



АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ

АСТРОНОМО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

ИЮЛЬ 2022

Автор снимка: Ольга Смолянкина, Омское отделение АГО.

РАЗДЕЛ DEEP-SKY, СЕРЕБРИСТЫЕ ОБЛАКА: А. КОЧЕТОВ (МОСКОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
РАЗДЕЛ ПЛАНЕТЫ: ГЕОРГИЙ ХОЖЛОВ (СПАГО)
РАЗДЕЛ ОБЩИЕ СОБЫТИЯ, МЕТЕОРЫ: КОНСТАНТИН ХРОМОВ (МОСКОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
РАЗДЕЛ СОЛНЕЧНАЯ АКТИВНОСТЬ: ВИКТОР ТРОШЕНКОВ (МУРМАНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
РАЗДЕЛ ЛУНА: ДМИТРИЙ ЭПШТЕЙН (НОВОСИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
РАЗДЕЛ КОМЕТЫ, АСТЕРОИДЫ, ПОКРЫТИЯ, СОЕДИНЕНИЯ: ОЛЬГА СМОЛЯНКИНА (ОМСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)
ДИЗАЙН ОБЛОЖКИ: МАКСИМ БОЧАРОВ (ЕНИСЕЙСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)

№ 10



<http://moogo.site/>

Астрономический календарь АГО

июль 2022 г.

Оглавление

Введение	3
Основные астрономические события месяца	3
Метеорные потоки	4
Луна	4
Планеты	7
Соединения, покрытия	9
Астероиды	11
Кометы	12
Объекты глубокого космоса	13
Анализ и прогноз солнечной активности	25
Используемая литература, интернет-ресурсы и программное обеспечение	26

Составители:

А.Кочетов (Москва), Г.Хохлов (Санкт-Петербург), Д.Эпштейн (Новосибирск), В.Трошенков (Мурманск), К.Хромов (Москва), М. Бочаров (Енисейск), О. Смолянкина (Омск)

Конструктивная критика приветствуется. Все вопросы, замечания, пожелания и предложения по оформлению и содержанию астрономического календаря присылайте на электронную почту:

kalendar.ago@yandex.ru

Введение

Планеты на небосводе с каждым месяцем все дальше «отходят» от Солнца и условия для их наблюдения становятся все лучше. В связи с этим мы возобновляем печать явлений в системе галлиевых спутников Юпитера и условия видимости Большого красного пятна этого газового гиганта.

Продолжается неблагоприятный период для наблюдения объектов глубокого космоса. Однако, день летнего солнцестояния уже пройден и ночи начинают становиться не только продолжительнее, но и темнее. Со второй половины июля на широте Москвы начинают появляться навигационные сумерки, а к концу месяца – астрономические. Это означает, что начало нового сезона астрономических наблюдений совсем «не за горами». В июле все также, можно порекомендовать наиболее яркие объекты глубокого космоса, особенно в созвездии Стрелец, кульминация которого как раз приходится на начало месяца, двойные и углеродные звезды, а более тусклые объекты созвездий северного полушария вполне можно отложить на более благоприятное время – август. Кстати, таким образом мы решили поступить с объектами из созвездий Лира и Орёл – информация по ним будет опубликована в августовском выпуске.

Так же в этом выпуске мы публикуем вторую часть списка наиболее интересных объектов на Луне для наблюдения в телескоп.

Для того, чтобы не пропустить все самое интересное, мы продолжаем работу над астрономическим календарем АГО, где рассказываем о наиболее интересных астрономических событиях, которые произойдут в июле 2022 г. Календарь включает в себя данные по видимости планет, фаз Луны, информацию о двойных и кратных звездных системах, метеорных потоков и объектов глубокого космоса (ОГК), соединениях, покрытиях звезд и других любопытных астрономических явлениях.

Для упрощения поиска объектов добавлены карты, созданные в программах-планетариях.

Основные астрономические события месяца

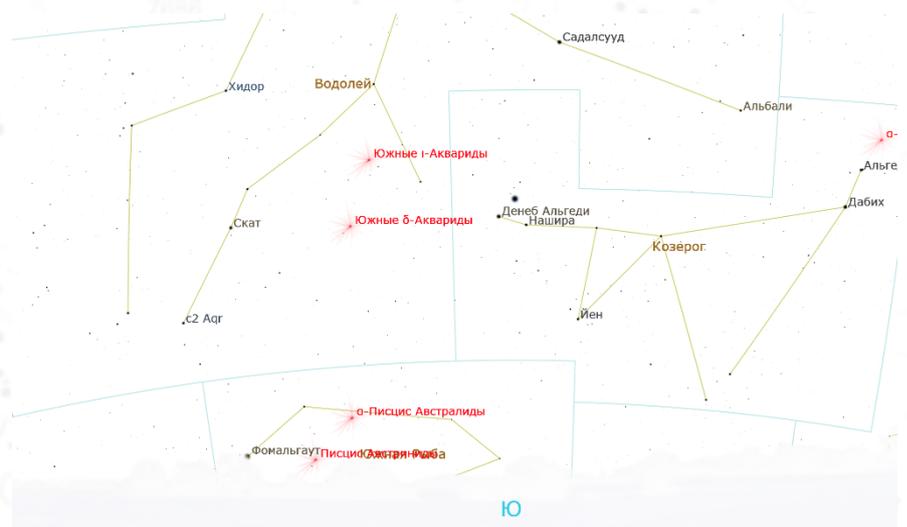
Дата	Событие
01	Венера (-3.9 _m) проходит в 4° севернее Альдебарана (+0.9 _m)
03	Луна проходит в 5° севернее Регула (+1.4 _m)
04	Земля в афелии, видимый диаметр Солнца наименьший
07	Луна в фазе 1 четверти
07	Луна проходит в 4° севернее Спики (+1 _m)
11	Луна проходит в 3° севернее Антареса (+1.1 _m)
12	Начало активности метеорного потока Южные дельта-Аквариды
13	Полнолуние
16	Луна проходит в 4° южнее Сатурна (+0,5 _m)
17	Начало активности метеорного потока Персеиды
18	Луна проходит в 3° южнее Нептуна (+7.8 _m)
19	Луна проходит в 2° южнее Юпитера (-2.6 _m)
20	Луна в фазе последней четверти
21	Покрытие Марса (+0.3 _m) Луной, видимое на северо-востоке России
22	Покрытие Урана (+5.8 _m), видимое в России
24	Луна проходит в 7° севернее Альдебарана (+0.9 _m)
26	Луна проходит в 4° севернее Венеры (3.9 _m)
27	Луна проходит в 2° южнее Поллукса (+1.2 _m)
28	Максимум метеорного потока Южные дельта-Аквариды
28	Новолуние
30	Луна проходит в 4° севернее Регула (+1.4 _m)

Метеорные потоки

С 12 июля по 23 августа ежегодно наблюдается метеорный поток Южные Дельта Аквариды. Пик активности потока приходится в ночь с 28 на 29 июля. Своё название Дельта Аквариды, как и другие метеорные потоки, получил по созвездию, в котором находится радиант потока – созвездию Водолея.

Эти метеоры могут исходить от кометы 96P/Макхольца. Впрочем, источник потока не известен точно. Когда-то считалось, что он образовался при разрушении объекта, из которого образовались современные кометы Марсдена и Крахта. В результате такой неопределённости дельта-Аквариды на самом деле не имеют точно определённого пика. Он происходит в конце июля – начале августа, смешиваясь с Персеидами.

Дельта-Аквариды, как и большинство метеорных потоков, лучше всего наблюдать после полуночи и до рассвета, вне зависимости от часового пояса. Радиант потока находится на юге небосвода, в созвездии Водолея, рядом со звездой Скат (Дельта Водолея), в честь которой и назван сам звездный дождь. Условия наблюдения метеоров Южных дельта-Акварид в 2022 году благоприятные. Луна в фазе новолуния не мешает наблюдениям метеоров.



Луна

По данным сервисов timeanddate.com и heavens-above.com в июле 2022 года завершится 1231 лунный цикл¹ и начнётся 1232 цикл (время Московское, UTC+3):

Первая четверть (1231 цикл) 07.07 в 05:14

Полнолуние (1231 цикл) 13.07 в 21:37.

Последняя четверть (1231 цикл) 20.07 в 17:18.

Новолуние (1232 цикл) 28.07 в 20:54.

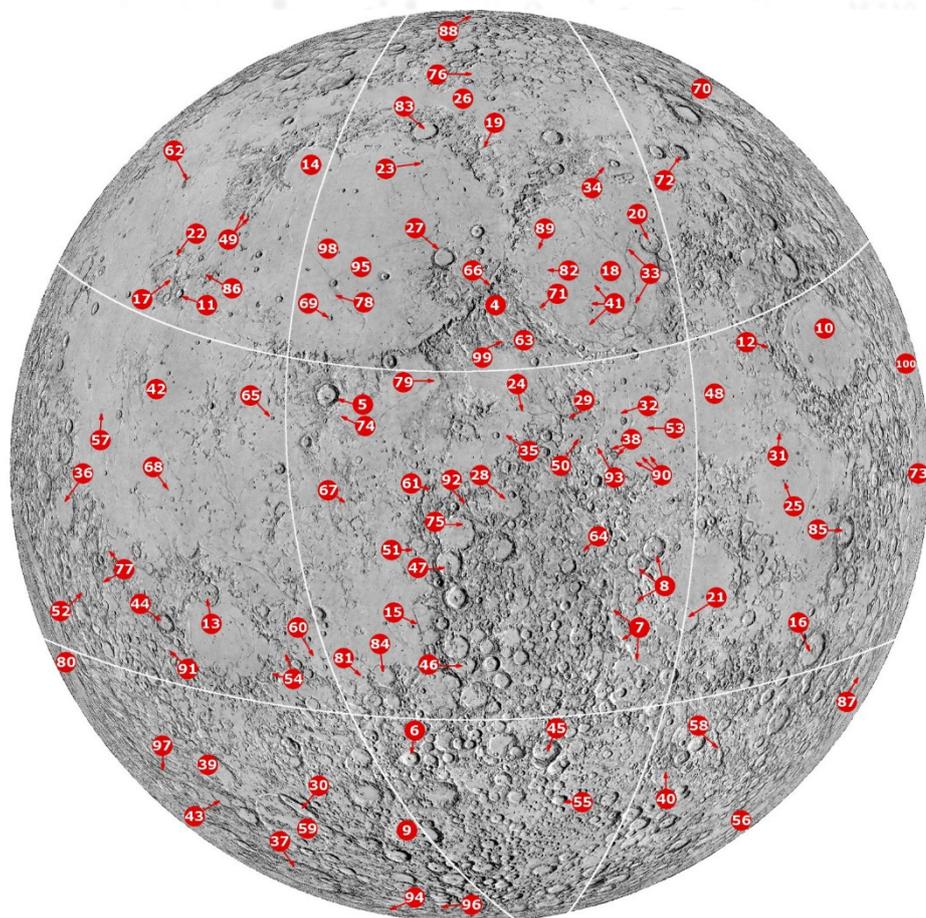
Длительность 1231 цикла - 29 дней 15 часов 03 минуты.

Длительность 1232 цикла - 29 дней 14 часов 22 минуты.

13 июля 2022 года в 12:06 Луна пройдёт точку перигея, расстояние между центрами Земли и Луны составит 357 264 км.

26 июля 2022 года в 13:22 Луна пройдёт точку апогея, расстояние между центрами Земли и Луны составит 406 275 км.

¹ Лунный цикл - время от одного Новолуния до следующего Новолуния.



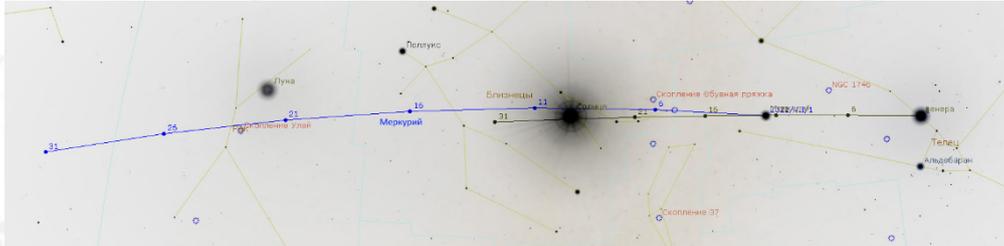
В этом выпуске приведем заключительную часть списка интересных объектов на лунной поверхности, доступных для наблюдения в любительские оптические инструменты из журнала «Sky & Telescope». Как известно, лунные образования наиболее эффективно смотрятся вблизи линии терминатора, когда тени придают объем рельефу поверхности Луны. Подобрать подходящее время наблюдения поможет колонка «Возраст Луны». С помощью колонки «Номер на карте» можно не только найти объект, но и оценить его сложность (чем больше число, тем сложнее объект для наблюдения).

№ на карте	Наименование	Описание	Расположение	Возраст Луны			
38	Сабин и Риттер	Возможно, двойной удар	средняя часть, центр	5	18	19	20
53	Ламонт	Возможно, затопленный бассейн	средняя часть, центр	5	18	19	20
55	Бэкон	Необычайно ровное дно кратера и соседствующие равнины	нижняя часть, центр	5	18	19	20
90	Армстронг, Олдрин и Коллинс	Маленькие кратеры неподалеку от места посадки Аполлон 11	средняя часть, центр	5	18	19	20
24	Борозда Гигин	Борозда, содержащая разрушенные углубления без оправы	средняя часть, центр	6	21	22	
28	Гиппарх	Первый кратер, зарисованный наблюдателем в 17 веке	средняя часть, центр	6	21	22	
29	Борозда Ариадей	Длинный и прямой грабен	средняя часть, центр	6	18	19	20
35	Борозды Триснеккер	Группа борозд	средняя часть, центр	6	21	22	
41	Луч Бессель	Луч неизвестного происхождения	верхняя часть, центр	6	18	19	20
45	Мавролик	Насыщенный кратерами район	нижняя часть, центр	6	18	19	20
50	Равнины Кэли	Равнины неизвестного происхождения	средняя часть, центр	6	18	19	20
63	Формирования около Моря Дождей	Следы извержения	верхняя часть, центр	6	18	19	20
64	Декарт	Место посадки Аполлон 16. Возможный район горного вулканизма	средняя часть, центр	6	18	19	20
71	Темная лава Сульпиций Галл	Вулканический пепел к северо-западу от кратера	верхняя часть, центр	6	18	19	20
82	Линне	Маленький кратер, который, как думают, однажды исчезал	верхняя часть, центр	6	18	19	20

№ на карте	Наименование	Описание	Расположение	Возраст Луны			
				6	18	19	20
89	Купол Валентин	Вулканический купол	верхняя часть, центр	6	18	19	20
93	Лучи Дионисий	Необычные темные лучи	средняя часть, центр	6	18	19	20
4	Апеннины	Оправа бассейна Моря Дождей	верхняя часть, центр	7	21	22	
19	Альпийская Долина	Лунный грабен	верхняя часть, центр	7	21	22	
27	Архимед	Большой кратер без центральной горки	верхняя часть, центр	7	21	22	
46	Вершина Региомонтан	Вероятно, вершина вулканического происхождения	средняя часть, центр	7	21	22	
66	Борозда Хадлей	Поток лавы неподалеку от места посадки Аполлон 15	верхняя часть, центр	7	21	22	
75	Птолемей Би	Углубление в виде блюдца на дне кратера	средняя часть, центр	7	21	22	
76	У. Бонд	Большой кратер, разрушенный извержением	верхняя часть, центр	7	21	22	
30	Шиллер	Кратер, как предполагается, образован угловым ударом	нижняя часть, слева	10	23	24	25
49	Грейтхейзен Дельта и Гамма	Вулканические купола, образованные густой лавой	верхняя часть, слева	10	23	24	25
54	Борозды Гиппал	Борозды, окружающие бассейн Моря Влажности	средняя часть, слева	10	23	24	25
59	Бассейн Шиллер-Цукки	Сильно разрушенный, едва заметный бассейн	нижняя часть, слева	10	23	24	25
68	Флемстид Пи	Место посадки Surveyor 1 Молодой кратер вулканического происхождения	средняя часть, слева	10	23	24	25
98	Застывшая лава Моря Дождей	Застывшая лава, образующая границу моря	верхняя часть, центр	10	23	24	25
11	Аристарх	Очень яркий кратер с темными зонами на стенках	верхняя часть, слева	11	26	27	28
17	Долина Шрётера	Гигантская извилистая борозда	верхняя часть, слева	11	26	27	28
22	Плато Аристарха	Таинственная возвышенность, покрытая пирокластическими отложениями	верхняя часть, слева	11	26	27	28
39	Шиккард	Дно кратера с полосой извержения бассейна Восточный	нижняя часть, слева	11	26	27	28
42	Холмы Мариуса	Комплекс вулканических куполов и холмов	средняя часть, слева	11	26	27	28
44	Мерсенн	Куполообразное дно, разрезанное вторичными кратерами	средняя часть, слева	11	26	27	28
57	Рейнер Гамма	Четкая спираль и магнитная аномалия	средняя часть, слева	11	26	27	28
86	Борозды Принц	Комплекс борозд неподалеку от кратера Принц	верхняя часть, слева	11	26	27	28
91	Борозды Де Гаспари	Район, содержащий множество борозд	средняя часть, слева	11	26	27	28
37	Байи	Слабо различимый бассейн	нижняя часть, слева	12	26	27	28
43	Варгентин	Кратер, заполненный лавой	нижняя часть, слева	12	26	27	28
62	Возвышенность Рюмкер	Большой вулканический купол	верхняя часть, слева	12	26	27	28
77	Борозда Сирсалия	Радиальные борозды в бассейне Бурь	средняя часть, слева	12	26	27	28
36	Бассейн Гримальди	Небольшой бассейн с двумя кольцами	средняя часть, слева	13	16	27	28
52	Крюгер	Вероятно, воронка вулканического происхождения	средняя часть, слева	13	26	27	28

№ на карте	Наименование	Описание	Расположение	Возраст Луны			
80	Бассейн Восточный	Молодой бассейн	нижняя часть, слева	13	26	27	28
97	Долина Ингирами	Следы вулканической деятельности	нижняя часть, слева	13	26	27	28
95	Бассейн Бурь	Самый большой бассейн Луны?	верхняя часть, центр	14			

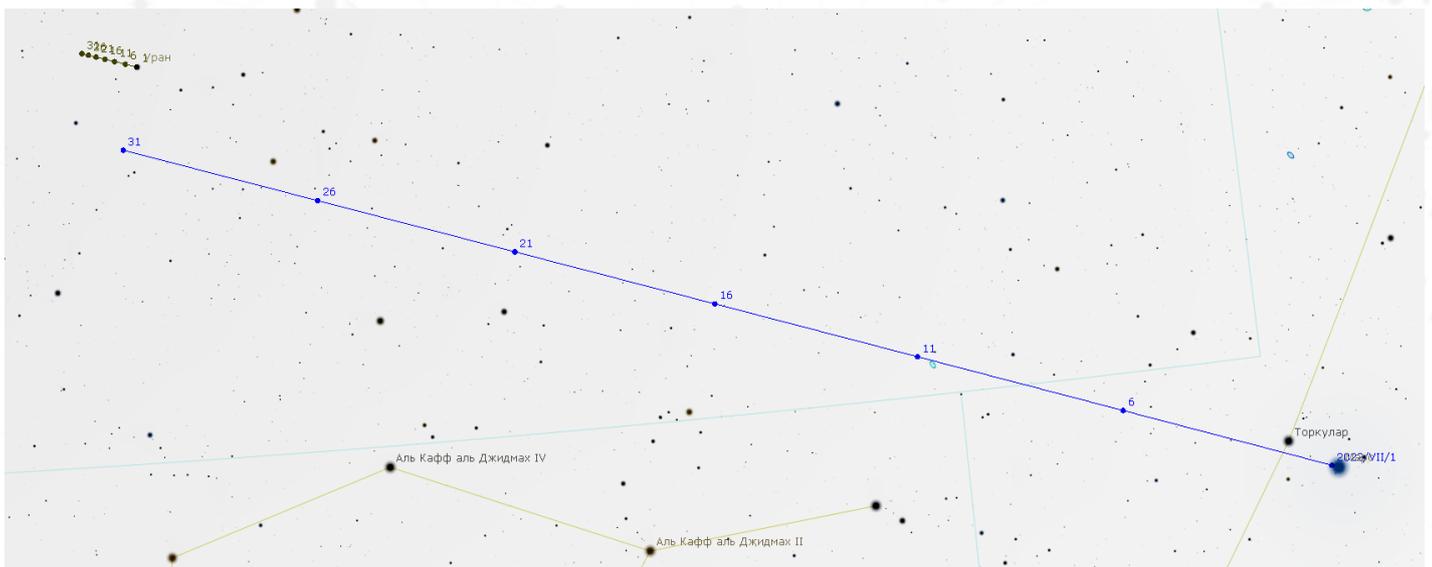
Планеты



Меркурий недоступен для продуктивных наблюдений в течение месяца. 16 июля - в верхнем соединении с Солнцем.

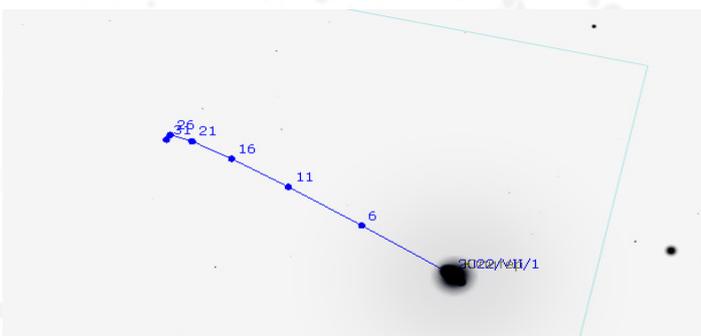
Венера наблюдается на утреннем небе

низко над восточным горизонтом. Перемещается на фоне созвездий Телец, Близнецы. Блеск $-3,7_m$ видимый угловой диаметр от $11,9''$ до $10,8''$.



Марс наблюдается утром, низко над восточным горизонтом. Перемещается на фоне созвездий Рыбы и Овен. Блеск от $0,5_m$ до $0,2_m$ видимый диаметр от $7,2''$ до $8,2''$. 22 июля - соединение Луны (37%), Марса ($+0.3_m$) и Урана ($+5.8_m$). Угловое расстояние между объектами около 3° .

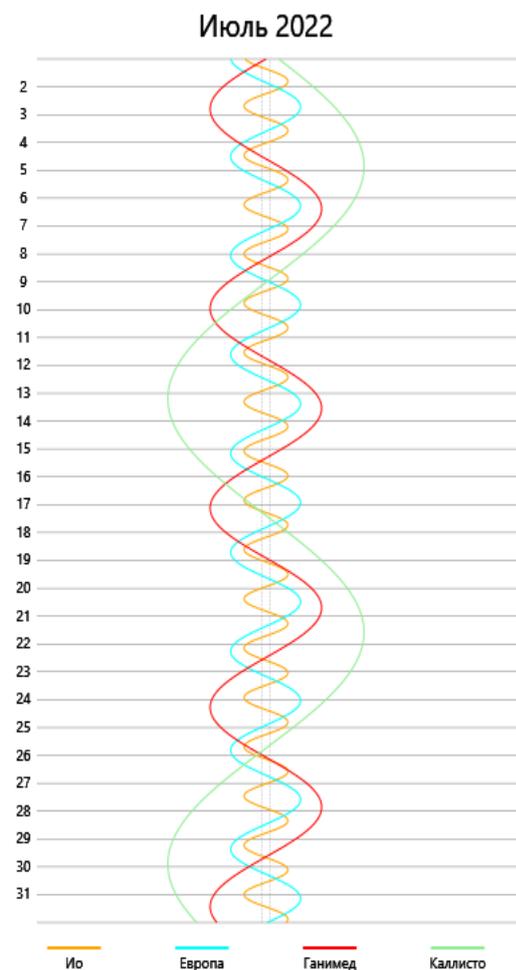
Уран наблюдается утром, невысоко над восточным горизонтом. Перемещается на фоне созвездия Овен. Блеск $5,8_m$, видимый диаметр $3,5''$.



Юпитер наблюдается утром невысоко над юго-восточным горизонтом. Блеск от -2.4_m до -2.7_m . Видимый угловой диаметр от $40,8''$ до $45,1''$, перемещается на фоне созвездия Кит. 19 июля - соединение Луны (67%) и Юпитера (-2.5_m). Угловое расстояние между объектами около 3° .

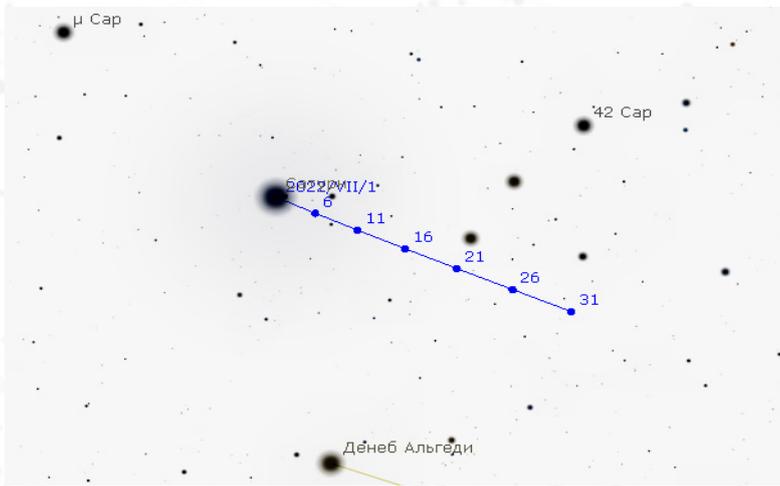
Взаимное расположение и события в системе спутников Юпитера, транзиты БКП

Дата	Время		Событие	Примечание
	начала	окончания		
2	03:22	05:37	Затмение Ио	За Юпитером на момент окончания
3	00:29	02:44	Прохождение тени Ио	
3	01:54	04:07	Прохождение Ио	
3	21:50	00:05	Затмение Ио	За Юпитером на момент окончания
3	23:15	01:28	Покрытие Ио	В тени Юпитера на момент начала
6	23:34	02:11	Затмение Европы	
7	02:24	04:55	Покрытие Европы	
7	20:49	23:55	Затмение Ганимеда	
8	02:35	05:17	Покрытие Ганимеда	
8	21:34	00:03	Прохождение Европы	
10	02:23	04:38	Прохождение тени Ио	
10	23:44	01:59	Затмение Ио	За Юпитером на момент окончания
11	01:07	03:20	Покрытие Ио	В тени Юпитера на момент начала
11	20:52	23:06	Прохождение тени Ио	
11	22:15	00:28	Прохождение Ио	
14	02:09	04:47	Затмение Европы	
15	00:49	03:54	Затмение Ганимеда	
15	21:20	23:57	Прохождение тени Европы	
16	00:06	02:34	Прохождение Европы	
18	01:38	03:53	Затмение Ио	За Юпитером на момент окончания
18	02:59	05:12	Покрытие Ио	В тени Юпитера на момент начала
18	20:30	23:08	Прохождение Ганимеда	
18	22:46	01:00	Прохождение тени Ио	
19	00:07	02:19	Прохождение Ио	
19	21:27	23:39	Покрытие Ио	В тени Юпитера на момент начала
22	23:56	02:32	Прохождение тени Европы	
23	02:35	05:03	Прохождение Европы	
24	20:43	23:11	Покрытие Европы	
25	03:32	05:47	Затмение Ио	За Юпитером на момент окончания
26	00:17	02:52	Прохождение Ганимеда	
26	00:40	02:54	Прохождение тени Ио	
26	01:57	04:10	Прохождение Ио	
26	22:01	00:15	Затмение Ио	За Юпитером на момент окончания
26	23:17	01:29	Покрытие Ио	В тени Юпитера на момент начала
27	20:25	22:37	Прохождение Ио	
30	02:31	05:07	Прохождение тени Европы	
31	20:40	23:17	Затмение Европы	За Юпитером на момент окончания



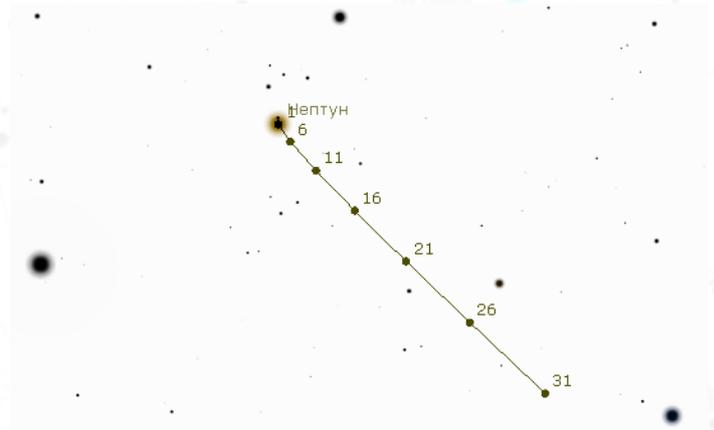
Транзит БКП

Дата	Появление	Транзит	Исчезновение
1	23:14	01:14	03:14
3	00:52	02:52	04:52
6	22:22	00:22	02:22
8	00:01	02:01	04:01
10	21:30	23:30	01:30
13	23:09	01:09	03:09
15	00:47	02:47	04:47
18	22:17	00:17	02:17
20	23:55	01:55	03:55
22	01:34	03:34	05:34
22	21:25	23:25	01:25
25	23:03	01:03	03:03
27	00:42	02:42	04:42
27	20:33	22:33	00:33
30	22:11	00:11	02:11



Сатурн наблюдается утром, а ближе к концу месяца после полуночи низко над горизонтом. Блеск от 0.6_m до 0.4_m Видимый угловой диаметр (без колец) от 18,1" до 18,7". Перемещается на фоне созвездия Козерог.

Нептун наблюдается утром низко над восточным горизонтом. Блеск от 7.8_m до 7,9_m Видимый угловой диаметр 2,3". Перемещается на фоне созвездия Рыбы.

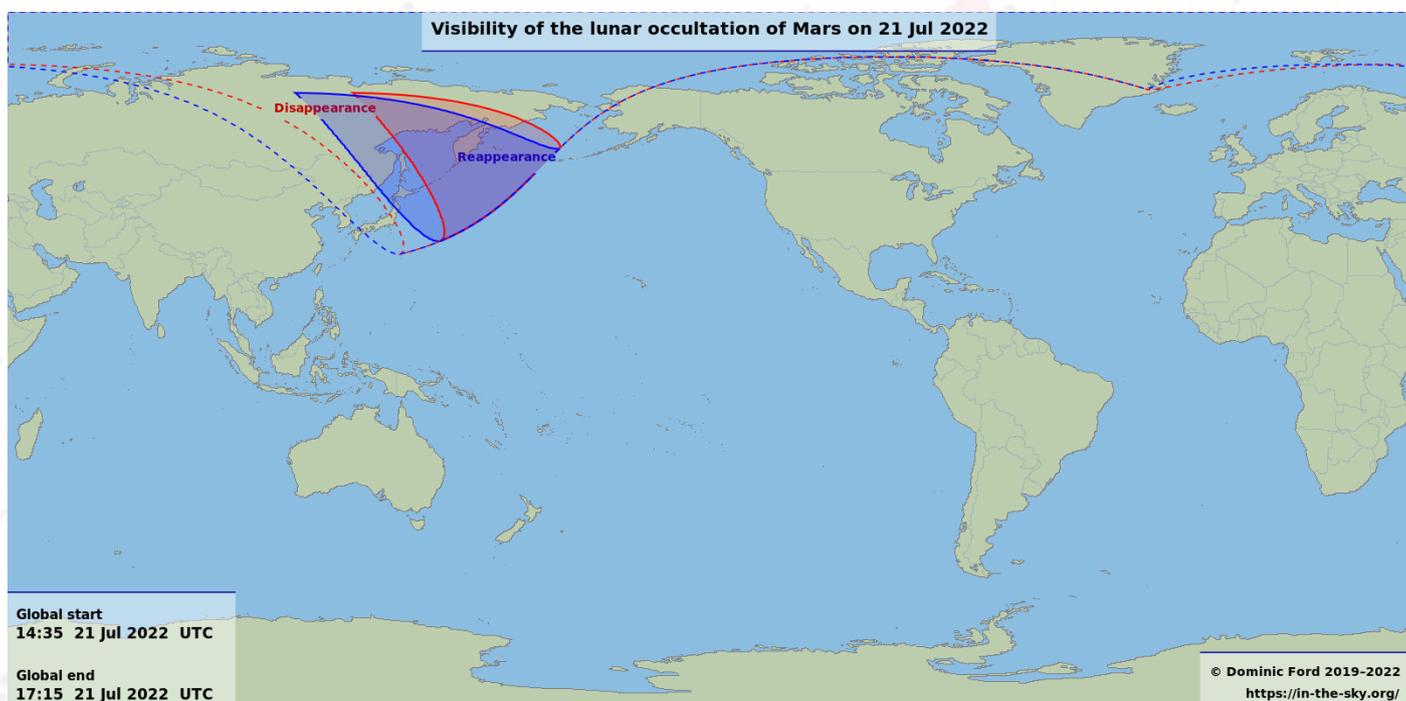


Соединения, покрытия

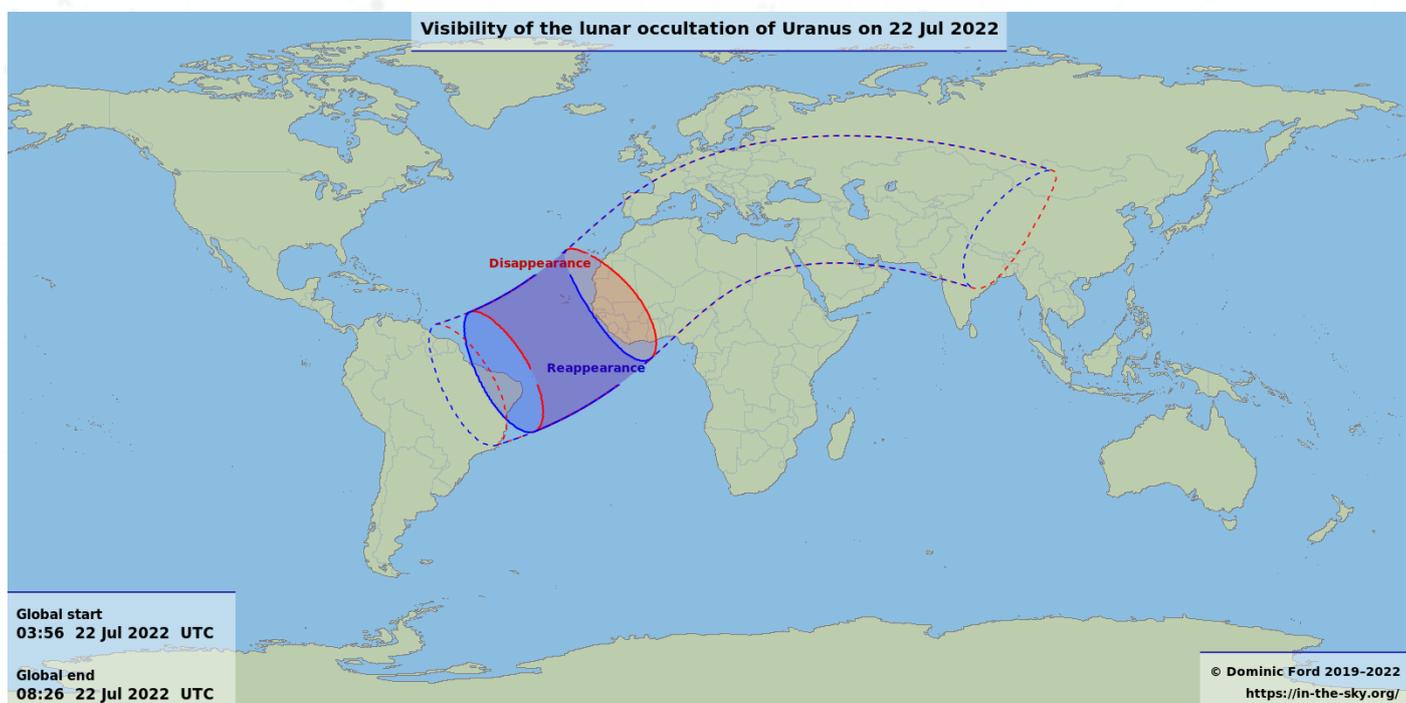
В данном разделе приведена информация о соединениях Луны, планет, комет в различных сочетаниях и с наиболее яркими звездами и объектами глубокого космоса. Наилучшие условия наблюдений таких соединений для своего региона и часового пояса смотрите в программах-планетариях.

Дата, время (UTC)	Объекты (освещенность для Луны, звездная величина для планет, комет, звезд, ОГК)		Видимое угловое расстояние между объектами, °
15.07 13:00	M10 (6.6 _m)	C/2027 K2 (PanSTARRS)	0.4*
15.07 20:16	Луна (94%)	Сатурн (0.5 _m)	4.0
18.07 00:49	Луна (76%)	Нептун (7.9 _m)	3.3*
19.07 00:59	Луна (66%)	Юпитер (-2.6 _m)	2.2*
21.07 16:45	Луна (39%)	Марс (0.3 _m)	покрытие*
22.07 06:20	Луна (34%)	Уран (5.8 _m)	покрытие*

*Максимальное сближение происходит в дневное время, либо во время сумерек, либо когда объекты находятся под горизонтом. Однако, возможно наблюдение сближения с большим угловым расстоянием между объектами в более раннее или более позднее время.



Карта покрытия Марса Луной 21 июля 2022 г.

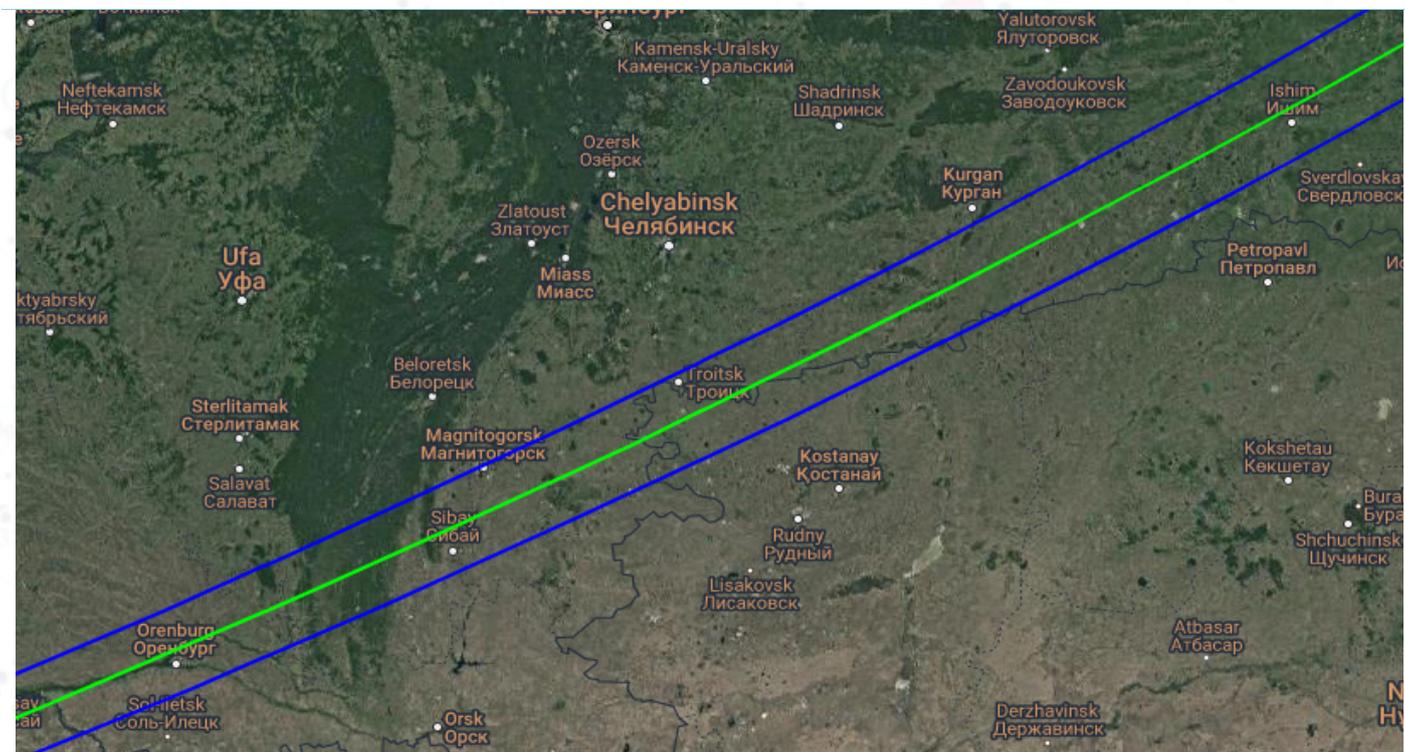


Карта покрытия Урана Луной 22 июля 2022 г.

Покрытия звёзд кометами и астероидами

В таблице приведены покрытия астероидами и кометами звезд блеском до 10^m , видимые на территории России.

Дата, время (UTC)	Астероид, блеск (m)	Звезда (созвездие), блеск (m)	Макс. падение блеска звезды при покрытии (m)	Макс. продолж. (сек.)	Крупные города покрытия
11.07 17:44	135P/Shoemaker-Levy 8, 15.8	TYC 5624-00319-1 (Sco), 7.4	8.4	56.1	Оренбург, Сибай, Ишим



Астероиды

В разделе приведены некоторые наиболее яркие астероиды, блеском до 12^m, доступные для наблюдения в любительские телескопы на достаточно тёмном небе. Следует отметить, что видимый угловой диаметр даже самых крупных представителей этого класса объектов Солнечной системы составляет менее одной угловой секунды, поэтому визуально все астероиды будут видны, как тусклые звездочки. Наиболее интересными могут стать фотографические наблюдения, при которых фотографируется участок неба с астероидом на протяжении нескольких ночей, а затем из этих фотографий создается анимация, на которой наглядно видно движение астероида на фоне звезд.

В таблице указана информация по состоянию на 15.07.2022 г. Более подробную информацию и условия видимости для своей местности можно посмотреть в программах-планетариях. *Как добавить объект в Stellarium — см. раздел “Кометы”.*

Название	Созвездие	Звездная величина, ^m	Диаметр, км	Расстояние до Земли (а.е.)	Видимый диаметр, угл.сек.
(3) Юнона	Рыбы	9.4	247	1.79	0.19
(4) Веста	Водолей	6.7	525	1.41	0.51
(8) Флора**	Дева	11.6	168	2.38	0.10
(9) Метида*	Козерог	9.7	184	1.58	0.16
(10) Гигея**	Дева	10.7	266	2.39	0.15
(14) Ирена	Стрелец	10.1	170	1.60	0.15
(18) Мельпомена	Дева	11.4	170	2.16	0.11
(29) Амфитрита**	Скорпион	10.4	212	1.90	0.15
(41) Дафна	Змееносец	10.8	112	1.32	0.12
(70) Панопея**	Скорпион	11.1	78	1.22	0.09
(192) Навсияка	Стрелец	9.8	116	1.14	0.14
(387) Аквитания	Змея (вост.)	10.3	104	1.14	0.13
(416) Ватикана**	Скорпион	11.2	94	1.35	0.10

* наблюдениям может помешать Луна

** только в южных широтах

Кометы

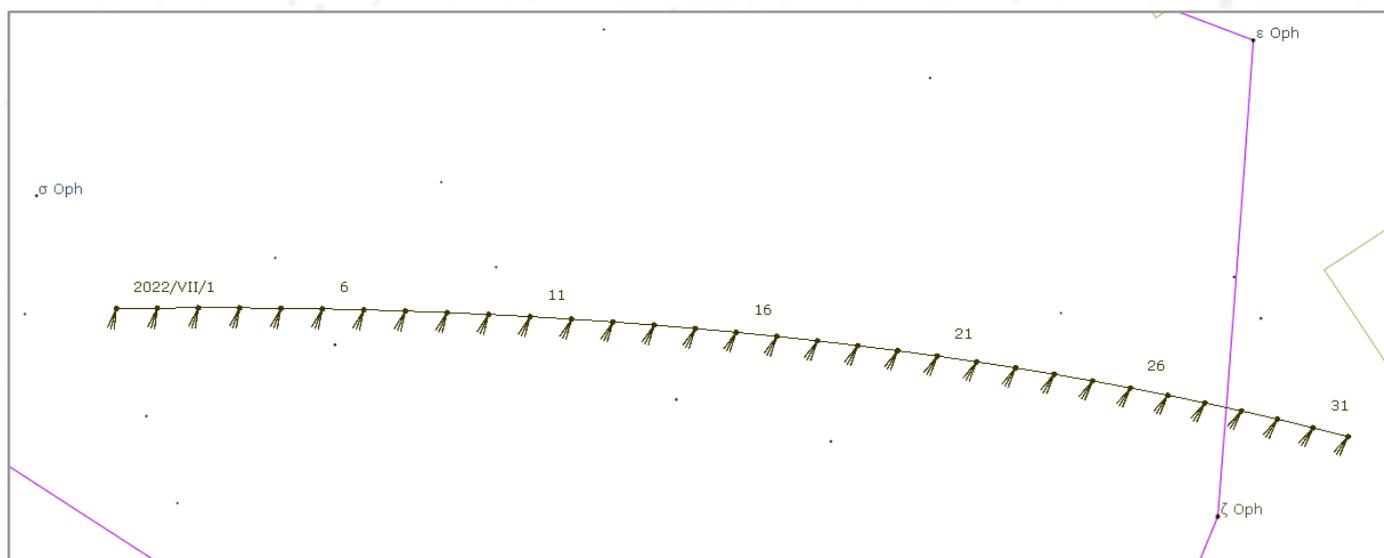
В разделе приведены данные по кометам, имеющим видимую звёздную величину ярче 12_m и доступные для наблюдений на территории России в июле 2022 г.

Обращаем ваше внимание, что для планирования наблюдений лучше обратиться к актуальной поисковой карте, которую можно создать, например, в приложении Stellarium по актуальным эфемеридам. Инструкцию как добавить комету или астероид в Stellarium можно получить по ссылке. С мобильных устройств можно пройти по данной ссылке, используя приложения для считывания QR-кода (см. на странице справа).



C/2017 K2 (PanSTARRS) – непериодическая, с гипербол. орбитой ($e = 1.0007$) и наклоном 87.6° . 14 июля 2022 г. пройдёт на расстоянии 1.8 а.е. от Земли, а 19 декабря 2022 г. окажется в перигелии на 1.8 а.е. от Солнца.

 В июле 2022 г. движется через созвездие Змееносец.



Эфемериды C/2017 K2 (PanSTARRS)

Дата	α (J2000)	δ	Расст. до Земли, а.е.	Расст. до Солнца, а.е.	Элонг., °	Фаз. угол, °	Зв. вел. виз.	Скорость движ., "/мин	Позиц. угол, °
01.07	17h26m04.9s	+01°54'44"	1.844	2.768	149.3	10.8	7.3	1.59	235.9
06.07	17 15 33.5	+00 03 32	1.822	2.725	146.0	12.0	7.2	1.62	233.8
11.07	17 05 11.3	-01 54 47	1.810	2.682	141.6	13.6	7.1	1.63	231.7
16.07	16 55 09.6	-03 58 12	1.809	2.639	136.4	15.4	7.0	1.61	229.5
21.07	16 45 38.5	-06 04 43	1.817	2.597	130.7	17.2	6.9	1.56	227.2
26.07	16 36 46.7	-08 12 26	1.835	2.555	124.9	19.0	6.9	1.50	224.6
31.07	16 28 41.1	-10 19 44	1.860	2.514	119.0	20.7	6.9	1.42	221.8

Объекты глубокого космоса

В данном разделе приводится краткий перечень ОГК, углеродных звезд, двойных и кратных звездных систем, которые возможно наблюдать в инструменты апертурой до 254 мм. Созвездия указаны в порядке их полуночной кульминации.

Все объекты доступны для наблюдения из зеленой зоны засветки, но есть некоторые исключения, которые оговорены в тексте отдельно. При наблюдении протяженных объектов с низкой поверхностной яркостью (галактики или туманности) решающую роль будет играть интенсивность светового загрязнения ночного неба в месте проведения наблюдений: естественного (свет полной луны, летние светлые ночи в северных широтах) или искусственного (свет городского уличного освещения). При отсутствии явной засветки можно увидеть гораздо более тусклые объекты и чем больше апертура оптического инструмента, тем больше света от далеких и тусклых объектов возможно собрать в фокусе телескопа, а значит увидеть или запечатлеть на камеру больше деталей. Но не стоит забывать, что большая апертура телескопа может раскрыть свой потенциал только под темным небом.

На практике увеличения свыше 2D применять не имеет смысла из-за резкого падения контраста изображения. Для наблюдения компактных планетарных туманностей можно применять увеличения до 1.5D, шаровые скопления и галактики лучше всего видны при 0.4D-0.8D. Крупные диффузные туманности требуют равнозрачкового увеличения, около 0.2D.

Следует учесть, что для уверенного разрешения звезд при расстоянии между компонентами кратной системы 1" и менее потребуется инструмент с апертурой более 200 мм, большое увеличение (2D и более) и спокойная атмосфера.

Ввиду того, что звезды не являются протяженными объектами с низкой поверхностной яркостью, они менее требовательны к отсутствию светового загрязнения ночного неба, поэтому наблюдения вполне можно проводить при Луне или в светлые летние ночи.

Фрагменты карт показывают расположение объектов глубокого космоса, углеродных и кратных звезд в границах созвездий. Концентрические круги в центре карт – поле зрения 0.5°, 2° и 4°. По умолчанию север вверху, в отдельных случаях направления на стороны света указываются в левом нижнем углу карты.

В таблицах ОГК указана следующая информация:

1. Номера объектов по каталогам Мессье, NGC и др.
2. Наименование объекта (если оно имеется).
3. Тип объекта:

- GC – шаровое звездное скопление;

- GX – галактика. Для галактик также указывается тип по классификации Э.Хаббла:

а) E- эллиптические;

б) S0 – линзовидные;

в) S – спиральные;

г) SB – спиральные с баром (перемычкой);

д) Irr – неправильной формы.

- OC – рассеянное звездное скопление.

Для рассеянных скоплений также указывается их классификация по схеме Трамплера:



Концентрация звезд	Разброс в яркости	Количество звезд
I – отличное от окружающего звездного поля, сильная концентрация в центре;	1 – малый;	p – менее 50;
II – отличное от окружающего звездного поля, слабая концентрация в центре;	2 – умеренный;	m – 50-100;
III – отличное от окружающего звездного поля, концентрация в центре отсутствует;	3 – большой.	r – более 100.
IV – слабо отличное от окружающего звездного поля.		

- PN – планетарная туманность;
 - GN – галактическая туманность (эмиссионная, отражательная).
4. Размер в угловых минутах.
 5. Блеск (звездная величина).
 6. Поверхностная яркость (для протяженных объектов).

Фотографии приведены для наглядного понимания о форме и структуре объектов и, конечно же, мало соответствуют виду в окуляр телескопа.

В таблицах углеродных звезд указана следующая информация:

1. Номер звезды в каталогах.
2. Обозначение звезды в созвездии.
3. Экваториальные координаты эпохи J2000.
4. Блеск (диапазон изменения блеска для переменных звезд).
5. Период изменения блеска.
6. Показатель цвета (чем выше значение, тем более насыщенный красный цвет).

В таблицах двойных и кратных звездных систем указана следующая информация:

1. Созвездие, в границах которого расположены двойные/кратные звезды.
2. Обозначение звезды в созвездии (по Байеру – буква греческого алфавита, по Флемстиду – числовое обозначение), наименование (при наличии).
3. Экваториальные координаты эпохи J2000.
4. Номер по каталогам двойных звезд: Струве (STF, STT), Дж. Гершеля (HJ), У. Гершеля, Дж. Саута (H, S, SHJ), Дж. Данлопа (DUN), Ш. Бернхема (BU, BUP), Т. Эспина (ES), У. Хасси (HU), Э. Шайа (SHY) и др.
5. Блеск (звездная величина) звезд, входящих в систему (m_1 , m_2).
6. Расстояние между компонентами системы в угловых секундах.
7. Позиционный угол ($^\circ$) – направление, в котором находится спутник относительно главной звезды.
8. Примечания - видимый цвет звезд, актуальность данных (год) и т.д.

Приведены наиболее интересные физические и визуальные двойные и кратные звезды для наблюдения в оптические инструменты апертурой до 254 мм с угловым расстоянием между компонентами более 0.5" и блеском от 12_m и ярче.

Если кратная система состоит из более чем двух звезд, то следующей строкой будет указана информация для следующего компонента относительно главной звезды.

Щит (Scutum, Sct)

Кульминация 1 июля.

Маленькое, но довольно богатое на интересные объекты глубокого космоса экваториальное созвездие.



Сравнительные размеры Stephenson 2-18 и Солнца

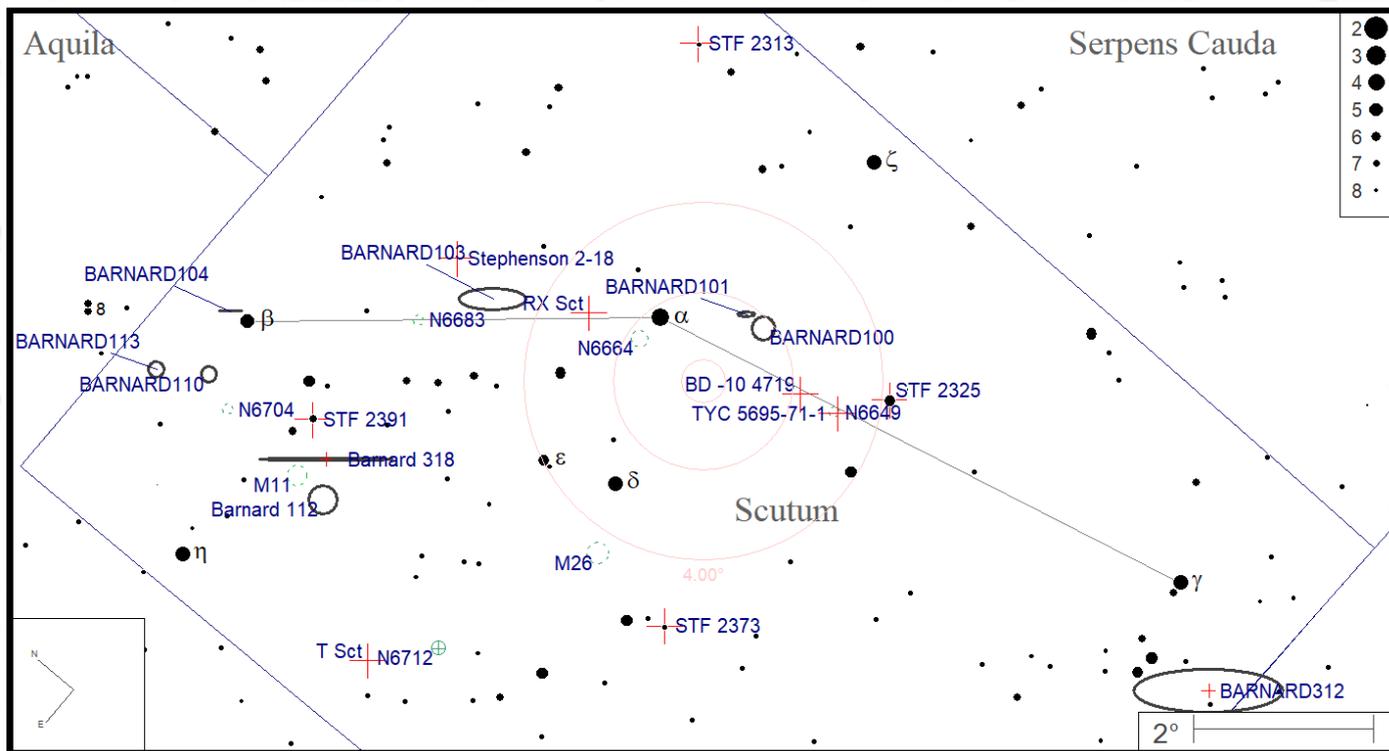
Из любопытных достопримечательностей следует отметить **Stephenson 2-18** – самая крупная известная звезда (радиус оценивается в 2158R_☉). Если ее поместить в центр Солнечной системы, то внутри фотосферы окажется орбита Сатурна.



M11 (Дикие Утки)

Скопление **M11 (Дикие Утки)** - рассеянное звёздное скопление, которое находится на расстоянии 6 тыс. св. лет. Одно из самых плотных и компактных скоплений из известных. Содержит около 2900 звёзд. В ясную безлунную ночь его можно попытаться увидеть невооружённым глазом. Из оптических приборов для наблюдения подойдут инструменты с небольшими апертурами или бинокли.

На участке неба в границах этого созвездия довольно много интересных темных туманностей из каталога Барнарда, но не стоит забывать, что такие объекты наиболее требовательны к качеству неба в плане светового загрязнения.



Объекты глубокого космоса

Номер	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Поверхностная яркость, m/угл.мин. ²
Месяць	NGC				
	6712	GC	9.8×9.8	8.1	12.1
	6649	OC, II2m	6.0×6.0	8.9	12.5
	6664	OC, III2m	12.0×12.0	7.8	12.9
	6683	OC, I2p	3.0×3.0	9.4	11.5
26	6694	OC, I1m	15.0×15.0	8.0	13.6
	6704	OC, I3m	6.0×6.0	9.2	12.8
11	6705	Дикие утки	14.0×14.0	5.8	11.3



NGC 6712 – маленькое и довольно тусклое шаровое скопление, которое даже в 200 мм телескоп на средних увеличениях выглядит как туманное пятнышко округлой формы с небольшим увеличением яркости к центру.



M26 (NGC 6694) – довольно яркое рассеянное скопление, доступное для наблюдений в инструменты апертурой от 80 мм, содержащее около сорока звезд блеском 12-13m.

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	Координаты (J2000)		Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
		RA	Dec			
SAO 192424	S Sct	18 50.3	-07 54	7.3-9.0	148	3,09
HD 171804	RX Sct	18 37.1	-07 36	9.0-11.0	lrr	2,86
HD 175377	T Sct	18 55.5	-08 11	8.9-10.0	122	2,7
BD -10 4719		18 33.8	-09 59	9.1	-	2,18
TYC 5695-71-1		18 33.4	-10 26	9.7	-	2,1

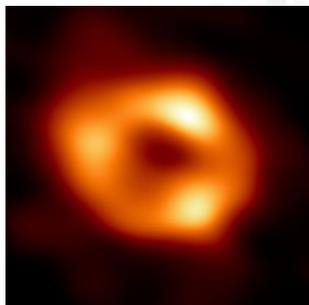
Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
	STF 2313	18 24 43/ -06 36 13	7.5	8.7	5.8	196	желтый/желтый
	STF 2325	18 31 26/ -10 47 45	5.8	9.3	12.4	257	голубой/белый
	STF 2373	18 45 51/ -10 29 34	7.4	8.4	4.3	336	желтый/белый
	STF 2391	18 48 39/ -06 00 16	6.5	9.6	37.7	332	белый/белый

Стрелец (Sagittarius, Sgr)

Кульминация 5 июля.

Достаточно крупное и легко узнаваемое, благодаря астеризму в виде чайника, зодиакальное созвездие, богатое интересными объектами глубокого космоса. Однако, стоит отметить, что это созвездие южного полушария и наблюдения некоторых объектов в высоких широтах становятся затруднительными или же вовсе невозможными.



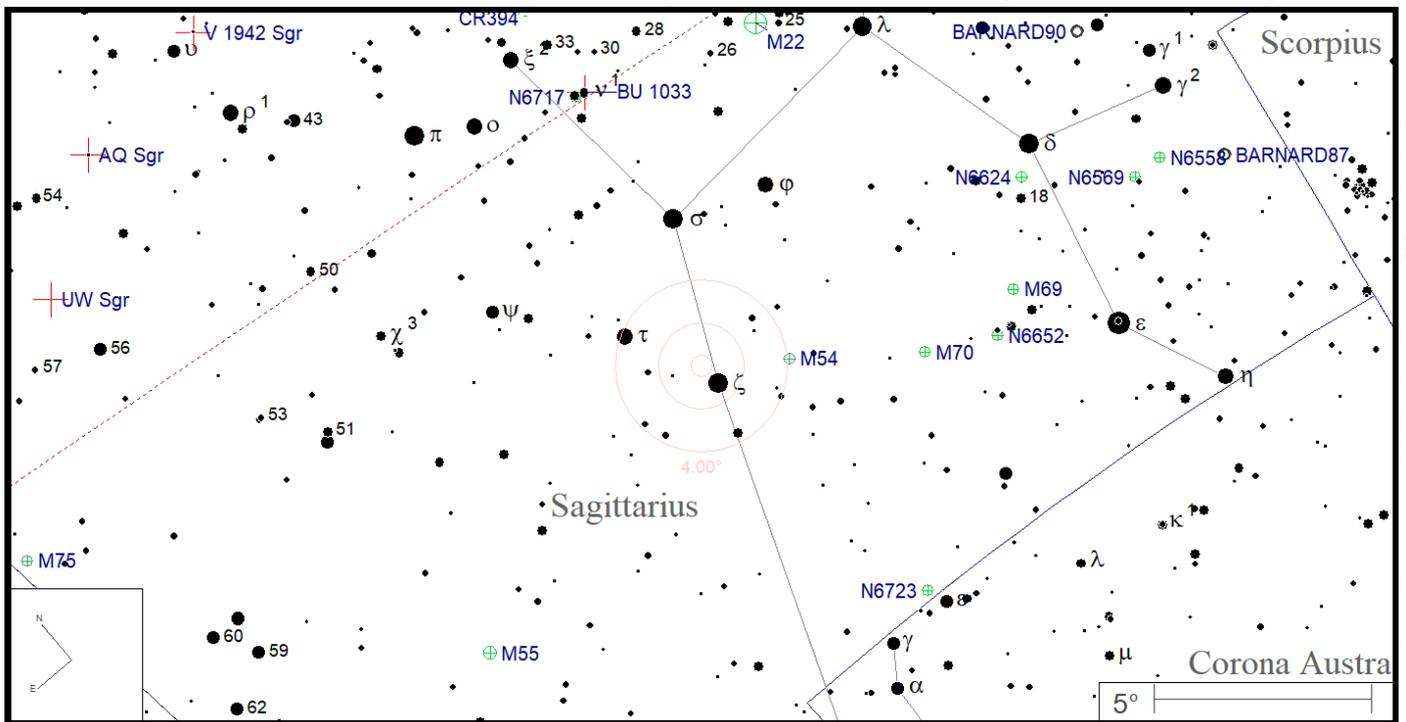
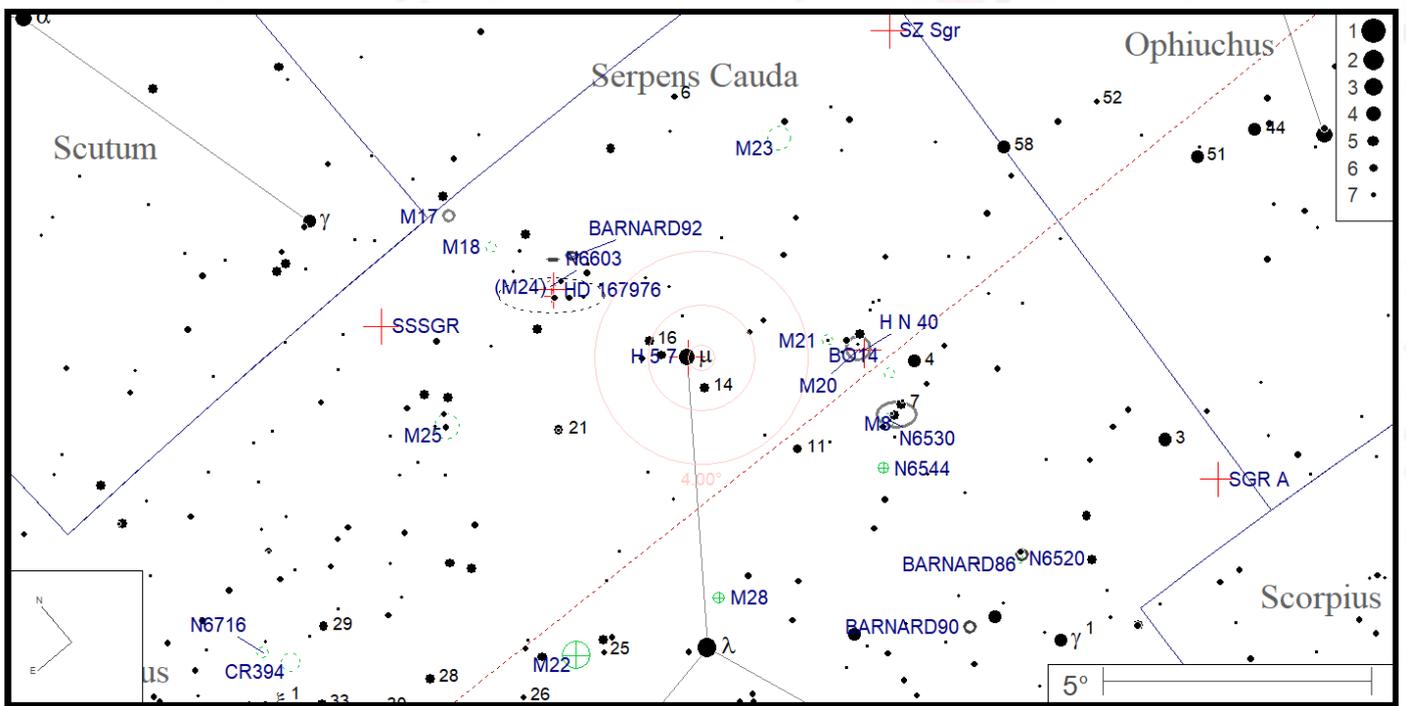
Тень черной дыры Стрелец A*

В направлении Стрельца расположена центральная часть нашей Галактики со сверхмассивной черной дырой, изображение тени которой совсем недавно (12 мая 2022 г.) было получено при помощи радиотелескопа «Горизонт событий». Масса черной дыры Стрелец A* (на карте обозначена SGR A) составляет более 4 млн. масс Солнца, а радиус около 13 млн. км.

Также стоит отметить, что Стрелец уверенно занимает первое место по числу (около 6 тыс.) открытых переменных звезд.

На участке неба этого созвездия находится восьмая часть всего каталога Мессье. Кроме того, что в Стрельце есть огромное количество объектов, доступных для наблюдения в самые скромные апертуры, тут вполне есть на что полюбоваться и невооруженным глазом (при условии отсутствия паразитной засветки).

Тут приведен далеко не полный перечень объектов глубокого космоса в созвездии Стрелец, доступных для наблюдения в любительские инструменты. В любом планетарии (Stellarium, Cartes du Ciel) или планировщике (Eye&Telescope) возможно составить свой план наблюдений с учетом местонахождения, качества неба и применяемых оптических инструментов.



Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Поверхностная яркость, m/угл.мин. ²
Месяц	NGC					
	Cr394		OC, IV2m	22.0×22.0	6.3	12.8
23	6494		OC, III1m	27.0×27.0	5.5	12.4
	6520	Сундук мертвеца	OC, I2m	5.0×5.0	7.6	10.8
8	6523	Лагуна	GN	30.0×45.0	5.0	12.6
	6530	Песочные часы	OC, II2mn	15.0×15.0	4.6	10.2
21	6531	Крест Вебба	OC, I3m	13.0×13.0	5.9	11.2
	6544	Морская звезда	GC	9.2×9.2	7.5	12.1
	6558		GC	4.2×4.2	8.6	11.4

Номер		Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Поверхностная яркость, m/угл.мин. ²
Месяц	NGC					
	6559	Китайский дракон	GC	6.4×6.4	8.4	12.2
18	6613	Черный лебедь	OC, II3pn	9.0×9.0	6.9	11.4
17	6618	Омега	GN+OC, III2p	11.0×11.0	6.0	10.9
	6624		GC	8.8×8.8	7.6	12.1
28	6626		GC	13.8×13.8	6.9	12.3
69	6637		GC	7.1×7.1	8.3	12.3
	6652		GC	6.0×6.0	8.5	12.1
22	6656	Большое скопление Стрельца	GC	32.0×32.0	5.2	12.5
70	6681		GC	8.0×8.0	7.8	12.0
	6716		OC, IV1p	10.0×10.0	7.5	12.2
	6723	Канделябр	GC	13.0×13.0	6.8	12.1
55	6809	Летняя роза	GC	19.0×19.0	6.3	12.4
25	IC4725		OC, I2p	29.0×29.0	4.6	11.7
24			Звездное облако	60.0×120.0	-	-
20		Трехраздельная	GN	29.0×29.0	6.3	13.3
54	6715		GC	12.0×12.0	7.7	12.8
75	6864		GC	6.8×6.8	8.6	12.5



NGC6520 – скопление интересно своим соседством с темной туманностью Чернильное Пятно (**Barnard 86**), которая отчетливо выделяется на фоне множества звезд.



M23 (NGC6494) – большое и богатое рассеянное скопление, более ста звезд, образующие различные группы и цепочки.

M21 (NGC6531) – небольшое и довольно плотное скопления, доступное для наблюдения в инструменты апертурой от 80 мм.



M8 (NGC6523) – большая и яркая эмиссионная туманность, связанная с рассеянным скоплением **NGC6530**. Наблюдать лучше всего на малых увеличениях и большим полем зрения. Наиболее яркие участки туманности без труда видны без использования фильтров, а для более тусклых и выявления деталей можно применить OIII или UHC. Однако, не стоит забывать, что узкополосные фильтры «погасят» часть наиболее тусклых звезд рассеянного скопления.



M17 (NGC6618) – достаточно яркая для наблюдения без фильтров, однако узкополосник OIII заметно добавит контраста и позволит увидеть более тусклые участки и детали туманности.



M18 (NGC6613) – в бинокль скопление видно как небольшое туманное пятнышко, в телескопы апертурой от 80 мм наблюдается в виде неплотной группы из трех десятков звезд.

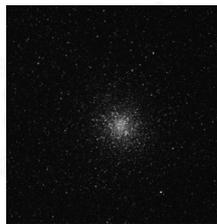


M28 (NGC6626) – крупное и яркое скопление с плотным ядром, разрешается на отдельные звезды по краям, в центре заметна крапчатость. Доступен для наблюдения в инструменты апертурой от 50 мм в виде туманного гало круглой формы.

M24 – небольшое рассеянное скопление, входящее наряду с другими скоплениями (**NGC6603**) в большое звездное облако Млечного Пути **IC4715**. Эту часть Стрельца лучше всего наблюдать на хорошем небе на малых увеличениях с большим полем зрения. Огромное количество тусклых звезд, которые кажутся туманностью.



M69 (NGC6637) – небольшое, но довольно плотное и яркое скопление, разрешаемое на отдельные звезды только по краям.



M22 (NGC6656) – крупное и яркое скопление, которое в действительности по размерам и яркости превосходит M13 в Геркулесе, но из-за низкого расположения над горизонтом для наблюдателя средних и высоких широт M22 выглядит гораздо менее привлекательным. Форма скопления слегка овальная, на средних увеличениях выглядит как огромная россыпь звезд, которые образуют цепочки. Скопление имеет плотное и яркое ядро, в котором возможно различить отдельные звезды.

M55 (NGC6809) – довольно интересное шаровое скопление, на средних увеличениях представляет собой яркое плотное ядро с сотнями искрящихся звезд на периферии, которые образуют замысловатые цепочки.



M70 (NGC6681) – очень похоже на M69, но заметно меньше по размерам, с плотным, не разрешимым на отдельные звезды ядром.

M25 (IC4725) – довольно интересное рассеянное скопление при наблюдении на малых увеличениях. При благоприятных условиях скопление возможно увидеть невооруженным глазом.



M20 (NGC6514) – еще одна красивейшая эмиссионная/отражательная туманность, связанная с рассеянным скоплением, которую возможно обнаружить уже в бинокль или 50 мм искатель в виде туманного пятнышка овальной формы. В инструменты апертурой от 150 мм на малых увеличениях уже становится видна темная полоса, разделяющая туманность на три неравные части. Для увеличения контраста и наблюдения деталей туманности хорошо подойдет фильтр УНС.

M54 (NGC6715) – довольно крупное скопление с ярким и плотным ядром, доступное для наблюдения в инструменты апертурой от 50 мм.



M75 (NGC6864) – маленькое и довольно тусклое шаровое скопление, которое даже в 254 мм телескоп на средних увеличениях выглядит как туманное пятнышко, боковым зрением возможно различить несколько отдельных тусклых звезд.



Углеродные звезды

Номер	Обозначение	Координаты (J2000)		Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
		RA	Dec			
HD 170495	SS Sgr	18 30.4	-16 54	9.0-10.0	Irr	3,82
HD 184283	AQ Sgr	19 34.3	-16 22	7.7-10.9	200	3,5
SAO 162965	UW Sgr	19 46.4	-18 09	8.8	-	2,6
SAO 160795	SZ Sgr	17 44.9	-18 39	8.2-10.0	100	2,3
SAO 162465	V 1942 Sgr	19 19.2	-15 55	6.4-7.2	Irr	2,17
HD 167976		18 18.4	-18 29	7.4	-	2,03

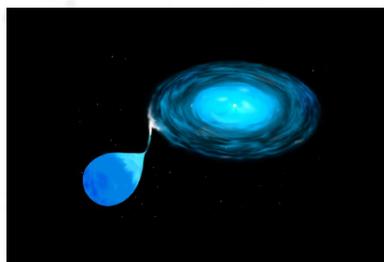
Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/ Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, ''	Поз. угол, °	Примечания
μ (13) Sgr	H 5 7 AB	18 13 46/ -21 03 32	3.9	10.5	16.9	258	голубой/белый
32 Sgr (Аин Аль Рами)	BU 1033 AB	18 54 10/ -22 44 41	4.9	10.8	2.5	99	желтый/желтый
V3791 Sgr	H N 40 AB	18 02 24/ -23 01 51	7.6	10.4	6.2	20	голубой/голубой, расположена внутри туманности M20

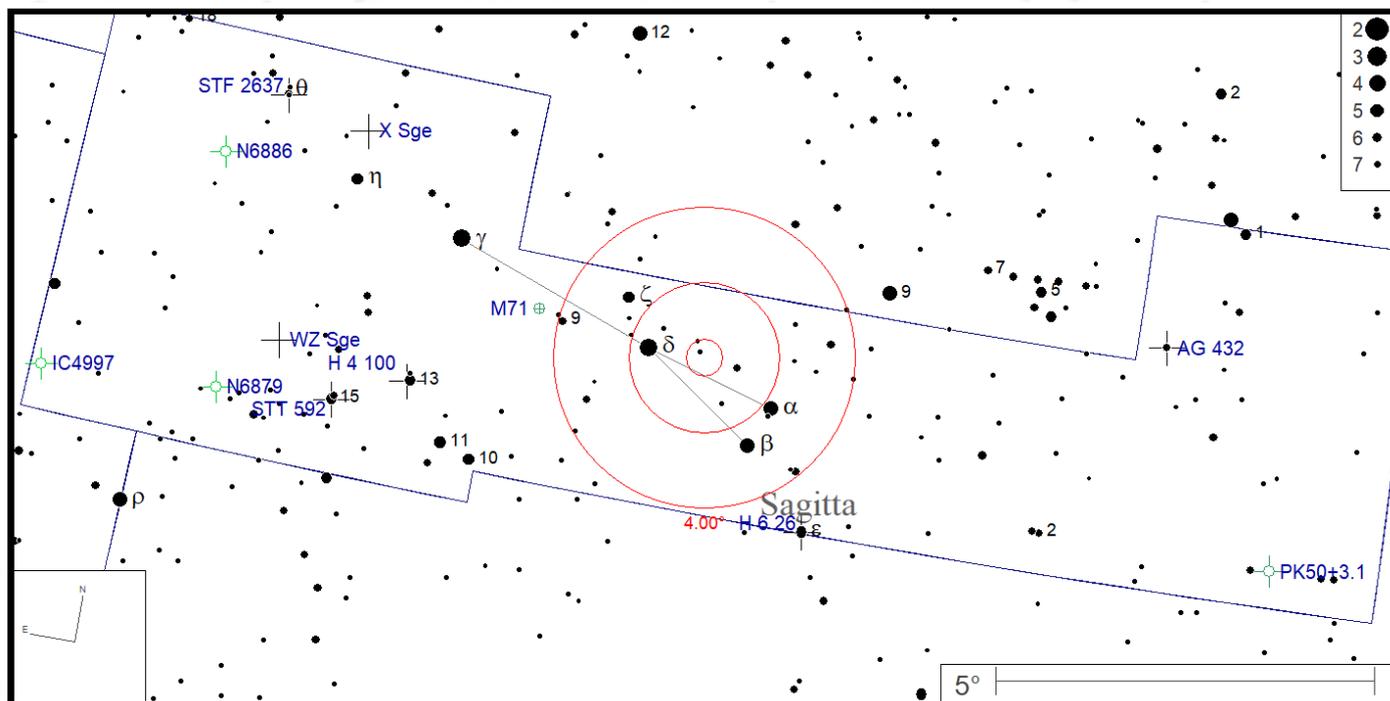
Стрела (Sagitta, Sge)

Кульминация 17 июля.

Совсем маленькое созвездие северного полушария, в котором можно найти один объект из каталога Мессье и несколько крохотных планетарных туманностей.



Из любопытных объектов стоит отметить катаклизмическую карликовую звезду **WZ Sge**, которая по сути является тесной двойной системой. Масса белого карлика составляет около 0,85M_☉, а спутника всего 0,08M_☉. Расстояние до этой системы было определено параллактическими измерениями с помощью космического телескопа Хаббл и оценено в 142 св. года. Орбитальный период системы очень короткий и составляет всего 1.4 часа. Эта пара интересна тем, что в состоянии покоя имеет видимую звездную величину 15.5_m, а во время максимума вспышки – около 7_m. Вспышки происходят примерно каждые 11900 дней и наблюдались в 1913, 1946, 1978 и 2001 годах.



Объекты глубокого космоса

Номер Мессье	Номер NGC	Наименование	Тип	Размер в уг- ловых ми- нутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²
	6879		PN	0.1×0.1	12.5	8.1
IC4997			PN	0.2×0.2	10.5	7.0
	6886		PN	0.2×0.2	11.4	7.3
PK50+3.1			PN	1.4×1.4	11.2	11.6
71	6838	Рыба-ангел	GC	7.2×7.2	8.4	12.4



M71 (NGC6838) – довольно любопытный объект. Небольшое по размерам и сильно (для шаровых скоплений) разреженное скопление. Очень похоже на плотное рассеянное скопление, без труда разрешается на отдельные звезды.

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	Координаты (J2000)		Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
		RA	Dec			
HD190606	X Sge	20 05.1	+20 39	7.0-8.4	196	3.8

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по ка- талогам двойных звезд	RA/ Dec	m ₁	m ₂	Расстоя- ние, "	Поз. угол, °	Примечания
ζ (17) Sge	STF 2637 AB	20 09 57/ +20 54 53	6.6	8.9	11.6	331	желтый/белый
15 Sge	STT 592 AB	20 04 06/ +17 04 13	5.9	9.5	163.2	291	желтый/желтый
U Sge	AG 432	19 18 48/ +19 36 38	6.5	9.7	92.8	318	голубой/белый
13 Sge	H 4 100 AB	20 00 10/ +17 30 09	9.9	10.1	23.9	265	желтый/желтый
ε (4) Sge	H 6 26 AB	19 37 17/ +16 27 46	5.8	8.4	87.4	82	желтый/желтый

Лисичка (Vulpecula, Vul)

Кульминация 26 июля.

Тусклое и неприметное созвездие северного полушария средних размеров, в котором можно отыскать довольно любопытные объекты глубокого космоса.



Пульсар в представлении художника

В этом созвездии в 1967 году впервые была обнаружена пульсирующая в радиодиапазоне звезда (пульсар) **PSR B1919+21**. Открытие совершила

британский астрофизик Д.Белл с помощью меридианного радиотелескопа Маллардской радиоастрономической обсерватории Кембриджского университета, за что была удостоена Нобелевской премии в 1974 г.

Из наиболее интересных объектов для визуальных наблюдений стоит отметить **M27 (NGC6853)** – крупная и яркая планетарная туманность, доступная оптическим инструментам практически любой апертуры. При хорошем небе становится заметен зеленоватый оттенок. Для повышения контраста и фиксации более слабых участков туманности хорошо подойдет фильтр УНС.

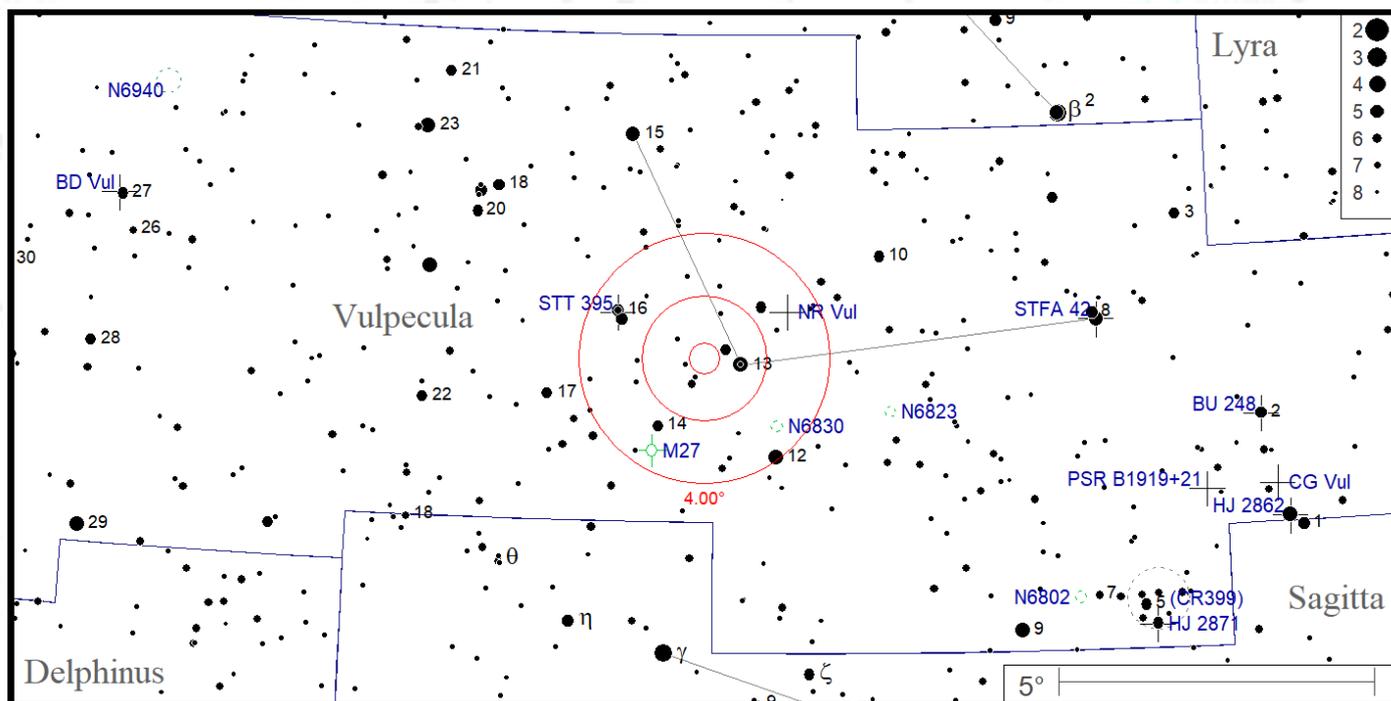


M27 (NGC6853)



Cr399

Cr399 – довольно интересный астеризм в виде вешалки, наблюдать лучше всего в оптические инструменты с большим полем зрения и не-большим увеличением.



Объекты глубокого космоса

Номер	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Поверхностная яркость, m/угл.мин. ²
Месяе	NGC				
27	6853	Гантель	PN	6.7×6.7	10.9
	6823, 6820		OC+GN, I3p	7.0×7.0	11.1
	6802		OC, III1m	5.0×5.0	12.0
	6830	Пудель	OC, II2p	6.0×6.0	11.5
	6940	Скопление Мотра	OC, III2m	25.0×25.0	13.0
Cr399		Вешалка	астеризм	60.0×60.0	13.4

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	Координаты (J2000)		Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
		RA	Dec			
	CG Vul	19 16.9	+21 55	9.0	-	4.3
	BD Vul	20 37.3	+26 29	7.7-12.0	430	3.7
	NR Vul	19 50.2	+24 55	9.1	-	3.1

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогу двойных звезд	RA/ Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, ''	Поз. угол, °	Примечания
1 Vul	HJ 2862 AB	19 16 13/ +21 23 26	4.7	11.6	39.1	12	голубой/белый
α (6) Vul (Ансер)	STFA 42	19 28 42/ +24 39 54	4.6	5.9	427.7	28	красный/белый
16 Vul	STT 395	20 02 01/ +24 56 17	5.8	6.2	0.8	128	желтый/белый
4 Vul	HJ 2871 AB	19 25 29/ +19 47 55	5.6	10.0	13.5	87	желтый/желтый
2 Vul	BU 248 AB	19 17 44/ +23 01 32	5.4	8.7	1.8	128	голубой/белый

Дельфин (Delphinus, Del)

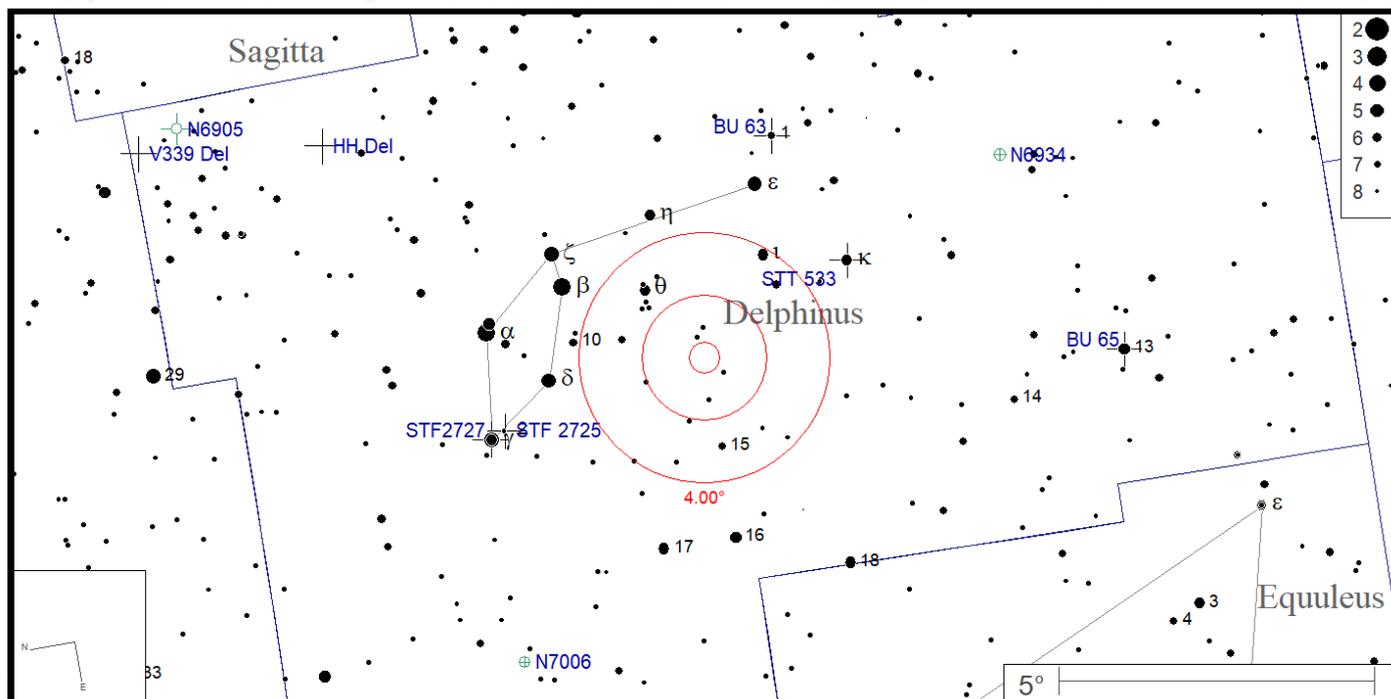
Кульминация 31 июля.

Небольшое и тусклое, но легко узнаваемое созвездие северного полушария, в котором можно найти пару довольно тусклых шаровых скопления, совсем маленькую планетарную туманность.



V339 Del
фото Филиппа Романова

Созвездие примечательно тем, что 14 августа 2013 года в созвездии вспыхнула **Новая Дельфина 2013 (V339 Del)**, став на какое-то время доступной наблюдениям невооружённым глазом. За день до открытия находившаяся на этом месте звезда PNV J20233073+2046041 имела видимую звездную величину 17^m. В момент открытия блеск составлял 6.8^m, а в течение ближайших двух дней её блеск увеличился в 130 тыс. раз от первоначального и составил почти 4^m.



Объекты глубокого космоса

Номер Мессье	Номер NGC	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Поверхностная яркость, m/угл.мин. ²
	6934		GC	7.1×7.1	8.9	12.9
	7006		GC	3.6×3.6	10.6	13.1
	6905	Голубая вспышка	PN	1.2×1.2	11.1	11.2



NGC6934 – скопление доступно инструментам от 120-150 мм, в более крупные апертуры без труда разрешается на звезды.



NGC7006 – более тусклое и меньшее по размерам, обнаружить возможно в инструменты от 150 мм в виде туманного пятнышка.

NGC6905 – совсем маленькая планетарная туманность, которая видна в инструменты апертурой от 80 мм в виде распухшей звезды голубого цвета.

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	Координаты (J2000)		Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
		RA	Dec			
	HH Del	20 25.4	+17 54	9.5	-	2.1

Двойные и кратные звездные системы

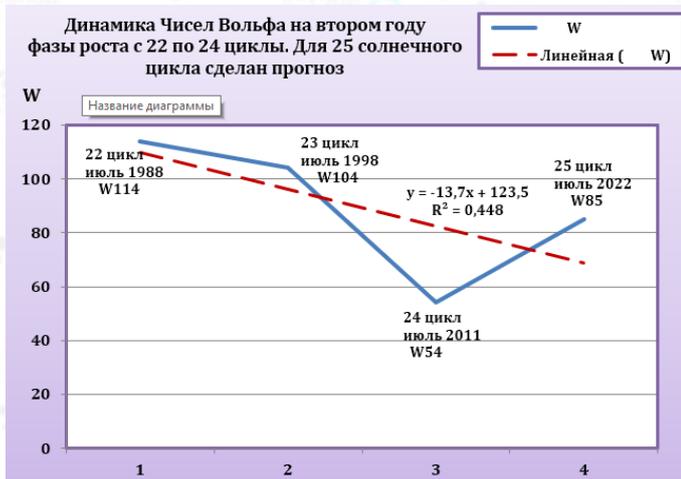
Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/ Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
OR Del	STF 2725 AB	20 46 13/ +15 54 26	7.5	8.2	6.2	12	желтый/желтый
1 Del	BU 63 AB	20 30 18/ +10 53 45	6.2	8.0	0.9	347	белый/белый
κ (7) Del	STT 533 AB	20 39 08/ +10 05 10	5.2	11.6	46.3	278	желтый/оранжевый
13 Del	BU 65	20 47 48/ +06 00 30	5.6	8.2	1.5	200	белый/белый
γ ₂ (12) Del	STF 2727 AB	20 46 40/ +16 07 27	4.4	5.0	8.9	265	желтый/белый

А.Кочетов

https://vk.com/aleksey_kochetov

Анализ и прогноз солнечной активности

Первая декада июня была откровенно низкой: среднее Число Вольфа по моим наблюдениям W24. При этом нужно учесть, что два дня – 7 и 8 июня – были с Числом Вольфа W0. При этом по данным, полученным на сайте <http://spaceweather.com/>, среднее Число Вольфа за первую декаду равно W40. Вторая декада за исключением трех первых дней оказалась полностью потерянной в силу неблагоприятного северного астроклимата. Но с 11 по 13 июня мне всё же удалось пронаблюдать возвращение гигантской активной области с группами пятен AR3030 и AR3032 в северном полушарии. Потом, почти на таких же резонансных долготах появились ещё две протяжённые группы пятен в южном полушарии – AR3031 и AR3037, количество групп выросло до 9, Числа Вольфа поднялись до 152 и 159, но весь этот праздник солнечной активности, вероятно, с грустью наблюдали на экранах своих компьютеров многие наблюдатели Солнца, у которых так же, как и у меня, непогода “съела” все результаты солнечных наблюдений, всё удовольствие и наслаждение общения с Солнцем через телескоп... Что касается средних данных по второй декаде, то по данным американского сайта, о котором упомянуто выше, Число Вольфа здесь W108. Сравните с первой декадой. Каков прыжок, не правда ли? По моим трём наблюдениям считать здесь среднее – дело неблагоприятное, поэтому приведу их по датам: 11.06. – W40, 12.06. – W45, 13.06. – W77. Третья декада во многом напоминает первую. В восточном полушарии всего одна



группы пятен. Из западного полушария с каждым днём уходят по одной остальные 5 групп. Доминирует на протяжении первой половины третьей декады группа пятен AR3038 с тремя центрами активности. Её площадь 25.06. 580 м.д.п. (миллионных долей полусферы). Протяжённость группы 11 град. Морфологическая классификация – E_h1, что означает “большое ведущее симметричное пятно с линейным распределением пятен в группе”. Что касается среднего Числа Вольфа, то за 5 дней оно пока W67. По данным американского сайта за тот же период они дают среднее W85. Однако, автор считает, что конечный результат за июнь будет всё-таки ниже, поскольку группа AR3038 близка к тому, чтобы покинуть видимую полусферу Солнца, и некоторое время на ней будет видна лишь одна группа пятен AR3040, если не появится ничего другого. Среди июньских вспышек наиболее примечательна самая продолжительная M3.4 за 13.06, вспыхнувшая в группе пятен AR3032 в 02.58 UT. Пик был достигнут в 04.07 UT и остановка произошла в 05.12 UT – через 2 часа 14 минут после старта! Воистину грандиозное событие!

Чем интересен июль? Во-первых, 4 июля Земля проходит свой афелий, двигаясь по орбите вокруг Солнца. Во-вторых, в Заполярье, в частности, на широте Мурманска, заканчивается полярный день, и начинается период белых ночей, который длится до середины августа. Помню, у меня был настолько удачный наблюдательный сезон в июле, что в итоге было 30 наблюдений из 31 календарных дней! Бывает, лето в июле с хорошим астроклиматом, но может нагрянуть арктическая депрессия, такая, что от холодного и пасмурного астроклимата многие лужи покроются зимним ледком. Такое было на моей памяти один раз. В-третьих, продолжается “парад планет”, и это событие, растянутое во времени и пространстве, оказывает своё возмущающее воздействие на глобальное магнитное поле Солнца. В этом месяце произойдут два покрытия Луной Марса и Урана 21 и 22 июля. Кроме того, как обычно за последние месяцы, в июле будут наблюдаться множественные соединения Луны с планетами Солнечной Системы. Вполне вероятно, что вышеупомянутые активные области с группами пятен AR3030, AR3032, AR3038 в северном полушарии окажутся рекуррентными и проявят свою активность в июле, как это было уже в мае и в апреле. То же касается и южных групп AR3031 и AR3037.

© Виктор Трошенков, Мурманск

Ясного неба без паразитной засветки и успешных наблюдений!

Используемая литература, интернет-ресурсы и программное обеспечение

1. Томпсон Р., Томпсон Б. Астрономия. ДМК Пресс, 2019 г.;
2. <https://www.asteroidoccultation.com/> - покрытия звезд астероидами;
3. <https://www.aavso.org/> - Американская ассоциация наблюдателей переменных звезд;
4. <https://theskylive.com/> - он-лайн планетарий;
5. <https://cobs.si/> - база данных наблюдений за кометами;
6. <http://www.aerith.net/index.html> - сайт японского астронома Сейичи Йошида, посвященный наблюдениям комет;
7. <https://minorplanetcenter.net/> - Центр малых планет;
8. <https://www.timeanddate.com/> - сайт, посвященный календарям и времени;
9. <https://heavens-above.com/> - прогнозы и условия видимости ИСЗ, астероидов, комет и т.д.;
10. <https://www.nasa.gov/> - НАСА;
11. <http://leda.univ-lyon1.fr/> - база данных астрономических объектов;
12. <https://www.stelledoppie.it/> - база данных двойных звезд;
13. Программа-планетарий Stellarium (<https://stellarium.org/ru/>);
14. Программа-планетарий Astrarium (<https://astrarium.space/>);
15. Программа-планетарий Cartes du Ciel (<https://www.ap-i.net/skychart//ru/start>);
16. Программа-планировщик астрономических наблюдений Eye&Telescope (<https://www.eyeandtelescope.de/>);
17. Программа-планетарий Mobile Observatory 3 Pro (<https://zima.co/wordpress/>);
18. Бронштэн В.А. Серебристые облака и их наблюдение. М.: Наука, 1984 г.