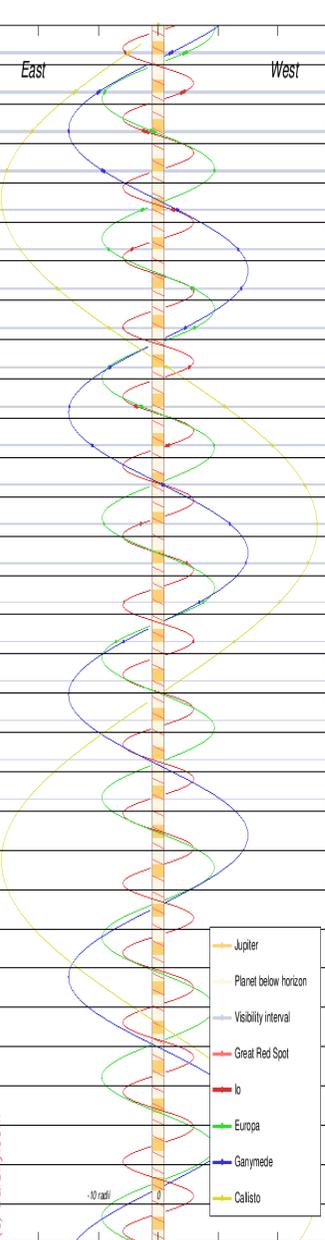
Дата	$\alpha(2000.0)$	$\delta(2000.0)$	г	$\Delta$	m	elon.	V	PA	con
1 Jan 2021	5h13m53.17s	+45 27.969'	1.603	0.672	10.7	150.8	40.63	359.3	Aur
2 Jan 2021	5h13m56.96s	+45 44.026'	1.612	0.684	10.7	150.0	38.21	0.9	Aur
3 Jan 2021	5h14m03.14s	+45 59.137'	1.621	0.696	10.8	149.2	35.92	2.6	Aur
4 Jan 2021	5h14m11.72s	+46 13.341'	1.629	0.708	10.9	148.4	33.77	4.6	Aur
5 Jan 2021	5h14m22.71s	+46 26.675'	1.638	0.721	10.9	147.6	31.75	6.9	Aur
6 Jan 2021	5h14m36.13s	+46 39.177'	1.647	0.733	11.0	146.8	29.88	9.3	Aur
7 Jan 2021	5h14m51.98s	+46 50.881'	1.656	0.746	11.1	146.0	28.15	12.1	Aur
8 Jan 2021	5h15m10.27s	+47 01.821'	1.665	0.759	11.1	145.3	26.58	15.2	Aur
9 Jan 2021	5h15m30.99s	+47 12.030'	1.674	0.773	11.2	144.5	25.17	18.6	Aur
10 Jan 2021	5h15m54.15s	+47 21.540'	1.683	0.786	11.2	143.7	23.93	22.2	Aur
11 Jan 2021	5h16m19.74s	+47 30.382'	1.692	0.799	11.3	143.0	22.86	26.2	Aur
12 Jan 2021	5h16m47.76s	+47 38.585'	1.701	0.813	11.4	142.2	21.97	30.4	Aur
13 Jan 2021	5h17m18.19s	+47 46.178'	1.710	0.827	11.4	141.5	21.26	34.8	Aur
14 Jan 2021	5h17m51.01s	+47 53.189'	1.719	0.841	11.5	140.7	20.73	39.3	Aur
15 Jan 2021	5h18m26.20s	+47 59.644'	1.729	0.855	11.5	140.0	20.37	43.9	Aur
16 Jan 2021	5h19m03.73s	+48 05.569'	1.738	0.869	11.6	139.3	20.17	48.4	Aur
17 Jan 2021	5h19m43.57s	+48 10.988'	1.747	0.884	11.7	138.6	20.13	52.9	Aur
18 Jan 2021	5h20m25.68s	+48 15.924'	1.757	0.898	11.7	137.8	20.23	57.1	Aur
19 Jan 2021	5h21m10.02s	+48 20.398'	1.766	0.913	11.8	137.1	20.44	61.2	Aur
20 Jan 2021	5h21m56.54s	+48 24.433'	1.775	0.928	11.8	136.4	20.76	65.0	Aur
21 Jan 2021	5h22m45.21s	+48 28.048'	1.785	0.943	11.9	135.7	21.17	68.5	Aur
22 Jan 2021	5h23m35.97s	+48 31.262'	1.794	0.958	11.9	135.0	21.65	71.7	Aur
23 Jan 2021	5h24m28.77s	+48 34.092'	1.804	0.973	12.0	134.3	22.18	74.7	Aur
24 Jan 2021	5h25m23.56s	+48 36.555'	1.814	0.989	12.1	133.6	22.77	77.4	Aur
25 Jan 2021	5h26m20.30s	+48 38.669'	1.823	1.004	12.1	132.9	23.38	79.9	Aur
26 Jan 2021	5h27m18.93s	+48 40.447'	1.833	1.020	12.2	132.2	24.03	82.1	Aur
27 Jan 2021	5h28m19.40s	+48 41.905'	1.843	1.036	12.2	131.5	24.69	84.2	Aur
28 Jan 2021	5h29m21.65s	+48 43.056'	1.852	1.052	12.3	130.9	25.36	86.0	Aur
29 Jan 2021	5h30m25.63s	+48 43.913'	1.862	1.068	12.3	130.2	26.04	87.7	Aur
30 Jan 2021	5h31m31.30s	+48 44.488'	1.872	1.084	12.4	129.5	26.72	89.2	Aur
31 Jan 2021	5h32m38.60s	+48 44.793'	1.882	1.100	12.5	128.8	27.40	90.6	Aur

### Комета P/Machholz (141P)

1 Jan 2021	22h47m16.70s	- 8 30.813'	0.852	0.589	8.8	59.5	255.30	87.6	Aqr
2 Jan 2021	22h54m10.63s	- 8 26.468'	0.857	0.582	8.8	60.1	259.70	87.5	Aqr
3 Jan 2021	23h01m11.54s	- 8 21.851'	0.863	0.575	8.9	60.7	264.06	87.4	Aqr
4 Jan 2021	23h08m19.33s	- 8 16.934'	0.869	0.568	8.9	61.4	268.35	87.2	Aqr
5 Jan 2021	23h15m33.87s	- 8 11.690'	0.875	0.562	9.0	62.1	272.55	87.1	Aqr
6 Jan 2021	23h22m54.97s	- 8 06.091'	0.881	0.556	9.1	62.8	276.63	86.9	Aqr
7 Jan 2021	23h30m22.44s	- 8 00.111'	0.887	0.551	9.1	63.5	280.56	86.8	Aqr
8 Jan 2021	23h37m55.88s	- 7 53.725'	0.894	0.546	9.2	64.3	284.31	86.6	Aqr
9 Jan 2021	23h45m35.07s	- 7 46.909'	0.901	0.541	9.3	65.1	287.85	86.4	Aqr
10 Jan 2021	23h53m19.59s	- 7 39.642'	0.908	0.537	9.4	65.9	291.13	86.3	Aqr
11 Jan 2021	0h01m09.01s	- 7 31.907'	0.915	0.533	9.5	66.8	294.14	86.1	Cet
12 Jan 2021	0h09m02.82s	- 7 23.689'	0.923	0.530	9.6	67.6	296.84	85.9	Cet
13 Jan 2021	0h17m00.48s	- 7 14.978'	0.930	0.527	9.7	68.5	299.20	85.7	Cet
14 Jan 2021	0h25m01.43s	- 7 05.767'	0.938	0.524	9.8	69.4	301.19	85.4	Cet
15 Jan 2021	0h33m05.03s	- 6 56.054'	0.946	0.522	9.9	70.4	302.79	85.2	Cet
16 Jan 2021	0h41m10.62s	- 6 45.841'	0.954	0.521	10.0	71.3	303.98	85.0	Cet
17 Jan 2021	0h49m17.52s	- 6 35.136'	0.963	0.520	10.1	72.3	304.74	84.8	Cet
18 Jan 2021	0h57m25.02s	- 6 23.951'	0.971	0.519	10.2	73.2	305.06	84.	

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

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



1	1	57.8	4.0c.D	11	17	19.7	1.0c.D	21	11	7.9	1.Tr.I	
	2	16.0	1.0c.D		19	57.0	1.Ec.R		11	15.8	1.Sh.I	
	5	4.2	1.Ec.R	12	13	30.6	3.Tr.I		11	45.4	2.Tr.I	
	11	14.3	4.Ec.R		14	11.5	2.0c.D		12	1.7	2.Sh.I	
	18	49.7	3.0c.D		14	35.7	1.Tr.I		13	25.5	1.Tr.E	
	21	57.7	2.0c.D		14	40.4	3.Sh.I		13	33.5	1.Sh.E	
	23	33.4	1.Tr.I		14	52.9	1.Sh.I		14	40.2	2.Tr.E	
	2	0	1.2	1.Sh.I		16	53.3	1.Tr.E		14	56.6	2.Sh.E
	0	18.8	3.Ec.R		17	4.7	3.Tr.E	22	8	23.5	1.0c.D	
	1	44.9	2.Ec.R		17	10.5	1.Sh.E		10	49.6	1.Ec.R	
	1	50.7	1.Tr.E		17	37.4	2.Ec.R	23	5	38.3	1.Tr.I	
	2	18.7	1.Sh.E		18	16.1	3.Sh.E		5	44.4	1.Sh.I	
	20	46.5	1.0c.D	13	11	50.3	1.0c.D		6	25.7	2.0c.D	
	23	33.0	1.Ec.R		14	25.7	1.Ec.R		7	56.0	1.Tr.E	
	3	16	33.4	2.Tr.I	14	8	52.2	2.Tr.I		8	2.1	1.Sh.E
	17	27.3	2.Sh.I		9	6.2	1.Tr.I		8	20.1	3.0c.D	
	18	3.7	1.Tr.I		9	21.5	1.Sh.I		9	29.6	2.Ec.R	
	18	29.9	1.Sh.I		9	23.8	2.Sh.I		12	20.4	3.Ec.R	
	19	27.4	2.Tr.E		11	23.7	1.Tr.E	24	2	54.0	1.0c.D	
	20	21.1	1.Tr.E		11	39.1	1.Sh.E		5	18.2	1.Ec.R	
	20	21.8	2.Sh.E		11	46.7	2.Tr.E	25	0	8.7	1.Tr.I	
	20	47.3	1.Sh.E		12	18.6	2.Sh.E		0	13.0	1.Sh.I	
	4	15	17.2	1.0c.D	15	6	20.9	1.0c.D		1	12.4	2.Tr.I
	18	1.8	1.Ec.R		8	54.5	1.Ec.R		1	21.0	2.Sh.I	
	5	9	0.6	3.Tr.I	16	3	36.2	2.0c.D		2	26.5	1.Tr.E
	10	40.2	3.Sh.I		3	36.6	1.Tr.I		2	30.7	1.Sh.E	
	11	22.2	2.0c.D		3	49.3	3.0c.D		4	7.4	2.Tr.E	
	12	33.7	3.Tr.E		3	50.1	1.Sh.I		4	15.9	2.Sh.E	
	12	34.1	1.Tr.I		5	54.2	1.Tr.E		21	24.7	1.0c.D	
	12	58.5	1.Sh.I		6	7.7	1.Sh.E		23	47.0	1.Ec.R	
	14	15.4	3.Sh.E		6	54.8	2.Ec.R	26	7	40.2	4.Tr.I	
	14	51.5	1.Tr.E		8	19.8	3.Ec.R		8	6.7	4.Sh.I	
	15	2.4	2.Ec.R		10	51.5	1.0c.D		12	27.9	4.Tr.E	
	15	16.0	1.Sh.E		3	23.2	1.Ec.R		12	55.2	4.Sh.E	
	6	9	47.8	1.0c.D	22	7.0	1.Tr.I		18	39.2	1.Tr.I	
	12	30.6	1.Ec.R		22	18.7	1.Sh.I		18	41.5	1.Sh.I	
	7	5	59.2	2.Tr.I	22	19.2	2.Tr.I		19	50.5	2.0c.D	
	6	45.8	2.Sh.I		6	44.2	2.Sh.I		20	56.9	1.Tr.E	
	7	4.5	1.Tr.I		22	48.4	4.0c.D		20	59.2	1.Sh.E	
	7	27.1	1.Sh.I		18	0	24.6	1.Tr.E	22	31.8	3.Tr.I	
	8	53.5	2.Tr.E		0	36.3	1.Sh.E		22	40.5	3.Sh.I	
	9	21.9	1.Tr.E		1	13.9	2.Tr.E		22	47.0	2.Ec.R	
	9	40.4	2.Sh.E		1	38.0	2.Sh.E	27	2	7.8	3.Tr.E	
	9	44.6	1.Sh.E		5	24.3	4.Ec.R		2	16.9	3.Sh.E	
	8	4	18.4	1.0c.D	19	22.2	1.0c.D		15	55.3	1.0c.D	
	6	59.4	1.Ec.R		21	52.0	1.Ec.R		18	15.7	1.Ec.R	
	23	19.1	3.0c.D	19	16	37.4	1.Tr.I	28	13	9.6	1.Tr.I	
	0	46.8	2.0c.D		16	47.3	1.Sh.I		13	10.1	1.Sh.I	
	1	34.9	1.Tr.I		17	0.9	2.0c.D		14	38.6	2.Tr.I	
	1	55.7	1.Sh.I		18	1.4	3.Tr.I		14	39.5	2.Sh.I	
	3	52.4	1.Tr.E		18	40.8	3.Sh.I		15	27.3	1.Tr.E	
	4	13.2	1.Sh.E		18	55.1	1.Tr.E		15	27.8	1.Sh.E	
	4	19.2	3.Ec.R		19	4.9	1.Sh.E		17	33.6	2.Tr.E	
	4	19.9	2.Ec.R		20	12.2	2.Ec.R		17	34.4	2.Sh.E	
	10	43.2	4.Tr.I		21	36.5	3.Tr.E	29	10	25.6	1.Ec.D	
	13	57.6	4.Sh.I		22	16.9	3.Sh.E		12	45.0	1.0c.R	
	15	25.7	4.Tr.E		20	13	52.8	1.0c.D	30	7	38.6	1.Sh.I
	18	44.2	4.Sh.E		16	20.8	1.Ec.R		7	40.0	1.Tr.I	
	22	49.0	1.0c.D						9	12.4	2.Ec.D	
	10	1	28.1	1.Ec.R					9	56.4	1.Sh.E	
	19	26.1	2.Tr.I						9	57.8	1.Tr.E	
	20	5.3	2.Sh.I						12	7.4	2.0c.R	
	20	5.3	1.Tr.I						12	45.0	3.Ec.D	
	20	24.3	1.Sh.I						16	28.3	3.0c.R	
	22	20.6	2.Tr.E						31	4	54.2	1.Ec.D
	22	22.8	1.Tr.E						7	15.5	1.0c.R	
	22	41.9	1.Sh.E									
	23	0.0	2.Sh.E									

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

### Луна в январе 2021 года

Дата	α (2000.0)	δ (2000.0)	R (км.)	m	Элонг	фаза	Созв
1 Jan 2021	8h23m21.83s	+22 33.192'	381452	-12.7	157.5	96.2	Cnc
2 Jan 2021	9h19m15.02s	+19 42.263'	378803	-12.6	145.2	91.1	Cnc
3 Jan 2021	10h13m29.85s	+15 44.207'	376562	-12.5	132.7	84.0	Leo
4 Jan 2021	11h06m01.18s	+10 52.973'	374708	-12.3	120.1	75.2	Leo
5 Jan 2021	11h57m14.72s	+ 5 24.433'	373207	-12.0	107.3	65.0	Vir
6 Jan 2021	12h47m57.44s	- 0 24.737'	372039	-11.7	94.4	54.0	Vir
7 Jan 2021	13h39m07.79s	- 6 17.225'	371225	-11.3	81.4	42.6	Vir
8 Jan 2021	14h31m46.45s	-11 54.664'	370830	-10.8	68.2	31.6	Lib
9 Jan 2021	15h26m45.33s	-16 57.250'	370961	-10.2	55.1	21.4	Lib
10 Jan 2021	16h24m32.53s	-21 04.202'	371746	-9.3	41.9	12.8	Oph
11 Jan 2021	17h24m54.70s	-23 55.868'	373295	-8.1	28.7	6.2	Oph
12 Jan 2021	18h26m46.87s	-25 17.629'	375662	-6.2	15.8	1.9	Sgr
13 Jan 2021	19h28m24.22s	-25 04.108'	378817	-1.9	4.2	0.1	Sgr
14 Jan 2021	20h27m57.64s	-23 20.945'	382622	-4.9	10.7	0.9	Cap
15 Jan 2021	21h24m11.52s	-20 22.624'	386843	-7.3	22.8	3.9	Cap
16 Jan 2021	22h16m40.00s	-16 27.818'	391174	-8.6	34.7	8.9	Aqr
17 Jan 2021	23h05m39.79s	-11 55.068'	395271	-9.5	46.3	15.6	Aqr
18 Jan 2021	23h51m53.64s	- 7 00.373'	398797	-10.2	57.7	23.4	Aqr
19 Jan 2021	0h36m16.15s	- 1 56.645'	401454	-10.7	68.8	32.1	Cet
20 Jan 2021	1h19m45.42s	+ 3 05.713'	403014	-11.1	79.8	41.2	Psc
21 Jan 2021	2h03m19.09s	+ 7 57.763'	403338	-11.5	90.6	50.7	Psc
22 Jan 2021	2h47m52.13s	+12 30.877'	402384	-11.7	101.4	60.0	Ari
23 Jan 2021	3h34m14.29s	+16 35.706'	400217	-12.0	112.3	69.1	Tau
24 Jan 2021	4h23m05.40s	+20 01.480'	396998	-12.2	123.4	77.6	Tau
25 Jan 2021	5h14m47.53s	+22 35.909'	392979	-12.4	134.6	85.2	Tau
26 Jan 2021	6h09m15.36s	+24 06.103'	388474	-12.6	146.1	91.6	Gem
27 Jan 2021	7h05m50.27s	+24 20.698'	383838	-12.7	157.9	96.4	Gem
28 Jan 2021	8h03m25.43s	+23 12.788'	379429	-12.8	169.8	99.2	Cnc
29 Jan 2021	9h00m44.92s	+20 42.387'	375567	-12.8	175.6	99.9	Cnc
30 Jan 2021	9h56m48.65s	+16 57.111'	372500	-12.8	164.0	98.1	Leo
31 Jan 2021	10h51m09.09s	+12 10.814'	370367	-12.7	151.2	93.9	Leo

Обозначения: α (2000.0) и δ (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 январе 2021 года (φ=56°, λ=0°)

Д	α (2000.0)	δ (2000.0)	созв	диам	Восход	ВК	Вс	закход
1	18:45:38.5	-23:01:24	Sgr	32.53	8h31m	12h04m	11	15h36m
6	19:07:38.5	-22:31:39	Sgr	32.53	8h29m	12h06m	12	15h43m
11	19:29:27.8	-21:50:48	Sgr	32.53	8h25m	12h08m	12	15h51m
16	19:51:02.7	-20:59:18	Sgr	32.52	8h20m	12h10m	13	16h00m
21	20:12:20.4	-19:57:48	Cap	32.51	8h13m	12h11m	14	16h10m
26	20:33:18.7	-18:46:59	Cap	32.49	8h05m	12h13m	15	16h21m
31	20:53:56.9	-17:27:38	Cap	32.47	7h56m	12h13m	17	16h31m

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

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

Земля в перигелии  
 Регул 4.5S от Луны  
 Меркурий 0.9S от Плутона  
 ЛУНА В ПОСЛЕДНЕЙ ЧЕТВЕРТИ  
 Луна в перигее  
 Меркурий 1.6S от Сатурна  
 Антарес 5.4S от Луны  
 Меркурий 1.4S от Юпитера  
 Венера 1.5N от Луны  
 Луна макс к югу (-24.9)  
 НОВОЛУНИЕ  
 Плутон 1.8N от Луны  
 Сатурн 3.2N от Луны  
 Юпитер 3.2N от Луны  
 Меркурий 2.3N от Луны  
 Уран в стоянии  
 Плутон в соединении  
 Нептун 4.1N от Луны  
 Марс 1.6N от Урана  
 ЛУНА В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ  
 Уран 3.0N от Луны  
 Марс 4.6N от Луны  
 Луна в апогее  
 Меркурий макс элонгация E (19)  
 Альдебаран 4.7S от Луны  
 Сатурн в соединении  
 Луна макс к северу (24.9)  
 Поллукс 3.8N от Луны  
 Венера 0.7N от Плутона  
 ПОЛНОЛУНИЕ  
 Юпитер в соединении  
 Меркурий в стоянии  
 Регул 4.3S от Луны

## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

**Календарь наблюдателя поздравляет любителей астрономии с новым годом и желает ясного неба, успешных наблюдений, новых открытий и новых знаний о вселенной! КН - ваш астрогид в 2021 году!**

**Избранные астрономические события месяца (время всемирное):** 1 января - Луна ( $\Phi = 0,95$ -) проходит севернее звездного скопления Ясли (M44), 1 января - покрытие Луной ( $\Phi = 0,95$ -) звезды гамма Рака (4,6m) при видимости в северных районах России, 2 января - Земля в перигелии своей орбиты на расстоянии 0,9832571 а.е. от Солнца, 2 января - Луна ( $\Phi = 0,84$ -) проходит севернее Регула, 3 января - максимум действия метеорного потока Квадрантиды (ZHR= 120) из созвездия Волопаса, 4 января - покрытие Луной ( $\Phi = 0,67$ -) звезды ню Девы (4,0m) при видимости на территории России (кроме Европейской ее части), 6 января - Луна в фазе последней четверти, 6 января - Луна ( $\Phi = 0,45$ -) проходит севернее Спики, 9 января - Луна ( $\Phi = 0,16$ -) в перигее своей орбиты на расстоянии 367391 км от центра Земли, 10 января - Меркурий проходит в 1,6 гр. севернее Сатурна, 10 января - Луна ( $\Phi = 0,12$ -) проходит севернее Антареса, 10 января - Луна ( $\Phi = 0,07$ -) в нисходящем узле своей орбиты, 11 января - Меркурий проходит в 1,4 гр. от Юпитера, 11 января - Луна ( $\Phi = 0,03$ -) проходит южнее Венеры, 12 января - Луна ( $\Phi = 0,01$ -) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора, 13 января - новолуние, 14 января - Луна ( $\Phi = 0,01$ +) близ Меркурия, Юпитера и Сатурна, 14 января - Уран в стоянии с переходом к прямому движению, 16 января - покрытие Луной ( $\Phi = 0,13$ +) звезды тау2 Водолея (4,0m) при видимости на Европейской части России, 17 января - Луна ( $\Phi = 0,18$ +) проходит южнее Нептуна и севернее Цереры, 20 января - Марс проходит в 1,6 гр. севернее Урана, 20 января - покрытие Луной ( $\Phi = 0,46$ +) звезды ню Рыб (4,4m) при видимости в восточной половине России, 20 января - Луна в фазе первой четверти, 21 января - Луна ( $\Phi = 0,53$ +) проходит южнее Урана и Марса, 21 января - Луна ( $\Phi = 0,56$ +) в апогее своей орбиты на расстоянии 404358 км от центра Земли, 23 января - Меркурий достигает максимальной вечерней (восточной) элонгации 19 градусов, 23 января - Луна ( $\Phi = 0,71$ +) проходит южнее Плеяд, 24 января - Луна ( $\Phi = 0,79$ +) элонгит севернее Гиад и Альдебарана, 24 января - Сатурн вступает в соединение с Солнцем, 24 января - Луна ( $\Phi = 0,84$ +) в восходящем узле своей орбиты, 26 января - Луна ( $\Phi = 0,95$ +) проходит точку максимального склонения к северу от небесного экватора, 26 января - покрытие Луной ( $\Phi = 0,96$ +) звезды омега Близнецов (5,2m) при видимости на большей части России, 28 января - Луна ( $\Phi = 1,0$ ) проходит севернее звездного скопления Ясли (M44), 28 января - полнолуние, 28 января - покрытие Луной ( $\Phi = 1,0$ ) звезды гамма Рака (4,6m) при видимости почти на всей территории России, 29 января - Юпитер вступает в соединение с Солнцем, 30 января - Меркурий достигает стояния с переходом к попятному движению, 30 января - Луна ( $\Phi = 0,97$ -) проходит севернее Регула.

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

**Солнце** движется по созвездию Стрельца до 20 января, а затем переходит в созвездие Козерога. Склонение центрального светила постепенно растет, а продолжительность дня увеличивается, достигая к концу месяца 8 часов 32 минут на широте Москвы. Полуденная высота Солнца за месяц на этой широте увеличится с 11 до 16 градусов. Январь - не лучший месяц для наблюдений Солнца, тем не менее, наблюдать новые образования на поверхности дневного светила можно в телескоп или бинокль. **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 небу 2021 года при фазе 0,96- около звездного скопления Ясли (M44). 2 января Луна достигнет созвездия Льва, уменьшив фазу до 0,91-. В конце этого дня при фазе 0,85- ночное светило пройдет севернее Регула. Созвездие Льва Луна покинет 4 января при фазе 0,69-, вступив в созвездие Девы. Здесь Луна 6 января примет фазу последней четверти, а затем при фазе 0,45- пройдет севернее Спики. 7 января старый месяц ( $\Phi = 0,33$ -) перейдет в созвездие Весов и пробудет в нем до 9 января, когда достигнет созвездия Скорпиона при фазе 0,16-. В созвездие Змееносца лунный серп войдет в этот же день при фазе 0,13-. Здесь Луна пробудет до 11 января, перейдя в этот день в созвездие Стрельца при фазе 0,05-. В этот день тающий серп ( $\Phi = 0,03$ -) пройдет южнее Венеры, а 13 января примет здесь фазу новолуния, перейдя в этот день в созвездие Козерога и выйдя на вечернее небо. 14 января тонкий растущий серп сблизится с Сатурном, Юпитером и Меркурием, наблюдаясь низко над горизонтом на вечернем небе. 15 января лунный серп достигнет созвездия Водолея при фазе 0,07+, где 17 января пройдет между Нептуном и Церерой, увеличив фазу до 0,18+. На следующий день Луна перейдет в созвездие Рыб при фазе 0,24+, а затем - в созвездие Кита уже при фазе 0,30+. Здесь Луна пробудет до 19 января, еще раз перейдя в созвездие Рыб ( $\Phi = 0,4$ +) . Здесь Луна примет фазу первой четверти 20 января, а 21 января еще раз посетит созвездие Кита, которое покинет в этот же день при фазе 0,57+, перейдя в созвездие Овна и находясь близ Марса и Урана. 22 января лунный овал перейдет в созвездие Тельца при фазе 0,67+. 23 января яркая Луна ( $\Phi = 0,7$ +) пройдет

южнее Плеяд, а на следующий день будет находиться севернее Гиад и Альдебарана при фазе 0,8+. 25 января ночное светило перейдет в созвездие Близнецов при фазе 0,9+, а 27 января достигнет созвездия Рака, приняв здесь фазу полнолуния 28 января около звездного скопления Ясли (M44). 29 января полная Луна перейдет в созвездие Льва и устремится к Регулу, севернее которого пройдет 30 января при фазе 0,97-. 31 января яркий лунный овал перейдет в созвездие Девы и при фазе 0,87- закончит свой путь по небу января.

**Большие планеты Солнечной системы.** Меркурий перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Стрельца, 8 января переходя в созвездие Козерога. Меркурий наблюдается на фоне вечерней зари. В начале месяца его элонгация будет иметь значение 7 градусов, а 23 января планета достигнет вечерней элонгации 19 градусов. Видимый диаметр Меркурия увеличится за месяц от 5 до 8,5 угловых секунд при блеске, снижающемся от -1m до +0,7. Фаза изменяется от 1 до 0,2. Это означает, что при наблюдении в телескоп Меркурий будет иметь вид диска, постепенно переходящего в овал, а затем полудиск и серп.

**Венера** движется в одном направлении с Солнцем по созвездиям Змееносца и Стрельца. Планета наблюдается на утреннем небе, уменьшая угловое расстояние от центрального светила от 20 до 13 градусов. 11 января около планеты будет находиться Луна. Видимый диаметр Венеры составляет менее 11", а фаза близка к 1 при блеске около -4m. В телескоп планета видна в виде небольшого белого диска без деталей.

**Марс** перемещается по созвездию Рыб (5 января переходя в созвездие Овна) в одном направлении с Солнцем. Планета видна вечером и ночью. Блеск Марса уменьшается за месяц от -0,3m до +0,4m. Видимый диаметр загадочной планеты в течение января уменьшится от 10,5 до 8 секунд дуги. В телескоп наблюдается небольшой диск, на поверхности которого можно различить некоторые детали.

**Юпитер** в одном направлении с Солнцем по созвездию Козерога. Газовый гигант наблюдается по вечерам. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы имеет значение около 32,5" при блеске около -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 по созвездию Козерога. Окольцованная планета заканчивает вечернюю видимость. Блеск планеты придерживается значения +0,6m при видимом диаметре 15". В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также другие наиболее яркие спутники. Видимые размеры кольца планеты составляют в среднем 40x13" при наклоне к наблюдателю 21 градус.

**Уран** (6m, 3,5") перемещается попятно (14 января меняя движение на прямое) по созвездию Овна южнее звезды альфа этого созвездия. Планета видна вечером и ночью. 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 на темном чистом небе. Блеск спутников Урана слабее 13m.

**Нептун** (8m, 2,4") движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Водолея близ 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). Фотографическим путем Нептун можно запечатлеть самым простым фотоаппаратом с выдержкой снимка около 10 секунд. Спутники Нептуна имеют блеск слабее 13m.

**Из комет месяца**, видимых с территории нашей страны, расчетный блеск около 10m и ярче будут иметь, по крайней мере, две кометы: P/Machholz (141P) и ATLAS (C/2020 M3). Первая при максимальном расчетном блеске около 10m движется по созвездиям Водолея и Кита. Вторая перемещается по созвездию Возничего при максимальном расчетном блеске около 9m. 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 Веста (6,7m), которая движется по созвездиям Льва и Девы. Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidocculatation.com/IndexAll.htm>.

Сведения об относительно **ярких долгопериодических переменных звездах** и их минимумах и максимумах содержатся на <http://www.aavso.org/>.

**Среди основных метеорных потоков** 3 января максимума действия достигнут Квадрантиды (ZHR= 120) из созвездия Волопаса. Луна в период максимума этого потока близка к полнолунию и создаст помехи для наблюдений Квадрантид. Подробнее на <http://www.imo.net>

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

**Ясного неба и успешных наблюдений!**