



АСТРОНОМИЧЕСКИЙ КАЛЕНДАРЬ АСТРОНОМО-ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ

ИЮНЬ 2022

Автор снимка Максим Манзюк, Московское отделение АГО.

РАЗДЕЛ DEEP-SKY, СЕРЕБРЯНЫЕ ОБЛАКА: А. КОЧЕТОВ (МОСКОВСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ)

РАЗДЕЛ ПЛАНЕТЫ: ГЕОРГИЙ ХОХЛОВ (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)

№9



<http://moogo.site/>

Астрономический календарь АГО

июнь 2022 г.

Оглавление

Введение	3
Основные астрономические события месяца	4
Серебристые облака	4
Луна	8
Планеты	11
Соединения	13
Астероиды	13
Кометы	14
Объекты глубокого космоса	15
Анализ и прогноз солнечной активности	27
Используемая литература, интернет-ресурсы и программное обеспечение	29

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

В июне продолжится неблагоприятный период для наблюдения планет Солнечной системы. Однако, во второй половине месяца наступит благоприятное время для наблюдения Меркурия.

Для телескопических наблюдений будет доступна набирающая яркость комета C/2017 K2 (PanSTARRS) и большое количество астероидов.

Наступает самый неблагоприятный период и для наблюдения объектов глубокого космоса. В средних широтах Солнце ночью уже не опускается за горизонт ниже 10-12°, а в северных широтах так и вовсе - белые ночи или полярный день. Но и в такое время вполне можно кое-что интересное посмотреть. В конце мая - начале июня начинается сезон серебристых облаков. Очень завораживающее зрелище, которое хотя бы раз за сезон увидеть нужно. А для любителей астрономии южных широт, где серебристые облака не такие яркие и наблюдаются очень редко, можно порекомендовать наиболее яркие объекты глубокого космоса (шаровые и рассеянные скопления, яркие туманности в Лебеде или Скорпионе) тем более, что на юге с темнотой в летние ночи дела обстоят хоть не на много, но получше. А для любителей наблюдений за нашим естественным спутником в этом и следующем номерах приводим список 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 июне 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
02	Начало утренней видимости Нептуеа
03	Луна проходит в 2° южнее Поллукса (+1.2 m)
06	Луна проходит в 5 ° севернее Регула (+1.4 m)
07	Луна в фазе 1 четверти
10	Луна проходит в 5° севернее Спики (+1 m)
12	Начало утренней видимости Марса
	Венера (-3.9 m) проходит в в 2° южнее Урана (5.8 m)
13	Луна проходит в 3° севернее Антареса (+1.1 m)
14	Полнолуние
18	Начало утренней видимости Урана
	Луна проходит в 4° южнее Сатурна (+0,7 m)
20	Луна проходит в 3° южнее Нептуна (+7.9 m)
21	Луна в фазе последней четверти
	Летнее солнцестояние
	Луна проходит в 2° южнее Юпитера (-2.4 m)
26	Луна проходит в 3° севернее Венеры (3.9 m)
29	Новолуние

Серебристые облака

Июнь – отличное время для наблюдения серебристых облаков. Это крайне разреженные облака, возникающие в мезосфере под мезопаузой (на высоте 76—85 км над поверхностью Земли) и видимые в глубоких сумерках, непосредственно после заката или перед восходом Солнца. Наблюдаются в летние месяцы в широтах между 43° и 65° (северной и южной широты) и видны только при освещении Солнцем когда оно находится на высоте 6—16° под горизонтом, в то время как более низкие слои атмосферы находятся в земной тени.



История изучения серебристых облаков

Первые наблюдения серебристых облаков датируются июнем 1885 г. Независимо друг от друга описывали это явление В.К. Церарский (в России), Т. Бакгауз (в Германии) и В. Ласка (в Праге). Вот как описывал ночные светящиеся облака Цераский: «...Это настолько блестящее явление, что совершенно невозможно составить себе о нем представление без рисунков и подробного описания. Некоторые длинные, ослепительно серебристые полосы, перекрещивающиеся или параллельные горизонту,

изменяются довольно медленно и столь резки, что их можно удерживать в поле зрения телескопа. Облака можно без труда сфотографировать, причем получается эффектное изображение».

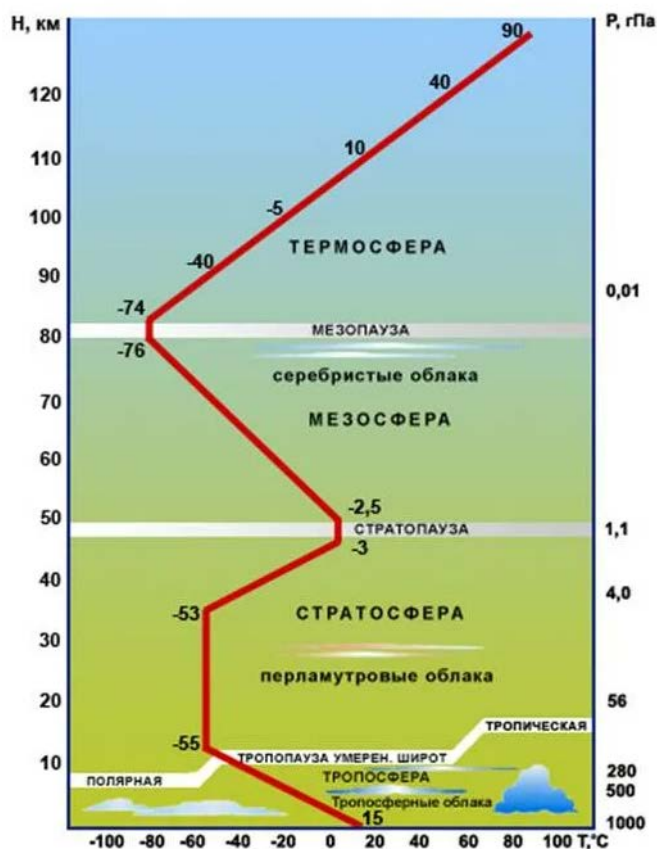


Как же образуются такие облака и какова их природа? Первые предположения о природе серебристых облаков связывались с извержением вулкана Кракатау 27 августа 1883 г. Громадное количество вулканической пыли, выброшенной в атмосферу при этом катастрофическом извержении (по оценкам ученых, около 35 миллионов тонн), могло образовать и не такие облака. Но от извержения Кракатау до первого появления серебристых облаков в июне 1885 г. прошло почти два года, а главное, - после других катастрофических извержений вулканов (Мон-Пеле, 1902 г.; Катмаи, 1912 г.; Квицопу, 1932 г.) серебристые облака не наблюдались. Спустя полвека, уже в 20-е годы

прошлого столетия, известный исследователь метеоритов Л.А. Кулик выдвинул метеорно-метеоритную гипотезу образования серебристых облаков. Яркие серебристые облака, наблюдавшиеся в течение нескольких ночей подряд сразу после падения знаменитого Тунгусского метеорита, навели ученого на мысль, что это совпадение неслучайно, и частицы серебристых облаков - это мельчайшие осколки метеорита, образовавшиеся при его дроблении в атмосфере, а также взметенные вверх в результате взрыва при ударе метеорита (как тогда полагали) о Землю. Метеорная гипотеза пользовалась большой популярностью в течение почти 30 лет - до середины 50-х годов прошлого века, когда она была вынуждена сойти со сцены, потому что не могла дать ответ на целый ряд вопросов, относившихся к условиям появления и структуре серебристых- облаков:

- 1) Почему они появляются в узком интервале высот с устойчивым средним значением 82–83 км?
- 2) Почему они наблюдаются только летом и только в средних широтах?
- 3) Почему они имеют характерную тонкую структуру, очень похожую на структуру пористых облаков?

Ответ на эти вопросы дала конденсационная (ледяная) гипотеза, не раз высказывавшаяся разными лицами в разные годы, но получившая серьезное обоснование лишь в 1952 г.



В настоящее время не до конца ясна природа появления на такой высоте в достаточном количестве водяного пара, необходимого для образования серебристых облаков. По одной гипотезе в средних широтах в летнее время года на высотах 25—30 километров образуются восходящие потоки воздуха, переносящие водяной пар в область мезопаузы, где пар вымерзает и образует серебристые облака. При этом был установлен факт повышения влажности в те сезоны, над теми широтами и на том уровне, где образуются серебристые облака. По другой гипотезе, получившей название «солнечного дождя», водяной пар на этих высотах образуется при взаимодействии атомов водорода, летящих к Земле от Солнца, с атомами кислорода верхних слоёв земной атмосферы. Однако эта гипотеза не полностью объясняет повышенную влажность в мезопаузе, необходимую для образования серебристых облаков.

Остаётся не до конца прояснённым и вопрос о природе частиц, служащих ядрами конденсации кристалликов водяного льда при образовании серебристых облаков: частицы вулканической пыли, кристаллики морской соли или метеорные частицы. В настоящее время отдаётся предпочтение гипотезе о космическом

происхождении ядер конденсации. В этой связи пытались обнаружить связь между появлением серебристых облаков и интенсивностью метеорных потоков, падающих на Землю.

В марте 1965 г. серебристые облака впервые наблюдались из космоса А.Леоновым. Позднее серебристые облака нередко наблюдались с космических станций «Салют».

В 1977 г. изучением серебристых облаков над Антарктидой на орбитальной станции занимался космонавт Г.Гречко. Одновременно в Антарктиде проводились пуски геофизических ракет. После обработки обобщённых результатов был сделан вывод, что серебристые облака образуются при определённых температурах из-за замерзания влаги на пыли.

В 2012 г., после 5 лет работы спутника AIM (спутник НАСА, предназначенный для изучения мезосферы, в частности, серебристых облаков), была опубликована новая гипотеза о природе появления серебристых облаков, которая смогла объяснить, почему облака появились 130 лет назад, а до этого не наблюдались. Наиболее вероятным механизмом появления кристаллов льда на высотах 70—90 км над уровнем моря является высокая концентрация метана в атмосфере Земли. Этот лёгкий газ за счёт конвективных потоков может подниматься на высоты до 80 км. Там метан, взаимодействуя с метеорной пылью, превращается в кристаллы льда.

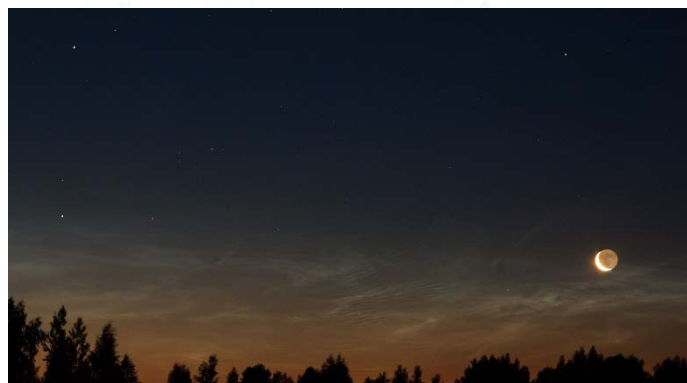
Наблюдения

Для визуальных наблюдений серебристых облаков, как правило, не требуется никаких оптических приборов, в крайнем случае можно воспользоваться биноклем с широким полем зрения и малым увеличением. Для наблюдения лучше всего выбрать площадку с открытым северо-восточным, северным, северо-западным горизонтом.

Для описания структуры наблюдаемых серебристых облаков применяется следующая классификация по типам и группам:

Тип I. Флер.

Наиболее простая форма. Однородная, слабосветящаяся масса, иногда имеющая клочковатую



структуру, чаще всего заполняет пространство между отдельными формами. Отдельно, без наличия других форм, флер может заметить только опытный наблюдатель по тонким признакам свечения отдельных участков фона сумеречного неба. Заполняя пространство между деталями других типов, флер отличается своим туманообразным строением и нежно-белым с голубоватым оттенком мерцающим сиянием. Флер нередко предшествует (за полчаса-час) появлению других форм серебристых облаков с

более развитой структурой. Порой можно наблюдать, как гребешки и другие детали появляются как бы в разрывах флера и просвечивают сквозь него.

Тип II. Полосы.

Полосы, напоминающие узкие струйки, как будто бы увлекаемые потоками воздуха.

Группа II-а. Полосы размытые. Длинные, размытые, часто расположенные группами по несколько штук, параллельными друг другу или под небольшим углом. Иногда одна из таких полос наблюдается отдельно. С течением времени полосы мало изменяются по форме. При рассмотрении в бинокль контуры их остаются размытыми. Такие размытые малоподвижные полосы часто



составляют структуру всего поля или господствуют над другими формами, особенно при небольшой яркости и площади распространения облаков. Видимые очертания размытых полос, по-видимому, образуются, как и некоторые другие формы, при подходящих условиях из массы флера. В тех случаях, когда эти полосы расположены в направлении на наблюдателя, отмечается явление перспективной радиации этих полос, иначе говоря, они расходятся как бы из некоторой точки, подобной радианту метеорного потока.

Группа II-b. Струи. Резко очерченные полосы, наподобие узких струек. Наблюдаются в основном у серебристых облаков с большой яркостью и при наличии других хорошо развитых форм. Такие полосы (струи) иногда разветвляются на две и большее число более узких струек облаков. При наблюдениях иногда создается впечатление, что эти полосы возникли в результате увлечения потоком воздуха отдельных участков флера и растягивания их в направлении движения потока. Однако полосы могут иметь и другое расположение относительно направления их движения, вплоть до перпендикулярного к направлению дрейфа.

Тип III. Волны.

Группа III-a. Гребешки. Часто расположенные, узкие, короткие, резко очерченные параллельные полосы наподобие легкой ряби на поверхности воды при небольшом порыве ветра.

Благодаря небольшому расстоянию между соседними полосками ребристая поверхность последних для невооруженного глаза имеет почти одинаковую яркость.

Группа III-b. Гребни. Имеют большие размеры по сравнению с гребешками и четко выраженное неравномерное распределение яркости в поперечном направлении с хорошо заметными признаками волновой природы этих образований. Расстояние между соседними гребнями в 10-20 раз больше, чем у гребешков. Гребни часто

располагаются между полосами и поперек ряда полос. Гребни встречаются особенно часто на краю поля облаков, образуясь непосредственно в массе флера. Группируясь по несколько штук, гребни в этом случае образуют подобие птичьего пера.

Группа III-c. Волнообразные изгибы. Изгибы не составляют индивидуальной формы, но образуются в результате искривления поверхности, занятой другими формами (полосами, гребешками). Волнообразные изгибы встречаются в облаках, имеющих большую площадь распространения. Изгибы имеют четко выраженный волновой фазовый характер движения. Расстояние между соседними гребнями воздушных волн, меняется порой в широких пределах.

Группа III-d. Планетарные волны. Крупномасштабные образования, формирующие облачные поля, с характерными темными "ложбинами".

Тип IV. Вихри.

Группа IV-a. Завихрения малого радиуса. Завихрения с малым радиусом (0,1 - 0,5 гр.). Завихрениям подвергаются полосы, гребешки и иногда флер. Величина угла завихрения детали меняется от десятков градусов к первоначальному направлению до полного скручивания ее в кольцо с темным пространством в середине, иногда внешне напоминающее лунный кратер.



Группа IV-b. Простой изгиб (завихрения большого радиуса). Завихрения в виде простого изгиба одной или нескольких полос в сторону от первоначального направления с поворотом до 180 градусов. Обнаруживаются в серебристых облаках с преимущественно полосатым и струйчатым строением (II-a, II-b), сохраняя поступательное движение образовавшей вихрь полосы. Завихрение встречается в районе расположения и других форм облаков, например, флера или гребней.

Группа IV-c. Вихревые выбросы. Мощные вихревые выбросы светящейся материи в сторону от основного направления облака, имеющие крупные, хорошо выраженные структуры. У основания такие вихри обычно соединяются с яркими полосами, откуда, по-видимому, и получают материю для своего формирования и развития. Это редкое образование характерно быстрой изменчивостью своего вида и формы. Крупные вихри, образуясь в районе расположения других форм, обычно резко нарушают общий режим движений в поле облаков.

Так же будут интересны фотографические наблюдения и создание из серий снимков ускоренного видео, в ходе которого хорошо заметны все изменения структуры серебристых облаков с течением времени.

Для более тщательного документирования результатов наблюдений можно воспользоваться материалами книги Бронштэна В.А. «Серебристые облака и их наблюдение», а также Руководством по наблюдению серебристых облаков В.А.Ромейко.

Фото: Н.Полоскин, А.Кочетов

Луна

По данным сервисов timeanddate.com и heavens-above.com в июне 2022 года завершится 1230 лунный цикл¹ и начнётся 1231 цикл (время Московское, UTC+3):

Первая четверть (1230 цикл) 07.06 в 17:48.

Полнолуние (1230 цикл) 14.06 в 14:51.

Последняя четверть (1230 цикл) 21.06 в 06:10.

Новолуние (1231 цикл) 29.06 в 14:30.

Длительность 1230 цикла - 29 дней 15 часов 22 минуты.

Длительность 1231 цикла - 29 дней 15 часов 03 минуты.

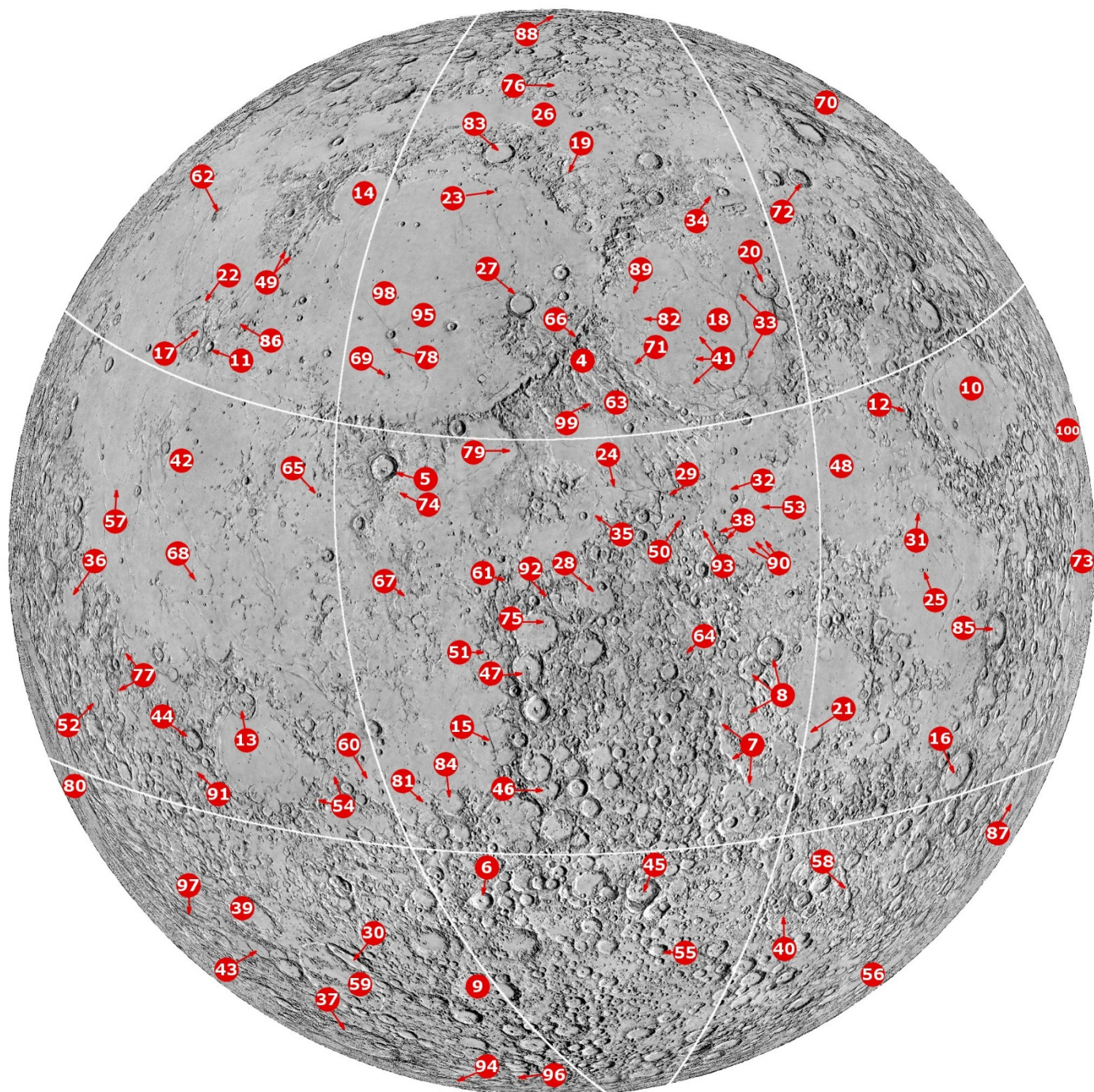
2 июня 2022 года в 04:14 Луна пройдёт точку апогея, расстояние между центрами Земли и Луны составит 406 192 км.

15 июня 2022 года в 02:47 Луна пройдёт точку перигея, расстояние между центрами Земли и Луны составит 357 432 км.

29 июня 2022 года в 09:09 Луна пройдёт точку апогея, расстояние между центрами Земли и Луны составит 406 580 км.

В период светлых летних ночей предлагаем обратить свои оптические инструменты на наш естественный спутник. В 2004 г. в журнале «Sky & Telescope» был опубликован список интересных объектов на лунной поверхности, доступных для наблюдения в любительские оптические инструменты. Как известно, лунные образования наиболее эффектно 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).

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



№ на карте	Наименование	Описание	Расположение	Возраст Луны			
10	Море Кризисов	Море, находящееся в большом круглом бассейне	средняя часть, справа	2	15	16	17
16	Петавий	Кратер с куполообразным и потрескавшимся дном	средняя часть, справа	2	15	16	17
56	Южное Море	Частично затопленный древний бассейн	нижняя часть, справа	2	15	16	17
70	Бассейн Гумбольдта	Бассейн ударного происхождения. Многокольцевая структура	верхняя часть, справа	2	15	16	17
73	Бассейн Смита	Трудный для наблюдения уступ бассейна	средняя часть, справа	2	15	16	17
85	Лучи Лангрена	Система лучей	средняя часть, справа	2	15	16	17
87	Гумбольдт	Кратер с центральными горками и темными пятнами	нижняя часть, справа	2	15	16	17
100	Спираль Краевого Моря	Возможный источник магнитного поля	средняя часть, справа	2	15	16	17

№ на карте	Наименование	Описание	Расположение	Возраст Луны			
58	Долина Рейта	Цепь кратеров	нижняя часть, справа	3	15	16	17
12	Прокл	Лучи, образованные угловым ударом	средняя часть, справа	4	15	16	17
25	Мессье и Мессье А	Пара кратеров ударного происхождения	средняя часть, справа	4	15	16	17
31	Тарунций	Молодой кратер с потрескавшимся дном	средняя часть, справа	4	15	16	17
40	Борозда Жансен	Редкий пример высокогорной борозды	нижняя часть, справа	4	15	16	17
48	Регион Коши	Разлом, борозды и купола	средняя часть, справа	4	18	19	20
72	Темное окружение Атласа	Вулканические впадины, образованные взрывом на дне кратера Атлас	верхняя часть, справа	4	15	16	17
7	Склон горного хребта Алтай	Оправа бассейна Моря Нектара	средняя часть, центр	5	18	19	20
8	Теофил, Кирилл, Катарина	Иллюстрация стадий разрушения кратеров.	средняя часть, центр	5	18	19	20
18	Темные границы Моря Ясности	Лунное море с различным составом поверхности	верхняя часть, центр	5	18	19	20
20	Посидоний	Кратер с потрескавшимся дном	верхняя часть, центр	5	18	19	20
21	Фракасторо	Кратер с исчезающим и потрескавшимся дном	средняя часть, справа	5	18	19	20
26	Море Холода	Аркообразное море неизвестного происхождения	верхняя часть, центр	5	21	22	
32	Араго Альфа и Бета	Вулканические купола	средняя часть, центр	5	18	19	20
33	Змеиный Хребет	Сегмент внутреннего кольца бассейна	верхняя часть, центр	5	18	19	20
34	Озеро Смерти	Удивительный кратер, содержащий горный хребет и борозду	верхняя часть, центр	5	18	19	20
88	Пири	Трудный для наблюдения кратер, расположенный в полярной области	верхняя часть, центр	7	21	22	
92	Долина Гюлден	Часть формирования около Моря дождей	средняя часть, центр	7	21	22	
15	Прямая стена	Лучший пример тектонического разлома	средняя часть, центр	8	21	22	
47	Темные пятна Альфонс	Темные пятна от извержения на дне кратера	средняя часть, центр	8	21	22	
51	Цепь кратера Дэви	Результат падения фрагментов кометы	средняя часть, центр	8	21	22	
61	Мёстинг А	Кратер расположенный неподалеку от центра видимой стороны Луны	средняя часть, центр	8	21	22	
79	Залив Зноя	Темная поверхность, вулканические отложения.	средняя часть, центр	8	21	22	
83	Платон	Ямы кратера на пределе видимости	верхняя часть, центр	8	21	22	
96	Горы Лейбниц	Оправа Южнополярного бассейна Эйткена	нижняя часть, слева	8	21	22	
99	Ина кальдера	Молодая вулканическая кальдера	верхняя часть, центр	8	21	22	
5	Коперник	Типичный большой кратер со сложной структурой	средняя часть, центр	9	21	22	
6	Тихо	Кратер с лучевой структурой	нижняя часть, центр	9	21	22	
9	Клавий	Несмотря на размер, не может считаться бассейном	нижняя часть, слева	9	21	22	
14	Залив Радуги	Большой кратер без оправы	верхняя часть, слева	9	23	24	25

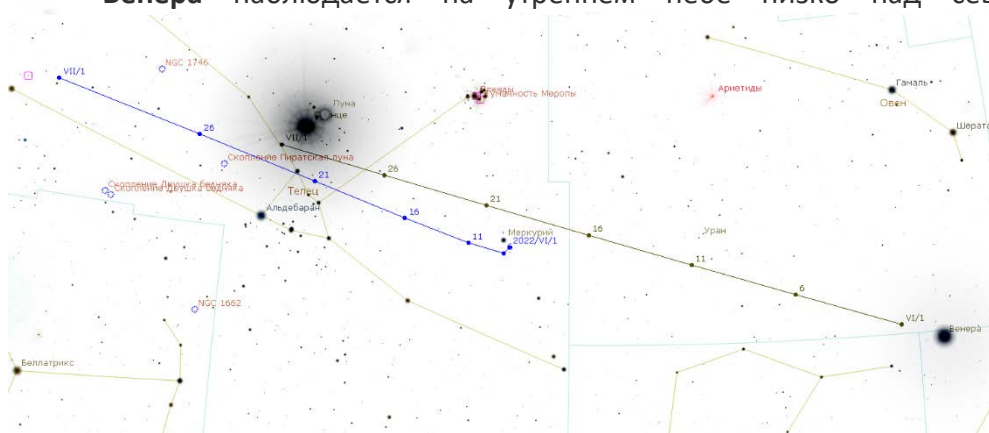
№ на карте	Наименование	Описание	Расположение	Возраст Луны			
60	Кисс Пи	Вулканический купол	средняя часть, слева	9	23	24	25
65	Купола Гортензия	Область куполов северней Гортензии	средняя часть, слева	9	23	24	25
67	Образование Фра Мауро	Место посадки Аполлон 14. Следы вулканической деятельности	средняя часть, центр	9	21	22	
69	Вторичный кратер Коперник	Лучи и кратеры	верхняя часть, центр	9	21	22	
74	Коперник Эйч	Темный ореол кратера ударного происхождения	средняя часть, центр	9	21	22	
78	Ламберт Ар	Затопленный кратер «призрак»	верхняя часть, центр	9	21	22	
81	Гесиод А	Концентрический кратер	средняя часть, центр	9	21	22	
84	Питат	Кратер с концентрическими бороздами	средняя часть, центр	9	21	22	
94	Дригальский	Большой кратер, расположенный в районе Южного полюса	нижняя часть, слева	9	21	22	
13	Гассенди	Кратер с потрескавшимся дном	средняя часть, слева	10	23	24	25
23	Пико	Одиночный фрагмент кольца бассейна Моря Дождей	верхняя часть, центр	21	22		

Планеты

Продолжится период довольно неблагоприятной видимости планет, особенно для высоких широт.

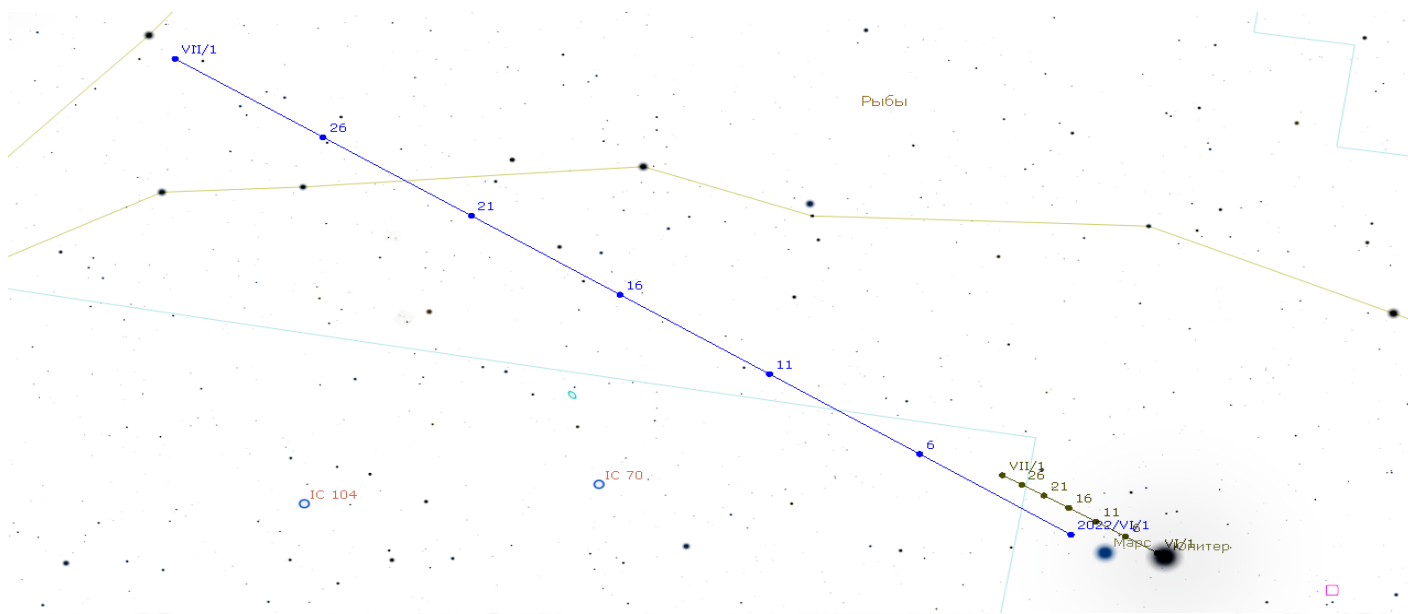
Меркурий недоступен для продуктивных наблюдений в течение месяца. Относительно благоприятные условия для его наблюдения - 16 июня в этот день планета в максимальной западной элонгации.

Венера наблюдается на утреннем небе низко над северо-восточным горизонтом. Перемещается на фоне созвездий Овен, Телец. Блеск $-3,9_m$, видимый угловой диаметр от $13,7''$ до $11,9''$. 26 июня - соединение со старой Луной (7%). Угловое расстояние около 2° . Объекты видны на дневном небе с утра и до вечера.



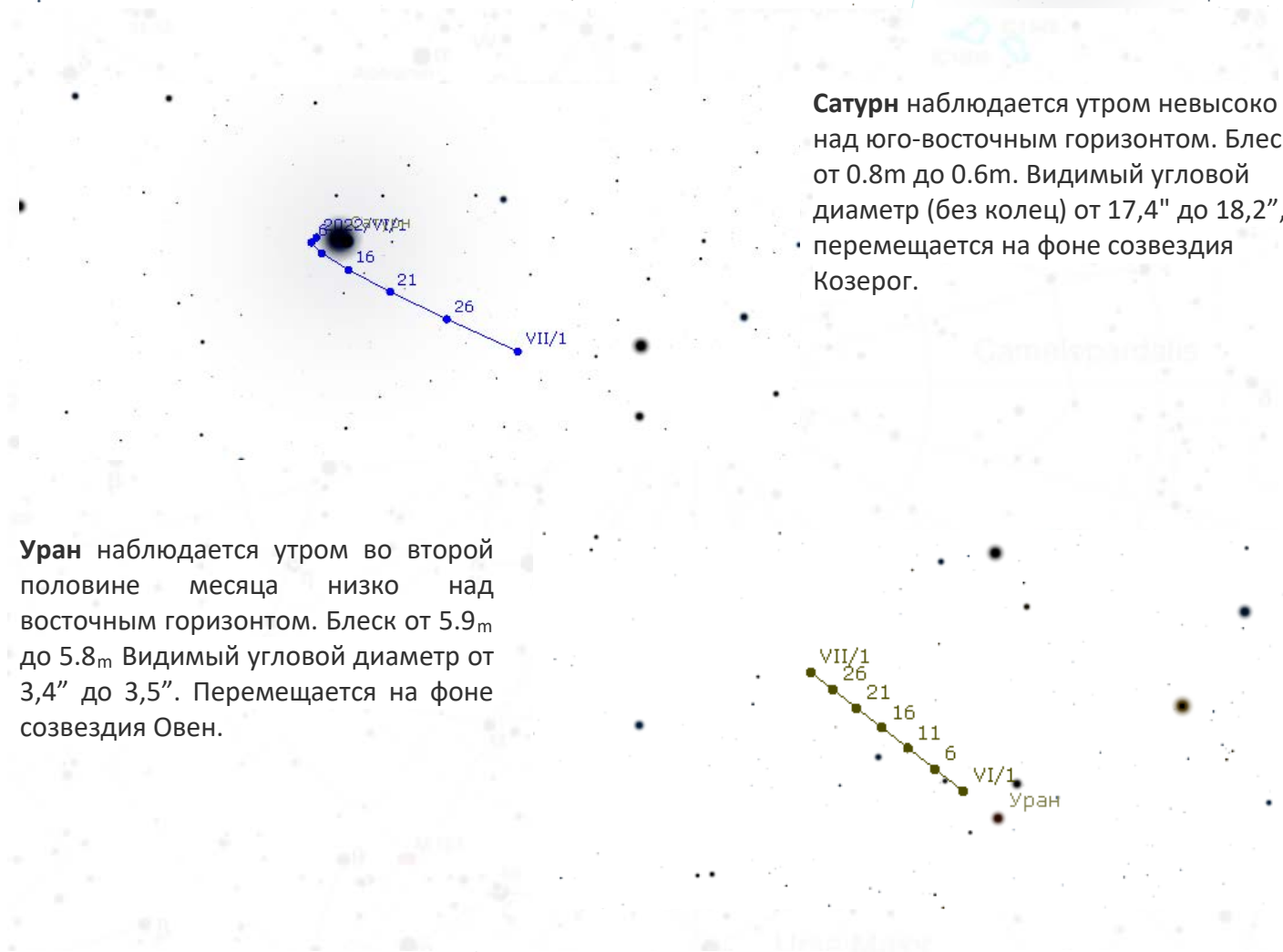
Марс наблюдается утром, низко над восточным горизонтом. Перемещается на фоне созвездий Рыбы и Кит. Блеск от $0,7_m$ до $0,5_m$ видимый диаметр от $6,4''$ до $7,2''$. 23 июня на рассвете - соединение со старой Луной (31%). Угловое расстояние около 3° . Объекты видны низко над восточным горизонтом в бинокль.

Юпитер наблюдается утром, низко над восточным горизонтом. Перемещается на фоне созвездий Рыбы и Кит. Блеск от $-2,2_m$ до $-2,4_m$ видимый диаметр от $37,4''$ до $40,8''$.

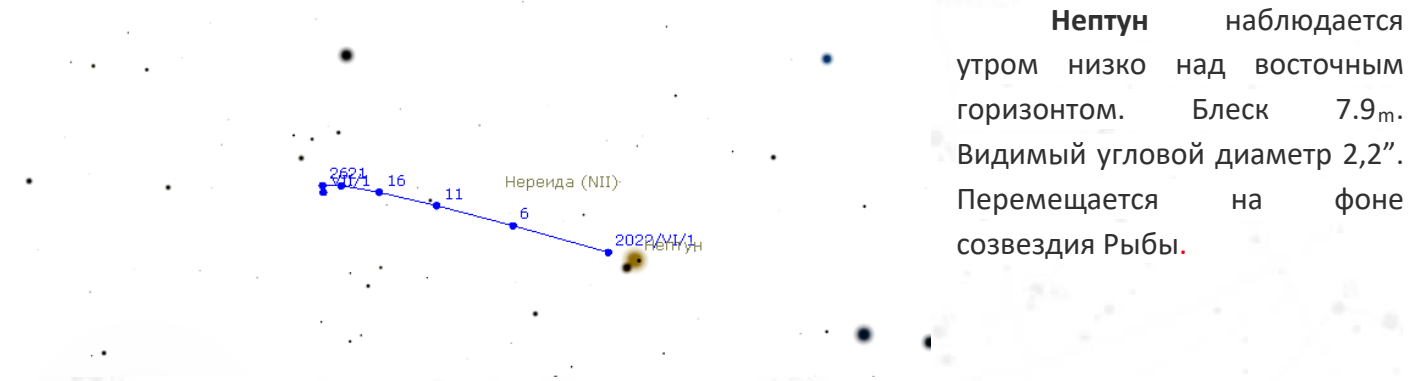


Сатурн наблюдается утром невысоко над юго-восточным горизонтом. Блеск от 0.8^m до 0.6^m. Видимый угловой диаметр (без колец) от 17,4" до 18,2", перемещается на фоне созвездия Козерог.

Уран наблюдается утром во второй половине месяца низко над восточным горизонтом. Блеск от 5.9^m до 5.8^m. Видимый угловой диаметр от 3,4" до 3,5". Перемещается на фоне созвездия Овен.



Нептун наблюдается утром низко над восточным горизонтом. Блеск 7.9^m. Видимый угловой диаметр 2,2". Перемещается на фоне созвездия Рыбы.



Соединения

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, °
18.06 18:21	Луна (77%)	Сатурн (0.5 ^m)	4.9*
21.06 13:35	Луна (45%)	Юпитер (-2.2 ^m)	3.5*
22.06 18:15	Луна (33%)	Марс (0.5 ^m)	1.9*
24.06 22:12	Луна (15%)	Уран (5.8 ^m)	1.0

*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.

Астероиды

В разделе приведены некоторые наиболее яркие астероиды, блеском до 12^m, доступные для наблюдения в любительские телескопы на достаточно темном 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 15.06.2022 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	10.1	247	2.22	0.15
(4) Веста	Водолей	7.4	525	1.68	0.43
(8) Флора	Дева	11.2	168	2.00	0.12
(9) Метид	Козерог	10.5	184	1.76	0.14
(10) Гигея	Дева	10.3	266	2.04	0.18
(13) Эгерия	Дева	11.3	148	1.84	0.11
(14) Ирена	Стрелец	10.2	170	1.60	0.15
(18) Мельпомена	Дева	10.9	170	1.88	0.13
(20) Массалия	Лев	11.4	166	2.42	0.09
(21) Лютеция	Дева	11.5	96	1.63	0.08
(26) Прозерпина	Весы	11.1	104	1.48	0.10
(29) Амфитрита**	Скорпион	9.8	212	1.73	0.17
(41) Дафна	Змееносец	10.2	112	1.15	0.13
(51) Немауза	Дева	11.4	106	1.53	0.10
(387) Аквитания	Змея (вост.)	10.2	104	1.15	0.12
(416) Ватикана**	Скорпион	10.4	94	1.19	0.11

** только в южных широтах

Кометы

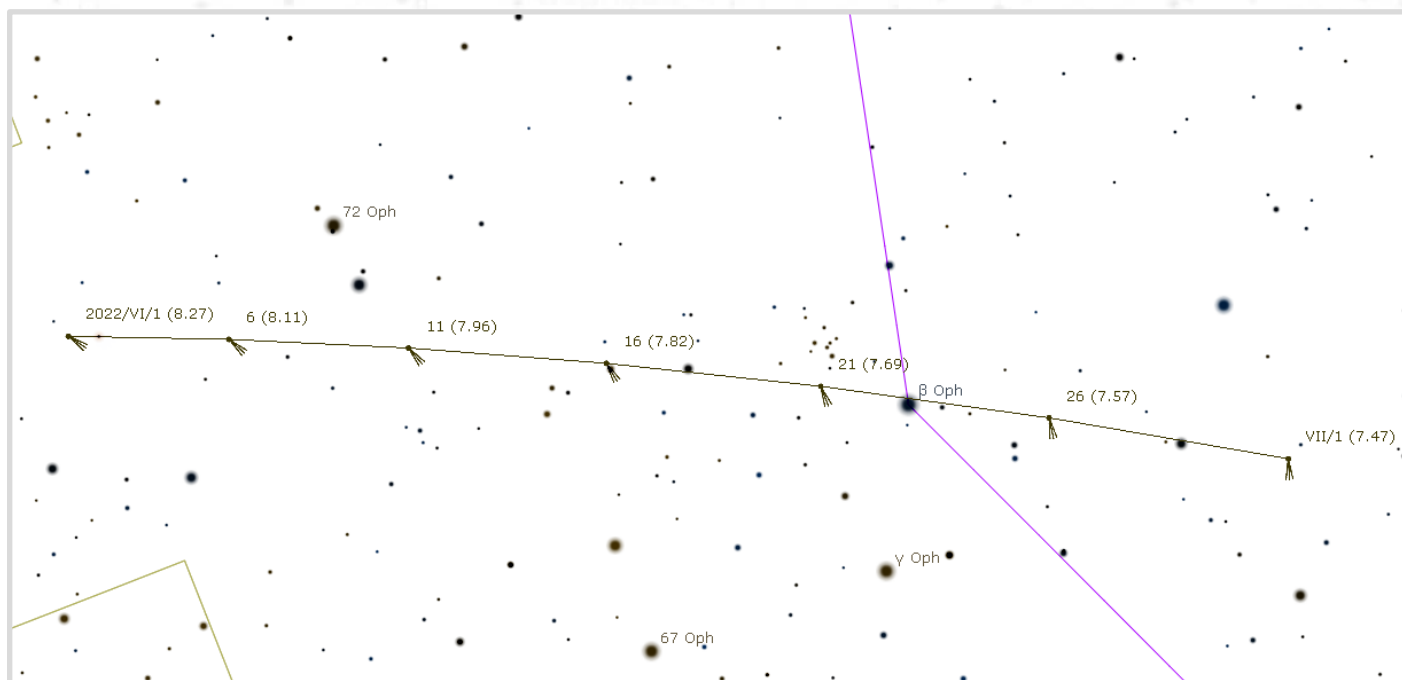
В разделе приведены данные по кометам, имеющим видимую звёздную величину ярче 12m и доступные для наблюдений на территории России в июне 2022 г.

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) – неперIODическая, с гипербол. орбитой ($e = 1.0007$) и наклонением 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 июне 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, °
2022.06.01	18h21m56.9s	+09°29'45"	2.193	3.032	138.9	12.7	8.0	0.97	247.7
2022.06.06	18 14 14.2	+08 40 36	2.113	2.987	143.2	11.7	7.9	1.10	245.8
2022.06.11	18 05 44.5	+07 41 08	2.040	2.943	146.9	10.9	7.7	1.22	243.8
2022.06.16	17 56 32.9	+06 30 47	1.976	2.899	149.8	10.2	7.6	1.34	241.8
2022.06.21	17 46 46.1	+05 09 22	1.922	2.855	151.3	9.8	7.5	1.44	239.9
2022.06.26	17 36 33.1	+03 37 05	1.877	2.811	151.2	10.0	7.4	1.53	237.9
2022.07.01	17 26 04.9	+01 54 43	1.844	2.768	149.3	10.8	7.3	1.59	235.9

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.

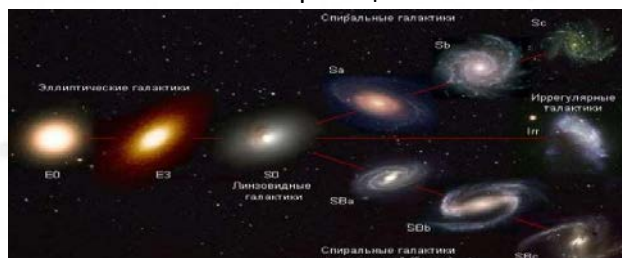
Ввиду того, что звезды не являются протяженными объектами с низкой поверхностной яркостью, они менее требовательны к отсутствию светового загрязнения ночного неба, поэтому наблюдения вполне можно проводить при Луне или в светлые летние ночи.

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;
	3 – большой.	r – более 100.

III – отличное от окружающего звездного поля, концентрация в центре отсутствует;

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.

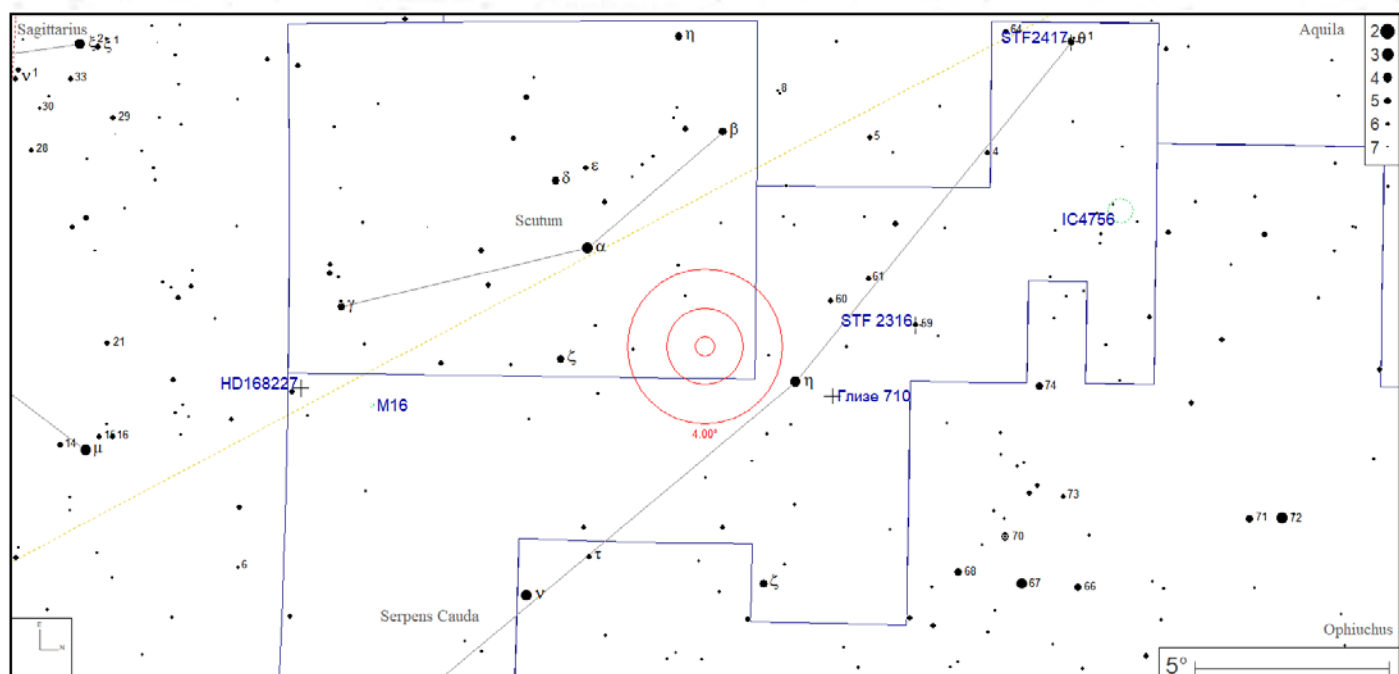
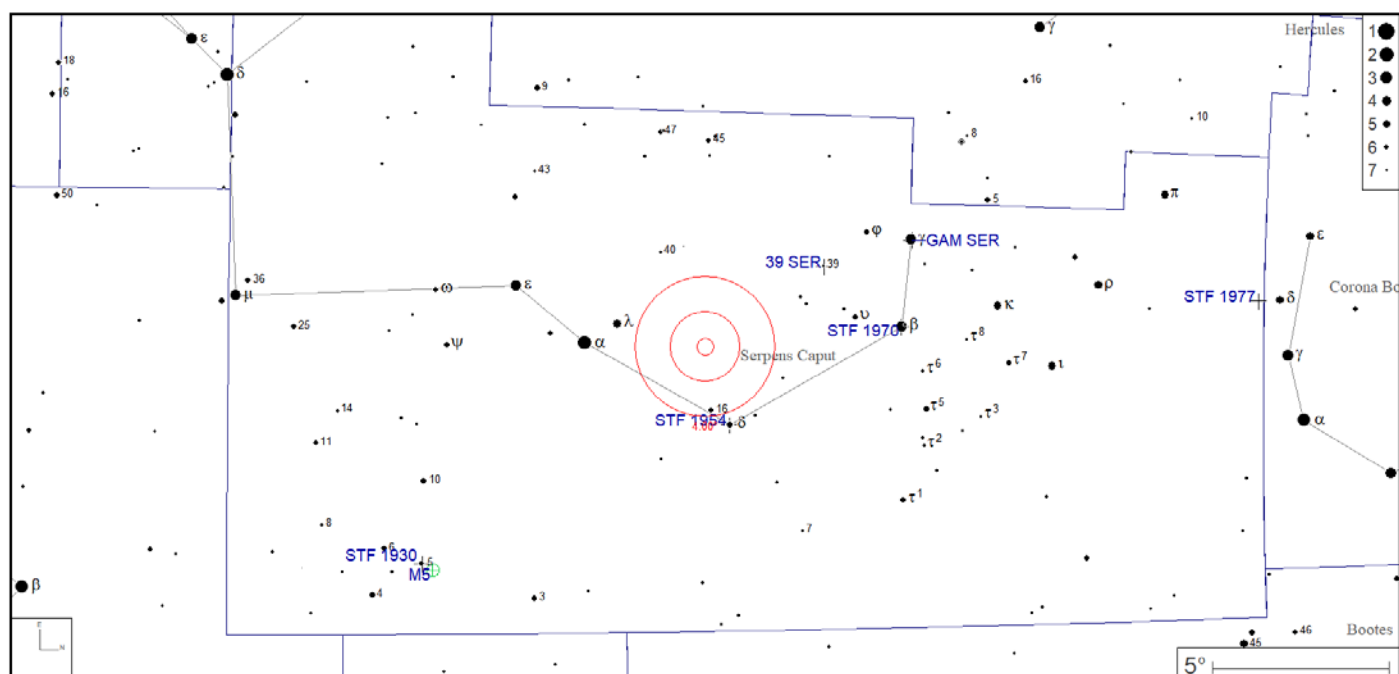
Если кратная система состоит из более чем двух звезд, то следующей строкой будет указана информация для следующего компонента относительно главной звезды.

Змея (Serpens, Ser)

Кульминация 3 июня.

Крупное, но довольно тусклое экваториальное созвездие, которое примечательно тем, что разделено на две части, расположенные по разные стороны созвездия Змееносец.

В созвездии Змеи, на расстоянии около 64 св. лет, находится звезда **Глизе 710** (9.6_m). Это оранжевый карлик который по массе и радиусу вдвое меньше Солнца, а светимость – около 0.04 солнечной. Эта звезда любопытна тем, что движется в направлении Солнца и через 1,35 млн. лет приблизится на минимальное расстояние около 13365 а.е. В этот момент её видимая звездная величина составит –2,7_m.

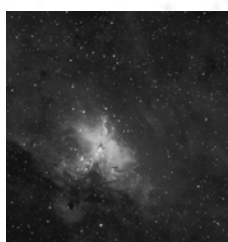


Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Поверхностная яркость, m/угл.мин. ²
Мессье	NGC					
5	5904	Скопление Роза	GC	23.0×23.0	6.7	13.2
16	6611	Туманность Орёл	GN+OC, II3m	120.0×120.0	6.0	14.3
IC 4756		Скопление Граффа	OC, II3r	45.0×45.0	4.6	12.6



M5 – яркое, крупное и плотное скопление, доступное для наблюдения даже в бинокль в виде туманного объекта. При наблюдении в более крупные апертуры разрешается на отдельные звезды по краям с ярким центром, в котором заметна



M16 – яркое рассеянное скопление окруженное эмиссионной туманностью. Для наблюдения скопления подойдет любой оптический инструмент апертурой от 50 мм. При наблюдении туманности лучше применить фильтр УНС, который значительно повысит

пятнистость.

контрастность изображения и выделит более тусклые участки.



IC 4756 – крупное и не плотное скопление, которое лучше всего наблюдать в бинокль с большим полем зрения или в телескоп на минимально возможных увеличениях.

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	Координаты (J2000)		Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
		RA	Dec			
HD168227	FO Ser	18h 20m 39s	-15° 36' 15"	8.4-8.7	-	1.8

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
θ1(63) Ser (Алиа)	STF 2417 AB	18 56 13/ +04 12 13	4.6	4.9	22.4	106	белый/белый
QX Ser	STF 1977 AB	15 49 33/ +25 27 37	8.8	10.9	13.9	356	желтый/желтый
MQ (5) Ser	STF 1930 AB	15 19 19/ +01 45 56	5.1	10.1	11.1	36	желтый/белый
γ (41) Ser (Насак Шамийа II)	STT 584 AB	15 56 27/ +15 39 42	3.9	11.5	313.4	325	желтый/белый
39 Ser	STT 583	15 53 12/ +13 11 48	6.1	11.8	81.3	81	желтый/желтый
δ (13) Ser (Тсин)	STF 1954 AB	15 34 48/ +10 32 20	4.2	5.2	4.0	172	желтый/белый
β (28) Ser (Чоу)	STF 1970 AB	15 46 11/ +15 25 19	3.7	9.9	29.9	263	белый/белый
59 Ser	STF 2316 AB	18 27 13/ +00 11 46	5.4	7.6	3.9	322	желтый/белый

Скорпион (Scorpius, Sco)

Кульминация 3 июня.

Экваториальное и зодиакальное созвездие среднего размера, довольно яркое и узнаваемое. Наиболее благоприятные условия для наблюдения – в южных широтах. На широте Москвы в момент кульминации над горизонтом видна только половина этого созвездия.

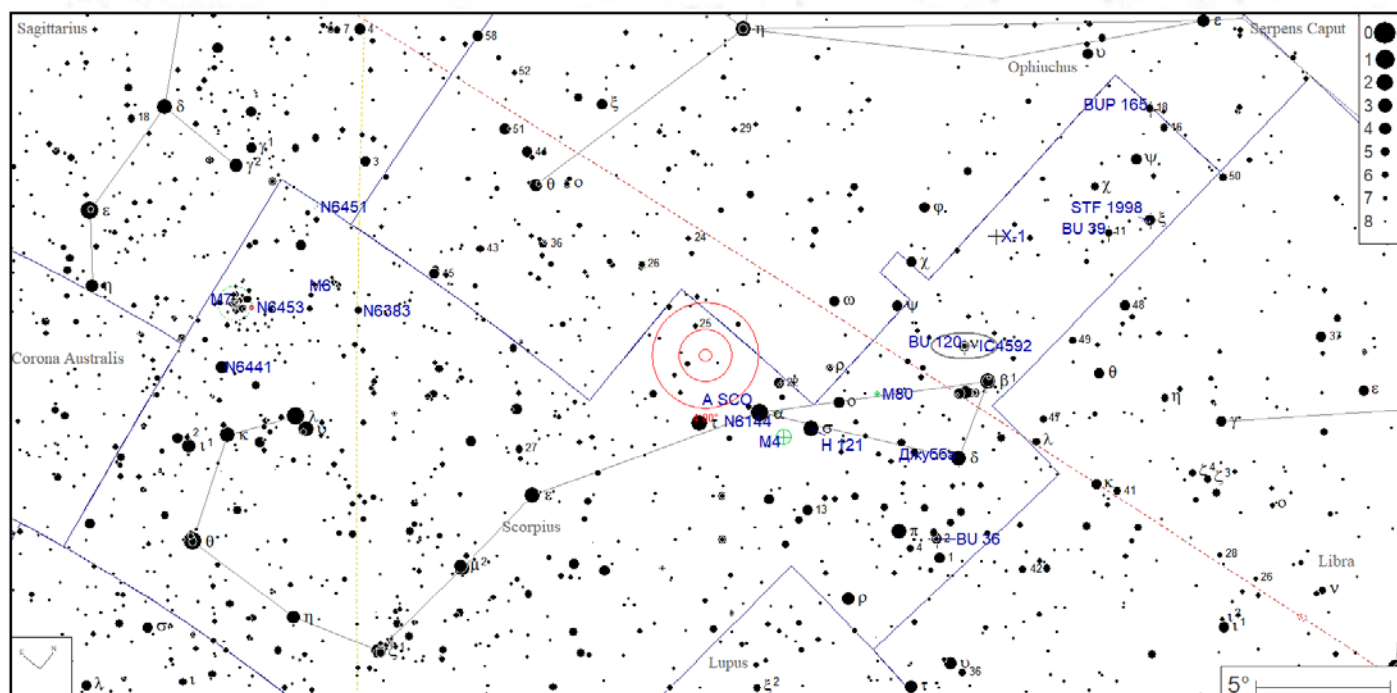


IC4592 (Голубая конская голова)

Из интересных объектов следует отметить звезду **ν (14) Sco (Джабба)**, которая является кратной системой, состоящей, предположительно, из семи компонентов. При наблюдении в любительские инструменты возможно увидеть максимум четыре компонента, остальные расположены слишком близко друг к другу. Так же эта система звезд подсвечивает отражательную туманность **IC4592 (Голубая конская голова)**, которая будет интересна, скорее, астрофотографам.

В Скорпионе находится самый сильный (после Солнца) источник рентгеновского излучения – **Скорпион X-1**, расстояние до которого оценивается около 9 тыс. св. лет. Звезда, с которой связывают этот источник, имеет видимую величину около 13_m.

Интересна и звезда δ (Джубба) Sco, которая до недавнего времени была ничем не примечательной звездой с видимой величиной 2.3_m. В 2000 г. яркость звезды увеличилась до 1.8_m и в настоящее время - это переменная звезда с диапазоном изменения яркости от 2.0_m до 1.55_m. Спектральный анализ показал, что вспышка произошла в результате сброса оболочки звезды с экваториальной области.



Объекты глубокого космоса

Номер		Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Поверхностная яркость, m/угл.мин. ²
Мессье	NGC					
4	6121	Паук	GC	15.0×15.0	5.4	12.9
6	6405	Бабочка	OC, III2p	25.0×25.0	4.0	10.2
80	6093		GC	10.0×10.0	7.3	12.0
7	6475	Скопление Птолемея	OC, II2p	80.0×80.0	3.0	12.3
	6453		GC	7.6×7.6	10.2	14.3
	6451	Пальчик	OC, II1p	8.0×8.0	8.2	12.4
	6383 (6374)		GN+OC, IV3p	20.0×20.0	5.5	11.7
	6144		GC	7.4×7.4	9.0	13.1
	6441	Серебряный самородок	GC	9.6×9.6	7.2	11.9



M4 (NGC 6121) – одно из ближайших к Солнцу шаровых скоплений (расстояние около 6.2 тыс. св. лет). Обнаружить возможно в любой оптический инструмент апертурой от 40 мм. На темном небе при благоприятных условиях вполне возможно увидеть невооруженным глазом. В более крупные апертуры (от 100 мм) легко разрешается на отдельные звезды.



M6 (NGC 6405) – Этот объект более подходит для наблюдения из южных широт. При благоприятных условиях скопление видно невооруженным глазом в виде небольшой туманности. В бинокль можно выделить наиболее яркие звезды, а в инструменты апертурой от 70-80 мм становится отчетливо заметна зеркальная симметрия двух частей скопления.



M80 (NGC6093) – довольно плотное, небольшое скопление. При наблюдении в инструменты апертурой от 100 мм разрешается по краям на отдельные звезды.

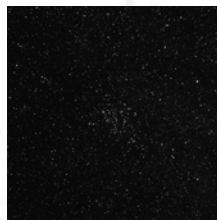
NGC6453 – рядом с M7 расположено небольшое, плотное, довольно тусклое и неприметное шаровое скопление. При больших увеличениях возможно разрешить периферию скопления на отдельные звезды.

NGC6383 – довольно крупное скопление, у которого довольно трудно определить границы. Наблюдать лучше всего в бинокль. Связанную со скоплением туманность увидеть не получится – слишком слабая.

NGC6441 – довольно «рядовое», небольшое скопление, рядом с которым очень гармонично смотрится оранжевый гигант G Sco.



M7 (NGC6475) – крупное и довольно яркое скопление, видимое невооруженным глазом, но доступное лишь наблюдателям южных регионов.



NGC6451 – скопление находится в полосе Млечного пути, поэтому, как ни странно это звучит, чем ярче будет «молочная река», тем труднее будет обнаружить этот объект.



NGC6144 – скопление небольшое, сильно разреженное и довольно тусклое. Дополнительную сложность в его обнаружении вносит близость расположения к яркому Антаресу.

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/ Dec	m ₁	m ₂	Расстоян ие, "	Поз. угол, °	Примечания
ξ Sco (Графias)	STF 1998 AB	16 04 22/ -11 22 23	4.8	4.9	1.1	13	желтый/желтый
2 Sco	BU 36 AB	15 53 37/ -25 19 38	4.7	6.9	2.0	273	голубой/белый
σ (20) Sco (Альниат)	H 4 121 AB	16 21 11/ -25 35 34	2.9	8.4	20.5	269	голубой/голубой
11 Sco	BU 39 AB	16 07 36/ -12 44 43	5.8	9.8	3.3	259	голубой/белый
α (21) Sco (Антарес)	GNT 1	16 29 24/ -26 25 55	0.9	5.4	2.6	277	красный/красный
ν (14) Sco (Джабба)	BU 120 AB	16 11 60/ -19 27 38	4.4	5.3	1.3	1	голубой/белый
18 Sco	BUP 165	16 15 37/ -08 22 10	5.5	13.3	49.7	309	желтый/желтый

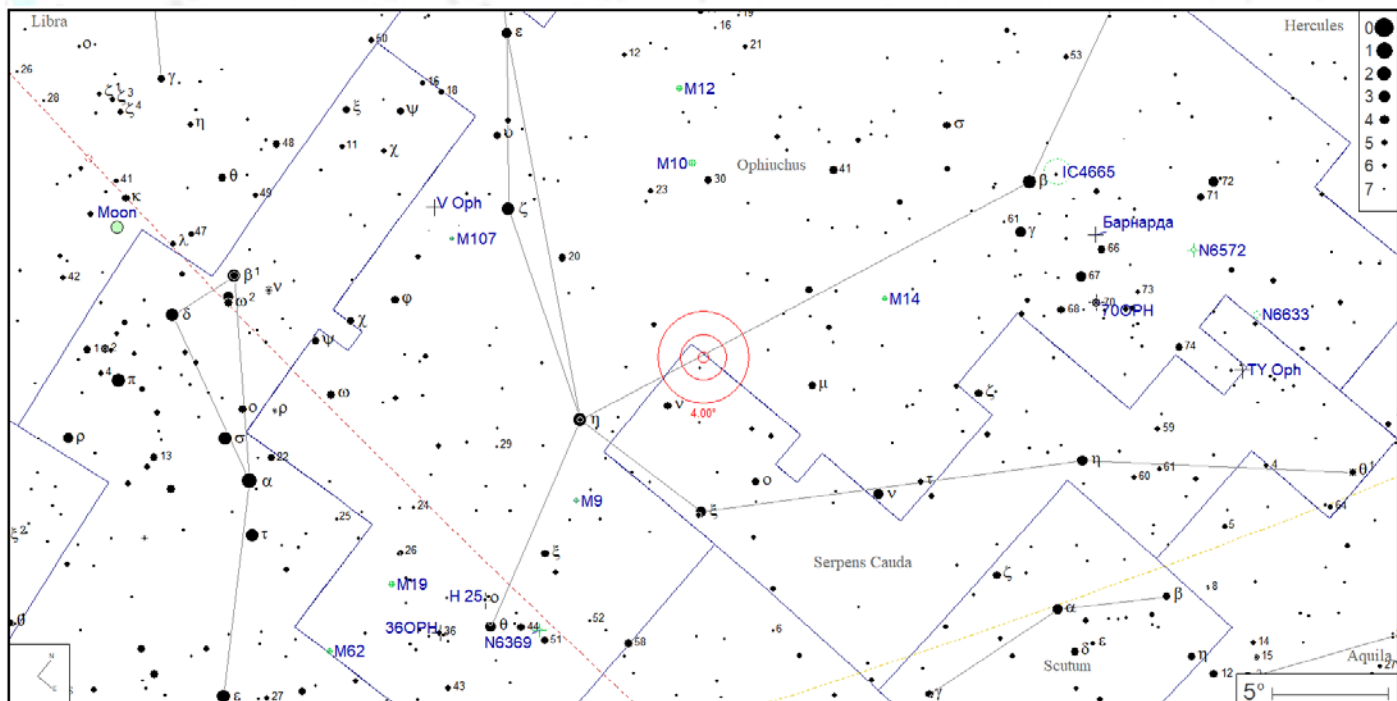
Змееносец (Ophiuchus, Oph)

Кульминация 11 июня.

Большое экваториальное созвездие, расположенное на линии эклиптики, но не входящее в список зодиакальных (Солнце находится в Змееносце первую половину декабря).

Прежде всего Змееносец знаменит шаровыми скоплениями и темными туманностями. Однако, для наблюдения темных пылевых туманностей необходимо хорошее небо и апертура побольше (от 200-250 мм).

Стоит обратить внимание на звезду **Барнарда**. Этот красный карлик, расположенный на расстоянии около 6 св. лет от Солнца, имеет очень высокую скорость перемещения по небесной сфере, более 10" в год. Видимая звездная величина составляет 9.6^m. Можно раз в год фотографировать этот участок неба в течение нескольких лет и потом сделать анимацию движения звезды.



Объекты глубокого космоса

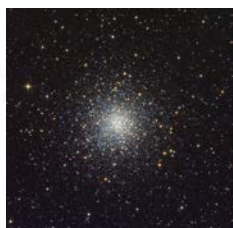
Мессье	Номер	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Пов. яркость, m/угл.мин. ²
	NGC					
107	6171	Распятие	GC	13.0×13.0	7.8	13.1
12	6218	Жвачка	GC	16.0×16.0	6.1	11.9
10	6254		GC	20.0×20.0	6.6	12.8
19	6273		GC	17.0×17.0	6.8	12.7
62	6266	Мигающее	GC	15.0×15.0	6.4	12.0
	6369	Призрак Марса	PN	0.6×0.6	10.1	11.4
9	6333		GC	12.0×12.0	7.8	12.9
14	6402		GC	11.0×11.0	7.6	12.5
	6572	Бирюзовый шар	PN	0.2×0.2	8.1	4.8
	6633	Капитан крюк	OC, III2m	20.0×20.0	4.6	10.8
	IC4665	Летний улей	OC, III2m	70.0×70.0	4.2	13.2



M107 (NGC6171) — скопление возможно наблюдать в инструменты апертурой от 50-70 мм. В 200-250 мм разрешается на звезды практически до самого центра.



M12 (NGC6218) — скопление средних размеров, в инструменты апертурой 50-70 мм выглядит как туманное пятнышко, от 200 мм — разрешается на отдельные звезды.



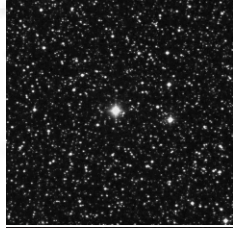
M10 (NGC6254) – очень похож на M12, но немного большего размера.



M62 (NGC6266) – скопление интересно своей заметной формой овала в отличие от своих «круглых собратьев».



M9 (NGC6333) – ничем не примечательное скопление, однако по соседству можно рассмотреть темную туманность B64.



NGC6572 – маленькая, яркая планетарная туманность, требующая больших увеличений. В инструменты от 250 мм становится заметен голубоватый оттенок.



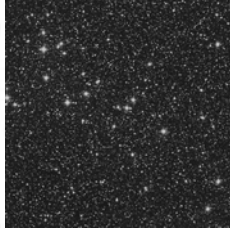
M19 (NGC6273) – небольшое скопление, разрешается на отдельные звезды по краям в инструменты от 150-200 мм.



NGC6369 – очень маленькая планетарная туманность, требующая больших увеличений. Фильтр УНС помогает более четко выделить потемнение в центре туманности.



M14 (NGC6402) – довольно плотное скопление, разрешаемое на отдельные звезды только по краям.



NGC6633 – довольно крупное и яркое рассеянное скопление. При наблюдении лучше применять малые увеличения и широкое поле зрения.



IC4665 – большое скопление с краем малой концентрации звезд, которое интереснее всего наблюдать в бинокль.

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	Координаты (J2000)		Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
		RA	Dec			
HD108105	TY Oph	18h 31m 24s	+4° 23' 00"	9.0	-	4.3
	V Oph	16h 26m 42s	-12° 26' 00"	7.3-11.6	298	2.5

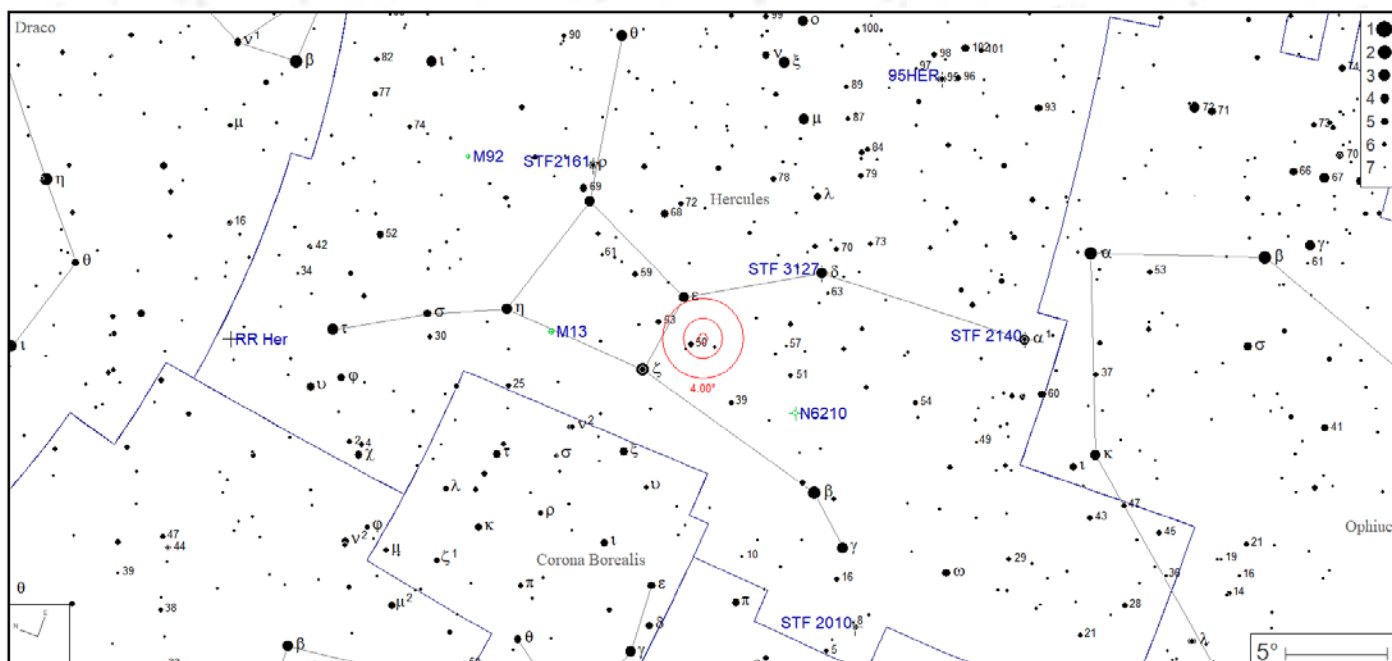
Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/ Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
36 Oph	SHJ 243AB	17 15 28/ -26 36 06	5.1	5.1	5.1	139	желтый/желтый
ο (39) Oph	H 25	17 18 01/ -24 17 13	5.2	6.6	10.8	355	желтый/желтый
70 Oph	STF 2272 AB	18 05 27/ +2 29 59	4.2	6.2	6.7	121	желтый/ желтый

Геркулес (Hercules, Her)

Кульминация 13 июня.

Очень большое и легко узнаваемое созвездие северного полушария, которое знаменито своим шаровым скоплением **M13** (Большое скопление Геркулеса). В направлении этого скопления 16 ноября 1974 года из обсерватории Аресибо (Пуэрто-Рико) было послано сообщение в виде радиосигнала. Сообщение длилось 169 секунд, на длине волны 12,6 см. Это было сделано в честь открытия мощного радиотелескопа.



Объекты глубокого космоса

Номер	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Поверхностная яркость, m/угл.мин. ²
Месяц	NGC				
13	6205	GC	20.0×20.0	5.8	12.0
92	6341	GC	14.0×14.0	6.5	12.0
	6210	PN	0.3×0.3	8.8	6.3



M13 (NGC6205) – большое и красивое скопление, которое возможно разрешить на звезды в инструменты апертурой от 250 мм. На хорошем небе поблизости возможно заметить туманное пятнышко галактики NGC6207. На больших увеличениях интересно рассмотреть т.н. «пропеллер» – темные прожилки среди звезд.



M92 (NGC6341) – яркое, плотное, но гораздо менее впечатляющее скопление, чем M13. Поэтому рекомендуется смотреть его первым 😊



NGC6210 – очень маленькая туманность, требующая больших увеличений. В инструменты от 200-250 мм заметен синеватый оттенок овального диска. Фильтр УНС повышает контрастность, но не добавляет деталей.

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	Координаты (J2000)		Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
		RA	Dec			
HD168227	RR Her	16h 04m 12s	+50° 30' 00"	7.8-12.0	240	2.6

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/ Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
κ (7) Her (Марфик)	STF 2010 AB	16 08 04/ +17 02 49	5.1	6.2	26.8	14	желтый/желтый
α (64) Her (Расальгети)	STF 2140 AB	17 14 39/ +14 23 25	3.5	5.4	4.6	103	красный/белый
δ (65) Her (Сарин)	STF 3127 AB	17 15 02/ +24 50 22	3.1	8.3	13.8	291	белый/белый
ρ (75) Her	STF 2161 AB	17 23 41/ +37 08 45	4.5	5.4	4.1	321	голубой/белый
95 Her	STF 2264 AB	18 01 30/ +21 35 45	4.9	5.2	6.4	255	белый/белый

Лебедь (Cygnus, Cyg)

Кульминация 29 июня.

Большое, яркое и узнаваемое созвездие летнего неба северного полушария. Расположено в области Млечного Пути и поэтому тут великое множество туманностей и рассеянных скоплений. Хотя

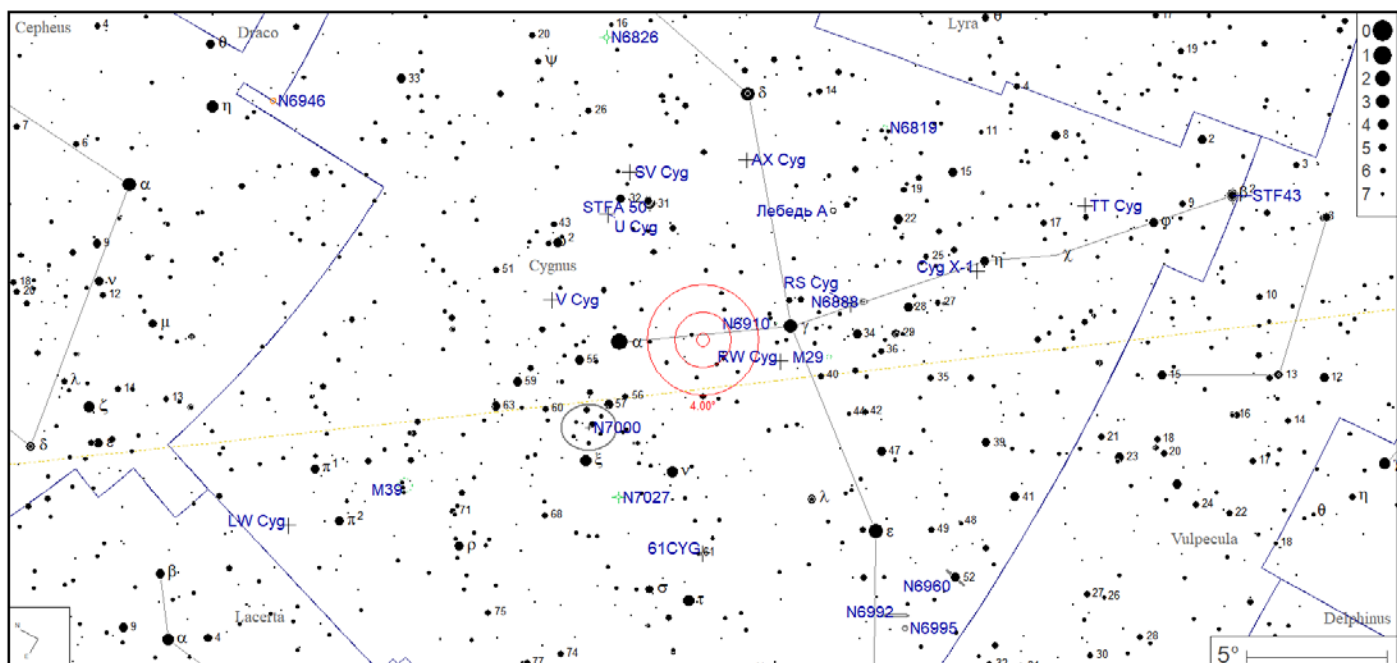


Галактика NGC6946

и галактики тут тоже можно найти, например, – **NGC6946**. Это спиральная галактика, расположенная на расстоянии около 22 млн. св. лет, видимая плашмя, знаменита в качестве рекордсмена по регистрации вспышек сверхновых – 10 штук за последние 100 лет. Этот объект хоть и имеет видимую звездную величину в районе 9_m, но низкая поверхностная яркость (14_m) не позволяет наблюдать в любительские инструменты.

Другой любопытный объект – **Лебедь А**. Это галактика, расположенная на расстоянии 600 млн. св. лет, является одним из мощнейших источников радиоизлучения, которая была открыта в 1939 г. и отождествлена в эллиптической галактикой, видимой в оптическом диапазоне как объект яркостью около 16_m в 1951 г.

Cyg X-1 – еще один загадочный объект, расположенный непосредственно в нашей Галактике. Этот яркий источник рентгеновского излучения обнаружили в 1964 г. Предполагается, что это двойная система, один из компонентов которой является звезда – голубой сверхгигант, а второй – черная дыра массой около 15 солнечных. Система находится на расстоянии 6 тыс. св. лет от Земли, имеет видимую звездную величину 9_m.



Объекты глубокого космоса

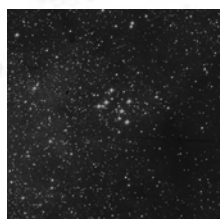
Номер	Наименование	Тип	Размер в угловых минутах	Блеск, m	Поверхностная яркость, m/угл.мин. ²
Мессье	NGC				
	6910	Землемер	OC, I2p	7.4	12.1
29	6913	Градирня	OC, III3p	6.6	10.6
	6888	Полумесяц	GN	-	-
	7000	Северная Америка	GN	-	-
	7027	Розовая подушка	PN	8.5	5.2
39	7092		OC, III2p	4.6	11.9
	6992	Вуаль	GN	-	-
	6995	Сеть	GN	-	-
	6960	Ведьмина метла	GN	-	-
	7063		OC, III2p	7.0	11.5
	6819	Лисья голова	OC, I1r	7.3	10.5
	6826	Мерцающая	PN	8.8	7.4



NGC6910 – довольно яркое скопление среднего размера. В бинокль выглядит как туманное пятнышко. В телескоп на малых и средних увеличениях возможно различить до трех десятков звезд. Туманность не видна.



NGC6888 – хорошо видна в средние и большие апертуры, требовательна к качеству неба, фильтры OIII или УНС значительно улучшают качество изображения.



M29 (NGC6913) – яркое и компактное скопление с более яркими звездами, расположенными в форме квадрата.



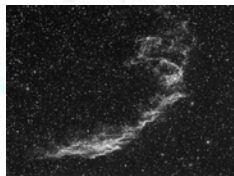
NGC7000 – на хорошем темном небе туманность возможно заметить невооруженным глазом. При наблюдении в телескоп требует широкого поля зрения и малых увеличений. Фильтр OIII или УНС помогут повысить контрастность и выделить дополнительные детали туманности.



NGC7027 – довольно мелкая,, но яркая планетарная туманность, требующая больших увеличений. В инструменты от 200 мм заметен желтоватый оттенок.



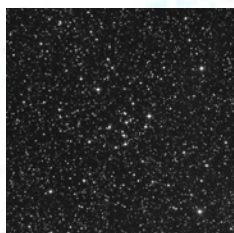
M39 (NGC7092) – крупное рассеянное скопление, видимое невооруженным глазом. Для наблюдения лучше всего подойдет бинокль. При наблюдении в телескоп скопление «теряется» среди окружающих звезд и выглядит как случайная группа звезд.



NGC6992/6995 – довольно протяженные объекты, для широкоугольных окуляров. На темном небе отлично видны волокна туманности, фильтры OIII или UHC значительно повышают детализацию.



NGC6960 – довольно протяженные объекты, для широкоугольных окуляров. На темном небе отлично видны волокна туманности, фильтры OIII или UHC значительно повышают детализацию.



NGC7063 – в бинокль или искатель выглядит как туманное пятнышко с несколькими звездочками внутри. В телескоп туманное пятнышко распадается на десяток тусклых звездочек.



NGC6819 – довольно плотное скопление, в телескоп на малых увеличениях видны более трех десятков тусклых звезд, окруженных слабой дымкой.



NGC6826 – очень маленькая, но довольно интересная туманность, которая создает иллюзию мерцания при чередовании прямого и бокового зрения.

Углеродные звезды

Номер	Обозначение	Координаты (J2000)		Блеск, m	Период, дни	Показатель цвета B-V, m
		RA	Dec			
HD208512	LW Cyg	21h 55m 12s	+50° 30' 00"	8.9	-	4.4
SAO49940	V Cyg	20h 41m 18s	+48° 08' 00"	6.8-13.8	420	4.0
HD189256	AX Cyg	19h 57m 12s	+44° 16' 00"	7.4-8.5	irr	3.4
HD192443	RS Cyg	20h 13m 24s	+38° 44' 00"	6.5-9.3	417	3.3
HD193680	U Cyg	20h 19m 36s	+47° 54' 00"	6.7-11.0	456	3.3
HD191738	SV Cyg	20h 09m 30s	+47° 52' 00"	8.5	-	3.0
HD186047	TT Cyg	19h 41m 00s	+32° 37' 00"	7.8-9.1	118	2.9
HIP101023	RW Cyg	20h 28m 48s	+39° 59' 00"	8.8	-	2.9

Двойные и кратные звездные системы

Обозначение (наименование)	Номер по каталогам двойных звезд	RA/ Dec	m ₁	m ₂	Расстояние, "	Поз. угол, °	Примечания
β (6) Cyg (Альбирео)	STFA 43	19 30 43/ +27 57 35	3.2	4.7	34.9	54	желтый/голубой
α ₁ (31) Cyg	STFA 50 AB	20 13 38/ +46 44 29	3.9	13.4	36.5	328	желтый/желтый
	STFA 50 AC			6.9	108.6	173	желтый/желтый
	STFA 50 AD			4.8	336.7	322	желтый/желтый
61 Cyg	STF 2758 AB	21 06 54/ +38 44 58	5.2	6.1	31.9	154	желтый/желтый

А.Кочетов

https://vk.com/aleksey_kochetov

Анализ и прогноз солнечной активности

Как говорится, без ясного понимания событий в прошлом и в настоящем, сложно прогнозировать аналогичные события в ближайшем и, кроме того, в отдалённом будущем. Чтобы лучше понимать динамику видимых процессов на Солнце, лучше держать в памяти (а лучше в памяти компьютера) тематические папки, графики и таблицы по каждому из направлений солнечной активности. Просто на Солнце сейчас существуют несколько долгоживущих активных областей разного рода, и со временем, пока идёт цикл, таких областей будет возникать всё больше и больше.

В прогнозе на май было приведено промежуточное значение Числа Вольфа для апреля 2022 г. (на 26 число W62,5). Конечный результат – W66,7. Для сравнения: за 15 наблюдений на 25 мая 2022 г. W82,6. Прогноз для мая (70) для данного случая перекрыт в 1,2 раза. Посмотрим, каким будет конечный результат.

Об особенностях мая. По состоянию на 25 мая в месяце произошло так же, как и в апреле, две вспышки X-класса. Параметры вспышек приведены в таблице.

№ п/п.	Дата	Начало вспышки	Класс вспышки	Гелиокоординаты	Группа пятен
1	03.05.2022	13:31:00	X1,1	S30E88 Е-лимб	-----
2	10.05.2022	13:50:00	X1,5	S29W04 центр!	AR3006

Данные в таблице даются по материалам сайта https://www.lmsal.com/solarsoft/latest_events/

Так называемый “бегемот”, как называли группу пятен AR3014 на сайте <http://spaceweather.com/> появился вновь в сопровождении своей “свиты” 13 мая. Это рекуррентная активная область, и её эволюция от зарождения прослеживается как минимум с февраля текущего года. Находилась эта область на 22 широте, а вот меридиан менялся каждый день по мере продвижения к западному лимбу. Но в данном случае можно говорить о разных меридианах. Тот меридиан, который изменяется каждый день (и даже каждый час!) столь неустойчив потому, что отсчитывается относительно Центрального Меридиана. К западу значения меридианов от 0° до 90° складываются со значением Центрального Меридиана. К востоку все значения от 0° до 90° вычитаются из значения Центрального Меридиана. Другое дело – отсчёт значений меридианов относительно Кэррингтоновского (или нулевого) Меридиана. Для этого издаются специальные таблицы солнечных эфемерид, где на 0 часов по Всемирному Времени (UT) даются значения Центрального Меридиана Солнца. Далее каждый наблюдатель путём нехитрых вычислений может узнать значение своего наблюдательного Центрального Меридиана, где обязательно нужно будет учесть своё наблюдательное время (переведённое во Всемирное Время).

Двадцать пятый солнечный цикл прошёл майское календарно-временное пространство бодрым шагом. В нём было даже такое Число Вольфа, как W173 (17 мая). По данным сайта <http://spaceweather.com/> за 25 суток среднее Число Вольфа 25 мая было W101, и, таким образом, 25 цикл на фазе роста оказался выше по динамике 23 и даже с 22 циклов в мае 1988 г. и в мае 1998 г. Что касается 24 цикла, то здесь, если смотреть публикацию в майском номере Календаря, 25 цикл в мае 2022 “перерос” 24 цикл в мае 2011 почти в 2 раза!

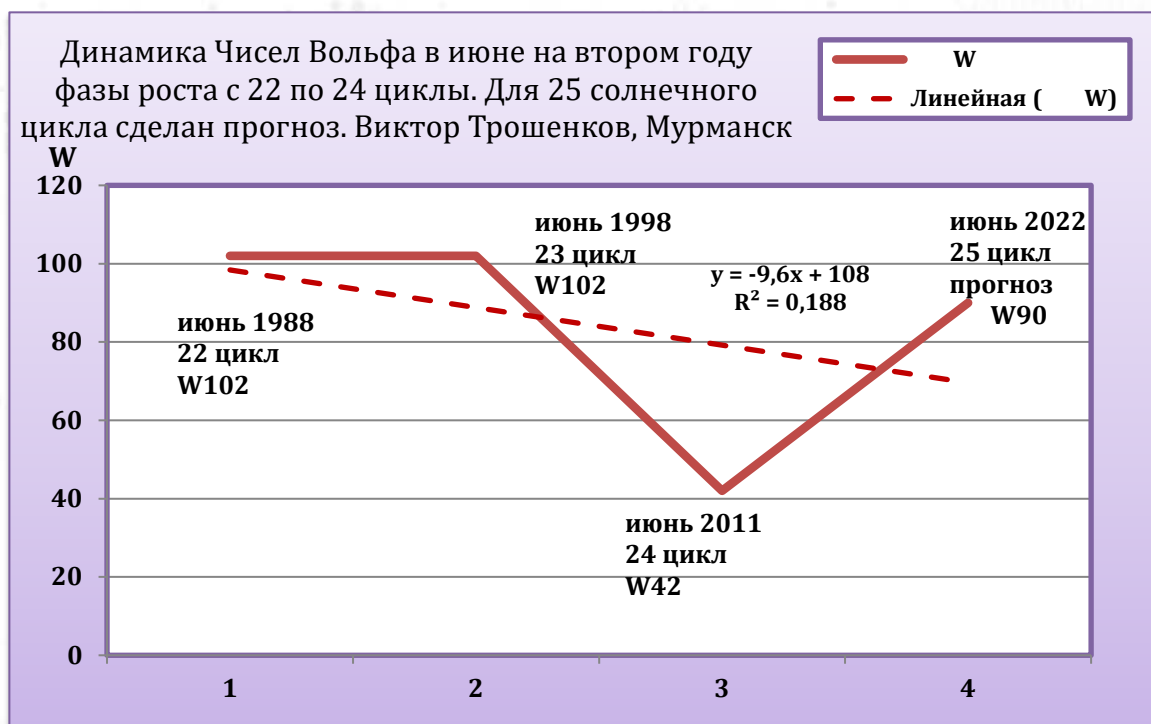
Активная область, возглавляемая группой пятен AR3014, 20 мая прошла Центральный Меридиан и 27 мая она должна покинуть видимую полусферу Солнца. Причём она тихо не уйдёт, а громко “хлопнет за собой дверь”, и это будет либо вспышка класса М, либо хуже того, класса Х, потому что у групп такого класса “неадекватное” по земным понятиям магнитное поле – бета-гамма-дельта.

В июне эта активная область может появиться уже на исходе второй декады, и будет вновь наводить на некоторых опытных наблюдателей сложные гаммы чувств, мыслей и даже творческих идей. А некоторые неопытные наблюдатели, скорее всего, будут испытывать, смесь удивления, ужаса или любопытства.

В мае 2022 были ещё две, как минимум, группы морфологического класса E, к которому принадлежала и группа AR3014. Только в последней ведущее пятно было большим, и полная формула этой группы читается как Eкс (k – большое асимметричное ведущее пятно, с – компактное распределение пятен в группе). В остальных группах ведущие пятна небольшие и выглядят либо симметрично, либо асимметрично, поэтому и формулы в каждом случае разные: AR3006 Eao, AR3007 Esi. Буква «о» в первой буквенной формуле означает, что группа биполярна, имеет два центра активности. Буква «i» во второй буквенной формуле означает, что распределение пятен в группе линейное.

Об особенностях наблюдений Солнца в июне.

Наблюдать в июне Солнце легко. В Заполярье господствует полярный день. Если имеешь лёгкий телескоп, бери его под мышку и шагай на ближайшую сопку или возвышенность, - Солнце обычно за горизонт не уходит, висит около него, проходя за ночь от запада на север и далее к востоку. Бывало, в начале 23 цикла во время солнцестояния при отличной погоде я проводил до трёх наблюдений за сутки! Таким образом, если на Солнце была интересная область или несколько областей, я получал суточный мониторинг, и в этом было моё преимущество перед наблюдателями из нижних широт. Единственная слабость такого рода наблюдений заключается в том, что долго так не понаблюдаешь, а полярный день в июле заканчивается.



© Виктор Трошенков,
Мурманск, Россия

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.;
19. Ромейко В.А. Руководство по наблюдению серебристых облаков (<http://www.tunguska.ru/nc/nc-observe.pdf>).