



Художественная иллюстрация гамма-всплеска  
© NASA/Zhang & Woosley

Этот всплеск оказался самым энергичным за всю историю наблюдений этим инструментом, с 2008 года – был зарегистрирован фотон самой большой энергии, 99 ГэВ (почти 0,1 ТэВ). Потом китайский эксперимент LHAASO, нацеленный на регистрацию частиц высокой энергии, опубликовал сообщение о том, что зафиксирован ряд фотонов с энергиями до 18 ТэВ от этой вспышки. Вслед за этим установка «Ковер-2», расположенная на Северном Кавказе в Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН, зафиксировала фотон с энергией 251 ТэВ. Гамма-всплески происходят в далеких галактиках, если бы такое событие случилось в нашей галактике, это имело бы очень негативный эффект для всего живого. Почему это интересно (открытие «Ковра-2» уже было названо революционным, например, в появившейся [статье](#) итальянских теоретиков) Расстояние до гамма-всплеска, полученное с помощью спектральных наблюдений на самых крупных оптических телескопах мира, составляет около двух миллиардов световых лет. Согласно современным представлениям, фотоны высоких энергий – и наблюдавшиеся LHAASO 18-ТэВные, и рекордный 251-ТэВный фотон «Ковра-2» – не могут долететь до нас с такого расстояния. Взаимодействуя с пронизывающим Вселенную реликтовым излучением, со светом звезд и галактик, такие фотоны рождают электрон-позитронные пары. Фотон с энергией в 251 ТэВ не долетит даже от соседней галактики Андромеды. Значит, если «Ковер-2» и LHAASO действительно наблюдали такой далекий источник, что-то придется менять в самых основных законах физики частиц. Установка «Ковер-2» расположена в наземной части кампуса Баксанской нейтринной обсерватории ИЯИ РАН и регистрирует каскады заряженных частиц, рождающихся в результате взаимодействия высокоэнергичного излучения в атмосфере Земли. Чтобы определить тип частицы, вызвавшей каскад, используется детектор мюонов площадью 175 кв. м – в отличие от гораздо более многочисленных космических лучей, фотоны вызывают ливни, в которых мюонов мало. Событие, связанное со вспышкой 9 октября, не дало ни одного мюона во всем детекторе, поэтому с большой вероятностью было вызвано фотоном. Такие события случаются редко, и, как отмечает коллектив «Ковра-2» (а это 22 ученых и инженера, все работают в ИЯИ РАН), вероятность случайного совпадения такого события с гамма-всплеском составляет порядка одной десятичной. Таким образом, данная космическая вспышка еще ждет своих исследователей, физиков-теоретиков, которые объяснят, каков источник фотонов с такой высокой энергией и как им удалось долететь через пол-Вселенной до Приэльбрусья. Информация об открытии [опубликована](#) на портале *The Astronomer's Telegram*. Информация взята с портала «Научная Россия» (<https://scientificrussia.ru/>)  
Источник: <http://sci-dig.ru/astronomy/uchenve-zafiksirovali-kosmicheskuiu-vspysku-neobychnoy-energii/>

«АстроКА» Календарь наблюдателя № 07 (250) Июль 2023 года

© Козловский А.Н. (<http://moscowaleks.narod.ru> - «Галактика» и <http://astrogalaxy.ru> - «Астрогалактика»; данные сайты созданы совместно с Кременчужским Александром) Издаётся 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), Astronomy Lab 2.03 (график спутников Юпитера), <http://www.imo.net> (метеоры), [AAVSO](http://www.aavso.org) (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 28.03.2023



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
2023 Jul 3	6 55 51.03	24 17 9.2	1.328057	5.0	-2.1	2.6e	8	99.5	241.6	4	1
2023 Jul 6	7 23 50.50	23 45 24.8	1.320932	5.1	-1.6	6.0e	19	97.3	261.7	4	5
2023 Jul 9	7 50 36.58	22 51 50.3	1.303845	5.1	-1.3	9.3e	29	93.9	269.4	5	8
2023 Jul 12	8 15 50.78	21 40 0.4	1.278954	5.2	-1.0	12.3e	37	89.8	274.4	5	11
2023 Jul 15	8 39 25.13	20 13 42.3	1.248253	5.4	-0.7	15.1e	45	85.5	278.2	5	13
2023 Jul 18	9 1 18.77	18 36 28.1	1.213374	5.5	-0.5	17.6e	52	81.1	281.4	5	16
2023 Jul 21	9 21 34.66	16 51 24.8	1.175548	5.7	-0.4	19.9e	58	76.9	284.1	6	18
2023 Jul 24	9 40 17.25	15 1 13.4	1.135664	5.9	-0.2	21.8e	63	72.7	286.5	6	20
2023 Jul 27	9 57 30.92	13 8 13.3	1.094341	6.1	-0.1	23.5e	68	68.7	288.5	6	21
2023 Jul 30	10 13 19.05	11 14 28.3	1.052011	6.3	0.0	24.9e	73	64.7	290.4	7	22
<b>Венера</b>											
2023 Jun 30	9 29 38.52	15 25 13.5	0.506329	33.2	-4.7	42.1e	110	32.9	287.7	0	17
2023 Jul 5	9 40 34.47	13 48 17.8	0.468945	35.9	-4.7	40.4e	115	29.0	289.2	1	18
2023 Jul 10	9 49 2.50	12 14 30.8	0.433222	38.8	-4.7	38.1e	120	24.8	290.7	1	18
2023 Jul 15	9 54 41.64	10 46 54.4	0.399678	42.1	-4.7	35.2e	126	20.3	292.4	2	19
2023 Jul 20	9 57 8.42	9 28 59.5	0.368939	45.6	-4.6	31.5e	133	15.8	294.6	3	19
2023 Jul 25	9 56 0.91	8 24 46.9	0.341796	49.2	-4.5	27.0e	141	11.3	297.7	5	19
2023 Jul 30	9 51 7.61	7 38 28.2	0.319212	52.7	-4.4	21.6e	149	7.1	302.7	6	19
<b>Марс</b>											
2023 Jun 30	9 44 19.85	14 52 43.3	2.203991	4.2	1.7	45.7e	26	95.0	288.1	22	5
2023 Jul 5	9 55 59.05	13 49 31.5	2.234696	4.2	1.7	43.9e	25	95.3	288.7	23	7
2023 Jul 10	10 7 35.93	12 44 7.5	2.264065	4.1	1.7	42.2e	24	95.6	289.3	23	9
2023 Jul 15	10 19 10.99	11 36 38.8	2.292070	4.1	1.8	40.5e	23	95.9	289.8	24	11
2023 Jul 20	10 30 44.61	10 27 14.0	2.318659	4.0	1.8	38.8e	23	96.2	290.3	24	13
2023 Jul 25	10 42 17.06	9 16 3.1	2.343797	4.0	1.8	37.1e	22	96.4	290.7	25	15
2023 Jul 30	10 53 48.67	8 3 16.7	2.367478	4.0	1.8	35.4e	21	96.7	291.1	25	17
<b>Юпитер</b>											
2023 Jun 30	2 27 5.93	13 21 4.8	5.406721	36.4	-2.1	58.9w	10	99.2	70.7	3	340
2023 Jul 10	2 33 36.97	13 51 11.2	5.271823	37.4	-2.1	66.8w	11	99.1	71.3	3	341
2023 Jul 20	2 39 22.78	14 16 45.9	5.128321	38.4	-2.2	74.8w	11	99.0	71.9	3	341
2023 Jul 30	2 44 15.68	14 37 29.4	4.979042	39.6	-2.2	83.2w	12	99.0	72.4	3	342
<b>Сатурн</b>											
2023 Jun 30	22 36 25.55	-10 32 29.6	9.227838	18.1	0.8	120.9w	5	99.8	69.2	7	6
2023 Jul 10	22 35 25.69	-10 40 39.9	9.092770	18.3	0.7	130.7w	5	99.8	69.6	8	6
2023 Jul 20	22 33 52.35	-10 51 56.1	8.976293	18.6	0.7	140.7w	4	99.9	70.3	8	6
2023 Jul 30	22 31 49.73	-11 5 47.6	8.882380	18.8	0.6	150.7w	3	99.9	71.4	8	6
<b>Уран</b>											
2023 Jun 30	3 15 59.03	17 47 33.4	20.330691	3.4	5.8	46.3w	2	100.0	74.6	63	271
2023 Jul 10	3 17 38.92	17 53 54.8	20.199644	3.4	5.8	55.5w	2	100.0	74.8	63	272
2023 Jul 20	3 19 3.99	17 59 15.5	20.053135	3.4	5.8	64.6w	3	99.9	75.0	63	272
2023 Jul 30	3 20 12.23	18 3 29.2	19.894917	3.4	5.8	73.9w	3	99.9	75.1	64	272
<b>Нептун</b>											
2023 Jun 30	23 52 16.14	- 2 10 43.8	29.709634	2.5	7.9	100.3w	2	100.0	66.8	-21	318
2023 Jul 10	23 52 11.69	- 2 11 44.6	29.547356	2.5	7.9	109.9w	2	100.0	67.0	-21	318
2023 Jul 20	23 51 55.59	- 2 13 59.7	29.394676	2.5	7.9	119.5w	2	100.0	67.3	-21	318
2023 Jul 30	23 51 28.51	- 2 17 24.1	29.256211	2.5	7.8	129.1w	2	100.0	67.6	-21	318

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°).



Конфигурации спутников Юпитера в июле (время всемирное - UT)

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

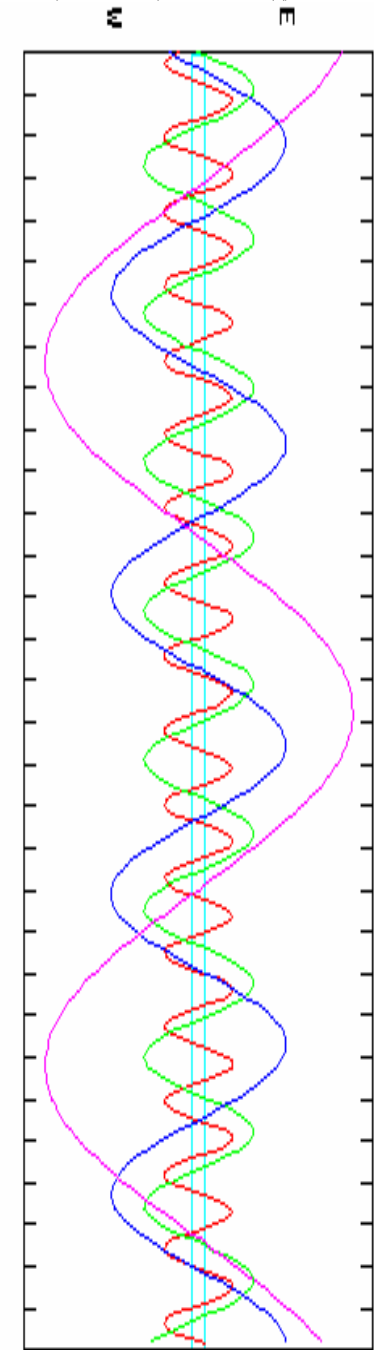


Table listing the configurations of Jupiter's moons. Columns include day, moon name, phase, and celestial longitude. The moons listed are Io (I), Europa (II), Ganymede (III), and Callisto (IV).

Обозначения: Ес [затмение спутника планетой] Ос [покрытие спутника планетой] Тр [прохождение спутника по диску планеты] Sh [прохождение тени спутника по диску планеты] Д [начало] R [конец] I [вступление] Е [схождение]

Луна в июле 2023 года

Table of lunar data for July 2023. Columns include date, right ascension (α), declination (δ), distance (R), magnitude (m), elongation (Элонг), phase (фаза), and constellation (Созв).

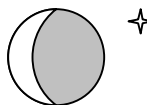
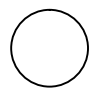
Обозначения: α (2000,0) и δ (2000,0) - координаты Луны на 0 часов UT, R (км.) - расстояние до Луны в километрах, m - звездная величина, Элонг - угловое расстояние от Солнца, Созв - созвездие.

Солнце в июле 2023 года (φ=56°, λ=0°)

Table of solar data for July 2023. Columns include day, right ascension (α), declination (δ), constellation (созв), diameter (диам), sunrise (Восход), twilight (ВК), sunset (Вс), and moonset (заход).

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

Table of lunar conjunctions with planets and bright stars. Columns include day, hour (h), planet/star name, and lunar phase/position.



## АСТРОНОМИЧЕСКИЕ СОБЫТИЯ МЕСЯЦА

**Избранные астрономические события месяца (время всемирное):** 1 июля и весь месяц - возможность появления серебристых облаков на фоне вечерней и утренней зари, 1 июля - Меркурий в верхнем соединении с Солнцем, 1 июля - Луна ( $\Phi=0,94+$ ) проходит севернее Антареса, 1 июля - Нептун в стоянии с переходом к попятному движению, 3 июля - Луна ( $\Phi=0,99+$ ) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора, 3 июля - полнолуние, 4 июля - Луна ( $\Phi=0,97-$ ) в перигее своей орбиты на расстоянии 360151 км от центра Земли, 6 июля - Земля в афелии своей орбиты на расстоянии 1,0166806 а.е. от Солнца, 7 июля - Луна ( $\Phi=0,81-$ ) проходит южнее Сатурна, 8 июля - астероид Евномия (15) в противостоянии с Солнцем, 8 июля - Луна ( $\Phi=0,67-$ ) проходит южнее Нептуна, 10 июля - Луна в фазе последней четверти, 10 июля - Марс проходит в полградуса севернее Регула, 11 июля - Луна ( $\Phi=0,39-$ ) в восходящем узле своей орбиты, 11 июля - Луна ( $\Phi=0,31-$ ) проходит севернее Юпитера, 12 июля - Луна ( $\Phi=0,23-$ ) проходит севернее Урана, 13 июля - Луна ( $\Phi=0,17-$ ) проходит между Плеядами и Гиадами, 14 июля - Луна ( $\Phi=0,12-$ ) проходит севернее Альдебарана, 16 июля - Луна ( $\Phi=0,03-$ ) проходит точку максимального склонения к северу от небесного экватора, 17 июля - новолуние, 18 июля - Луна ( $\Phi=0,01+$ ) проходит севернее рассеянного звездного скопления Ясли (M44), 19 июля - Луна ( $\Phi=0,03+$ ) проходит севернее Меркурия, 20 июля - Луна ( $\Phi=0,06+$ ) в апогее своей орбиты на расстоянии 406291 км от центра Земли, 20 июля - Луна ( $\Phi=0,07+$ ) проходит севернее Венеры и Регула, 20 июля - Венера в стоянии с переходом к попятному движению, 21 июля - Луна ( $\Phi=0,11+$ ) проходит севернее Марса, 25 июля - Луна ( $\Phi=0,43+$ ) проходит севернее Спики, 25 июля - Луна ( $\Phi=0,47+$ ) в нисходящем узле своей орбиты, 25 июля - Луна в фазе первой четверти, 27 июля - Меркурий проходит в 5 гр. севернее Венеры, 28 июля - Луна ( $\Phi=0,78+$ ) проходит севернее Антареса, 29 июля - Меркурий проходит в 0,1 гр. южнее Регула, 29 июля - максимум действия метеорного потока Южные дельта-Аквариды (ZHR= 25), 30 июля - Луна ( $\Phi=0,92+$ ) проходит точку максимального склонения к югу от небесного экватора.

**Солнце** с минимальным видимым диаметром движется по созвездию Близнецов до 20 июля, а затем переходит в созвездие Рака и остается в нем до конца месяца. Склонение дневного светила постепенно уменьшается, как и продолжительность дня, которая изменяется с 17 часов 29 минут в начале месяца до 16 часов 05 минут к его концу. Эти данные справедливы для **широты Москвы**, где полуденная высота Солнца в течение месяца уменьшится с 57 до 52 градусов. Вечерние астрономические сумерки сливаются с утренними до 22 июля, поэтому для средних широт глубокое звездное небо откроется лишь к концу июля. Для наблюдений Солнца июль - один из самых благоприятных периодов в году. Наблюдения пятен и других образований на поверхности дневного светила можно проводить в телескоп или бинокль и даже невооруженным глазом (если пятна достаточно крупные). **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 «Небесвод» <http://astronet.ru/db/msg/1222232>).

**Луна начнет движение** по небу июля при фазе 0,91+ в созвездии Скорпиона (близ Антареса). Затем ночное светило перейдет в созвездие Змееносца. 2 июля Луна ( $\Phi=0,98+$ ) перейдет в созвездие Стрельца. В этом созвездии Луна примет фазу полнолуния 3 июля, а 4 июля при фазе 0,98- перейдет в созвездие Козерога, наблюдаясь всю короткую ночь. 6 июля Луна перейдет в созвездие Водолея, уменьшив фазу до 0,87-. На следующий день ночное светило при фазе 0,81- пройдет южнее Сатурна. 8 июля лунный овал при фазе 0,67- пройдет южнее Нептуна, а при фазе 0,66- перейдет в созвездие Рыб. На следующий день Луна ( $\Phi=0,59-$ ) перейдет в созвездие Кита, а при фазе 0,54- снова возвратится в созвездие Рыб. Здесь ночное светило примет фазу последней четверти 10 июля. 11 июля Луна перейдет созвездие Овна при фазе 0,4-, где в этот день пройдет севернее Юпитера уже при фазе 0,31-. 12 июля лунный серп при фазе 0,23- сблизится с Ураном, а затем устремится к созвездию Тельца, в которое войдет в этот же день при фазе 0,21-. 13 июля старый месяц ( $\Phi=0,17-$ ) будет находиться между Гиадами и Плеядами, а затем пройдет севернее Альдебарана. 15 июля Луна ( $\Phi=0,04-$ ) вступит в созвездие Близнецов, где 17 июля примет фазу новолуния. В этот же день молодой месяц перейдет в созвездие Рака, где 18 июля ( $\Phi=0,01+$ ) пройдет севернее рассеянного звездного скопления Ясли (M44). 19 июля Луна ( $\Phi=0,03+$ ) пройдет севернее Меркурия, а затем вступит в созвездие Льва, где 20 июля при фазе 0,07+ пройдет севернее Венеры и Регула. 21 июля лунный серп ( $\Phi=0,11+$ ) пройдет севернее Марса, а затем устремится к созвездию Девы, в которое войдет 22 июля при фазе 0,2+. 25 июля Луна ( $\Phi=0,43+$ ) пройдет севернее Спики, приняв в этот же день фазу первой четверти. 26 июля при фазе 0,55+ Луна перейдет в созвездие Весов, а 28 июля при фазе 0,71+ вступит в созвездие Скорпиона. В этот день ночное светило пройдет севернее Антареса при фазе 0,78+, а 29 июля при фазе 0,81+ перейдет в созвездие Змееносца. В этот же день Луна ( $\Phi=0,88+$ ) перейдет в созвездие Стрельца, где и закончит свой путь по июльскому небу при фазе 0,99+.

**Большие планеты Солнечной системы.** Меркурий движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Близнецов, 10 июля переходя в созвездие Рака, а 21 июля - в созвездие Льва. 1 июля планета вступит в верхнее соединение с Солнцем, и начнет угловое удаление к востоку от Солнца, которое к концу месяца достигнет 25 градусов. Найти быструю планету можно на фоне вечерней зари. 19 июля близ Меркурия пройдет Луна. Блеск планеты уменьшается за месяц от -2,3m до 0m. Видимый диаметр Меркурия в начале месяца составляет около 5 секунд дуги, а в конце июля увеличится до 6 угловых секунд. В телескоп виден диск планеты, переходящий в овал. Фаза планеты уменьшается за месяц от 1 до 0,64.

**Венера** движется в одном направлении с Солнцем по созвездию Льва, 20 июля переходя к попятному движению. Планету видно на вечернем небе в виде яркой звезды. 20 июля близ Венеры пройдет Луна. Угловое расстояние от Солнца к концу месяца уменьшится до 21 градуса к востоку от Солнца. Видимый диаметр Венеры увеличивается от 33" до 53", а фаза уменьшается от 0,33 до 0,07 при блеске около -4,7m. В телескоп и в бинокль виден серп без каких-либо деталей на поверхности.

**Марс** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Льва, 10 июля максимально сближаясь с Регулум. Марс имеет вечернюю видимость, которая постепенно ухудшается. 21 июля близ Марса пройдет Луна Блеск Марса за месяц уменьшается от +1,7m до +1,8m, а видимый диаметр составляет около 4 секунд дуги. В телескоп наблюдается крохотный диск практически без деталей.

**Юпитер** перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Овна. Газовый гигант можно наблюдать на утреннем небе. 11 июля близ Юпитера пройдет Луна. Угловой диаметр самой большой планеты Солнечной системы увеличивается от 36,4" до 40" 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 попятно по созвездию Водолея. Скользкую планету можно найти на ночном и утреннем небе. 7 июля близ Сатурна пройдет Луна. Блеск планеты увеличивается до +0,6m при видимом диаметре, достигающем 19". В небольшой телескоп можно наблюдать кольцо и спутник Титан, а также другие наиболее яркие спутники. Видимый наклон колец Сатурна составляет около 8 градусов.

**Уран** (6m, 3,5") перемещается в одном направлении с Солнцем по созвездию Овна близ звезды дельта Овна (4,3m). Планета находится на утреннем небе (лучшая видимость в южных районах страны). Увидеть диск Урана поможет телескоп от 80 мм в диаметре с увеличением более 80 крат и прозрачное небо. Блеск спутников Урана слабее 13m.

**Нептун** (8m, 2,4") перемещается попятно по созвездию Рыб южнее звезды лямбда Psc (4,5m). Планета находится на ночном и утреннем небе. Найти планету можно в бинокль с использованием звездных карт [Астрономического календаря на 2023 год](#). Лучшая видимость в южных широтах страны. Диск планеты 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** расчетный блеск около 11m и ярче будут иметь, по крайней мере, две кометы: Lemmon (C/2021 T4) и ZTF (C/2020 V2). Первая при максимальном расчетном блеске около 8m движется по созвездиям Скульптора, Журавля, Индейца, Телескопа, Жертвенника, Скорпиона и Наугольника. Вторая перемещается по созвездию Овна и Кита при максимальном расчетном блеске около 11m. 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 самой яркой будет Веста в созвездии Тельца при блеске 8,4m. Сведения о покрытиях звезд астероидами на <http://asteroidoccultation.com/IndexAll.htm>.

**Долгопериодические переменные звезды** месяца. Данные по переменным звездам (даты максимумов и минимумов) можно найти на <http://www.aavso.org/>.

**Среди основных метеорных потоков** 29 июля максимума действия достигнут Южные дельта-Аквариды (ZHR= 25). Луна в период максимума этого потока имеет фазу, близкую к полнолунию, поэтому условия наблюдений потока будут определяться влиянием ночного светила. Подробнее на <http://www.imo.net>.

Дополнительно в АК\_2023 - <http://www.astronet.ru/db/msg/1855123>

**Ясного неба и успешных наблюдений!**